

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS
MESTRADO ACADÊMICO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

MOISÉS GERALDO CAVALCANTE MACAÍBA COSTA DE SOUSA

**EFEITO DOS INCENTIVOS FISCAIS NA INOVAÇÃO EMPRESARIAL E NA
FINANCEIRIZAÇÃO CORPORATIVA: EVIDÊNCIAS DA LEI DE INFORMÁTICA**

João Pessoa – PB

2025

MOISÉS GERALDO CAVALCANTE MACAÍBA COSTA DE SOUSA

**EFEITO DOS INCENTIVOS FISCAIS NA INOVAÇÃO EMPRESARIAL E NA
FINANCEIRIZAÇÃO CORPORATIVA: EVIDÊNCIAS DA LEI DE INFORMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal da Paraíba (PPGCC/UFPB), como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Linha de Pesquisa: Contabilidade e Finanças.

Orientadora: Profa. Dra. Márcia Reis Machado.

João Pessoa – PB

2025

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S725e Sousa, Moisés Geraldo Cavalcante Macaíba Costa de.
Efeito dos incentivos fiscais na inovação
empresarial e na financeirização corporativa :
evidências da Lei de Informática / Moisés Geraldo
Cavalcante Macaíba Costa de Sousa. - João Pessoa, 2025.
113 f. : il.

Orientação: Márcia Reis Machado.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCSA.

1. Incentivos fiscais. 2. Financeirização
corporativa. 3. Investimento em PD&I. 4. DiD -
Diferenças em Diferenças. 5. Lei de Informática. I.
Machado, Márcia Reis. II. Título.

UFPB/BC

CDU 336.027(043)

MOISÉS GERALDO CAVALCANTE MACAÍBA COSTA DE SOUSA

**EFEITO DOS INCENTIVOS FISCAIS NA INOVAÇÃO EMPRESARIAL E NA
FINANCEIRIZAÇÃO CORPORATIVA: EVIDÊNCIAS DA LEI DE
INFORMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal da Paraíba (PPGCC/UFPB), na linha de pesquisa Contabilidade e Finanças, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Aprovado em: 20/02/2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **MARCIA REIS MACHADO**
Data: 24/02/2025 10:47:49-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Orientadora: Profa. Dra. Márcia Reis Machado
Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis
Universidade Federal da Paraíba

Documento assinado digitalmente
 **DIMAS BARRETO DE QUEIROZ**
Data: 25/02/2025 10:40:47-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Examinador Interno: Prof. Dr. Dimas Barrêto Queiroz
Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis
Universidade Federal da Paraíba

IVONE VIEIRA
PEREIRA:62534580191

Assinado de forma digital por
IVONE VIEIRA
PEREIRA:62534580191
Dados: 2025.02.24 13:54:13 -03'00'

Examinador Externo: Profa. Dra. Ivone Vieira Pereira
Universidade do Rio Verde

DEDICATÓRIA

Aos meus queridos pais, Ilai Cavalcante da Costa e Baltazar Macaíba de Sousa, por todo amor, sacrifício e ensinamentos que me fizeram chegar até aqui. Esta conquista é tanto minha quanto de vocês, fruto do exemplo e dedicação que sempre me inspiraram. Com eterna gratidão e amor.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo, agradeço a Deus por Sua infinita graça e misericórdia, por guiar meus passos e colocar em meu caminho pessoas extraordinárias que me ajudaram e fortaleceram ao longo dessa jornada. Sem Ele, nada seria possível.

À minha família, minha base, minha fortaleza. A minha esposa, Ruti Santos de Melo, minha companheira incansável, que esteve ao meu lado em cada desafio, oferecendo apoio incondicional e me ajudando enormemente nessa caminhada. Sua força, paciência e amor foram essenciais para que eu pudesse chegar até aqui.

À minha filha, Bryanne, por sua compreensão e paciência diante dos momentos que precisei me ausentar. Cada renúncia feita ao longo dessa trajetória tem um propósito maior, e essa conquista também é sua.

Aos meus pais, Ilai Cavalcante da Costa e Baltazar Macaíba de Sousa, que sempre me incentivaram a buscar mais, a não me contentar com o mínimo e a sempre acreditar no poder do conhecimento. Seus ensinamentos e exemplos de vida foram fundamentais para que eu pudesse trilhar esse caminho.

Aos meus irmãos, Maria Antônia, Barbara Sofia e Baltazar Filho, por serem parte da minha história e pelo apoio sempre presente.

Minha eterna gratidão à minha orientadora, Profa. Dra. Marcia Reis Machado, por ter sido mais do que uma guia acadêmica. Sua compreensão, gentileza e força tornaram essa caminhada muito mais enriquecedora. Sou imensamente grato por tê-la encontrado nesse percurso.

Ao Professor Robério França e ao meu amigo Romulo Benicio, pela grande parceria ao longo do curso. A troca de conhecimentos, o apoio e a amizade tornaram essa jornada mais leve e significativa.

E, por fim, agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCC) da Universidade Federal da Paraíba pela oportunidade que me foi concedida para alcançar mais essa etapa da minha vida. Cada aprendizado aqui adquirido representa um passo importante para meu crescimento pessoal e profissional.

A todos que, de alguma forma, fizeram parte dessa caminhada, minha mais sincera gratidão. Nenhuma conquista é alcançada sozinho, e essa é compartilhada com cada um de vocês.

RESUMO

O estudo analisa o efeito dos incentivos fiscais à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) no contexto brasileiro, particularmente na financeirização corporativa e no investimento em PD&I, com foco na Lei de Informática. O principal objetivo da pesquisa é avaliar como os incentivos fiscais influenciam os investimentos em PD&I e a financeirização corporativa. Para atingir esse objetivo, foi adotada uma abordagem quantitativa, utilizando análise estatística dos dados contábeis de empresas beneficiadas pelos incentivos. O modelo econométrico de diferenças em diferenças (DiD) foi utilizado para identificar relações causais entre os incentivos fiscais, a financeirização corporativa e o investimento em PD&I. Os resultados indicam que, embora os incentivos fiscais reduzam as restrições financeiras enfrentadas pelas empresas, parte dos recursos é direcionada para investimentos em ativos financeiros, ampliando a financeirização corporativa. Esse fenômeno pode gerar um efeito de *crowding-out*, reduzindo a efetividade dos incentivos na promoção de PD&I. No entanto, os incentivos fiscais continuam a desempenhar um papel estratégico no desenvolvimento empresarial e tecnológico, especialmente em economias emergentes como o Brasil. A relevância do estudo reside em sua contribuição para a formulação de políticas públicas mais eficazes, considerando o papel central dos incentivos fiscais no fortalecimento de setores estratégicos, como o de tecnologia da informação e comunicação (TIC). Ao explorar o impacto desses incentivos no ambiente corporativo, o trabalho oferece indícios da efetividade dessas políticas a fim de maximizar seus efeitos positivos e promover o crescimento econômico sustentável. O impacto da pesquisa pode ser percebido tanto no meio acadêmico quanto na prática, oferecendo suporte para decisões governamentais sobre a alocação de recursos públicos e a melhoria das políticas de estímulo à inovação. Além disso, ao evidenciar as limitações dos incentivos fiscais na promoção direta de investimentos em PD&I, o estudo ressalta a importância de um ambiente institucional sólido que garanta o uso eficiente desses recursos e impulse o avanço tecnológico.

Palavras-Chave: Incentivos fiscais, Financeirização Corporativa; Investimento em PD&I; Diferenças em Diferenças; Lei de Informática.

ABSTRACT

The study analyzes the effect of tax incentives for Research, Development, and Innovation (R&D&I) in the Brazilian context, particularly on corporate financialization and investment in R&D&I, with a focus on the Informatics Law. The main objective of the research is to assess how tax incentives influence investments in R&D&I and corporate financialization. To achieve this goal, a quantitative approach was adopted, using statistical analysis of accounting data from companies benefiting from the incentives. The difference-in-differences (DiD) econometric model was employed to identify causal relationships between tax incentives, corporate financialization, and R&D&I investment. The results indicate that, although tax incentives reduce the financial constraints faced by companies, part of the resources is allocated to financial asset investments, increasing corporate financialization. This phenomenon can create a crowding-out effect, reducing the effectiveness of incentives in promoting R&D&I. However, tax incentives continue to play a strategic role in business and technological development, especially in emerging economies like Brazil. The study's relevance lies in its contribution to the formulation of more effective public policies, considering the central role of tax incentives in strengthening strategic sectors, such as information and communication technology (ICT). By exploring the impact of these incentives on the corporate environment, the study provides evidence of the effectiveness of these policies in maximizing their positive effects and fostering sustainable economic growth. The research's impact can be observed both in academia and in practice, providing support for government decision-making regarding the allocation of public resources and the improvement of innovation incentive policies. Furthermore, by highlighting the limitations of tax incentives in directly promoting R&D&I investments, the study underscores the importance of a robust institutional environment that ensures the efficient use of these resources and drives technological advancement.

Keywords: Tax incentives, Corporate Financialization, Investment and RD&I; Diff-in-Diff; Informatics Law.

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** - Gráficos de diagrama de caixa das distribuições das variáveis do modelo de financeirização corporativa antes e depois da winsorização. 65
- Gráfico 2** - Histograma das variáveis e do resíduo da regressão com curva de densidade normal e de densidade kernel para o modelo de financeirização corporativa. 72
- Gráfico 3** - Gráfico de diagnóstico para tendências paralelas do modelo de financeirização corporativa. 81
- Gráfico 4** - Gráfico dos efeitos ao longo do tempo, leads e lags com intervalos de confiança de 95% para o modelo de financeirização corporativa..... 82
- Gráfico 5** - Gráficos de diagrama de caixa das distribuições das variáveis do modelo de investimento em PD&I antes e depois da winsorização. 84
- Gráfico 6** - Histograma das variáveis e do resíduo da regressão com curva de densidade normal e de densidade kernel para o modelo de investimento *em PD&I*. 91

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição dos tipos de incentivos fiscais para PD&I.	31
Quadro 2 - Estudos recentes sobre incentivos fiscais.	49
Quadro 3 - Lista das atividades classificáveis para habilitação do benefício.	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo da exemplificação das mudanças ocorridas na lei de informática em três épocas.	37
Tabela 2 - Resumo da população, amostragem e critérios de exclusão.....	54
Tabela 3 - Resumo e descrição das variáveis da pesquisa.....	55
Tabela 4 - Medidas descritivas das variáveis após a winsorização do modelo de financeirização corporativa.	66
Tabela 5 - Tabela de correlação entre as variáveis do modelo de financeirização corporativa pelo Coeficiente de Pearson.....	69
Tabela 6 - Tabela de correlação entre a variável intensidade de exportação e as outras variáveis do modelo de financeirização corporativa pelo teste de Spearman.	71
Tabela 7 - Testes Shapiro-Wilk e de Shapiro-Francia para normalidade das variáveis e do resíduo da regressão do modelo de financeirização corporativa.	73
Tabela 8 - Resultados das regressões do modelo de financeirização corporativa por meio do estimador de mínimos quadrados generalizados (GLM) com controle por meio dos efeitos fixos de firma e de ano; e por meio de variáveis de controle.....	74
Tabela 9 - Resultados dos testes de robustez do modelo de financeirização corporativa para medidas alternativas, testes placebos e amostras alternativas.	79
Tabela 10 - Medidas descritivas das variáveis após a winsorização do modelo de investimento em PD&I.....	85
Tabela 11 - Tabela de correlação entre as variáveis do modelo de investimento em PD&I pelo Coeficiente de Pearson.	88
Tabela 12 - Tabela de correlação entre a variável intensidade de exportação e as outras variáveis do modelo de investimento em PD&I pelo teste de Spearman.	90
Tabela 13 - Testes Shapiro-Wilk e de Shapiro-Francia para normalidade das variáveis e do resíduo da regressão do modelo de investimento em PD&I.....	92
Tabela 14 - Resultados das regressões do modelo de investimento em PD&I por meio do estimador de mínimos quadrados generalizados (GLM) com controle por meio dos efeitos fixos de firma e de ano; e por meio de variáveis de controle.....	93
Tabela 15 - Resultados dos testes de robustez do modelo de investimento em PD&I para medidas alternativas, testes placebos e amostras alternativas.	96
Tabela 16 - Resultados do teste de suposição de tendência paralela para o modelo de investimento em PD&I.	98

Tabela 17 - Resumo das hipóteses da adesão da lei de informática.	99
---	-----------

LISTA DE SIGLAS

ADP	Política Tributária de Depreciação Acelerada
B3	Brasil, Bolsa, Balcão
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CORPFIN	Financeirização Corporativa
COVID-19	Coronavírus SARS-CoV-2
CPC	Comitê de Pronunciamentos Contábeis
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
CSMAR	China Stock Market and Accounting Research
CTInfo	Fundo Setorial de Informática
DID	Diferenças em Diferenças
DR	Demonstração do resultado
EXPINT	Intensidade de Exportação
FMI	Fundo Monetário Internacional
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GCG	Governança Corporativa Global
GLM	Mínimos Quadrados Generalizados
HNTE	Empresas de alta tecnologia
HNTE	Empresas de Alta Tecnologia e Novas Empresas
IASB	<i>International Accounting Standards Boards</i>
ICT	Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Intelectual
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IR	Imposto de Renda
IRPJ	Imposto de Renda da Pessoa Jurídica
JPY	Ienes japoneses
LEV	Alavancagem
M	Multiplicador do PD&IM
MPD	Meta de pontuação definida no processo produtivo básico específico
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OFC	Fluxo de Caixa Operacional
OLS	Mínimos Quadrados Ordinários
PA	Pontuação atingida pela pessoa jurídica habilitada no processo produtivo básico específico
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PD&IA	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Adicional
PD&IC	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Complementar
PD&IM	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Mínima
PDINT	Investimento em PD&I
PI	Propriedade intelectual
PIB	Produto Interno Bruto
PME	Pequenas e Médias Empresas
PPB	Processo Produtivo Básico
Pronac	Programa Nacional de Apoio a Cultura
RDD	Desenho de Regressão Descontínua
RECAP	Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras

REPES	Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação
ROA	Rentabilidade
SAG	Subvenções para Assistência Governamental
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
TSR	Tóquio Shoko Research Ltd
VC	Valor do crédito financeiro
VIF	Fator de Inflação da Variância

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	16
1.2 PROBLEMA DA PESQUISA	19
1.3 OBJETIVOS	19
1.3.1 Objetivo Geral	20
1.3.2 Objetivos Específicos	20
1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	20
2. REVISÃO DA LITERATURA	24
2.1 INCENTIVOS FISCAIS	24
2.1.1 Reforma tributária e incentivos fiscais	27
2.1.2 Incentivos fiscais no Brasil	29
2.1.2.1 Lei de informática e suas alterações	32
2.2 FALHAS DE MERCADO E RESTRIÇÃO FINANCEIRA	38
2.3.1 Financeirização Corporativa	40
2.3.2 Investimentos em PD&I	43
2.4 ESTUDOS ANTERIORES SOBRE INCENTIVOS FISCAIS	46
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	51
3.1 UNIVERSO, AMOSTRA E PERÍODO DE ESTUDO	51
3.2 VARIÁVEIS DA PESQUISA	55
3.2.1 Variável dependente	56
3.2.2 Variável independente	57
3.2.3 Variáveis de controle	57
3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	59
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	64
4.1 FINANCEIRIZAÇÃO CORPORATIVA E INCENTIVOS FISCAIS	64
4.1.1 Análise descritiva	64
4.1.2 Análise das regressões	71
4.1.3 Testes de Robustez	78
4.1.4 Teste de Suposição de Tendência Paralela	80

4.2 INVESTIMENTO EM PD&I E INCENTIVOS FISCAIS	83
4.2.1 Análise descritiva	83
4.2.2 Análise de regressão	90
4.2.3 Testes de robustez	95
4.2.4 Testes de suposição de tendência paralela	97
4.3 RESUMO DAS HIPÓTESES.....	99
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
REFERÊNCIAS	103

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O sucesso industrial e tecnológico inglês, no século XVIII, o norte-americano, no século XX, e o japonês, no pós-Segunda Guerra, tiveram como determinante a inovação e o desenvolvimento tecnológico. Para essas nações, a busca pela sobrevivência as fez se diferenciarem em seus produtos, serviços e processos internos para disputar espaços maiores no mercado e provocar mudanças econômicas significativas naquela época. Dessa forma, a vantagem competitiva internacional, nas últimas décadas, foi atribuída ao papel da inovação tecnológica e à sua influência no crescimento econômico (BITTENCOURT; CÁRIO, 2021).

Dessa maneira, a inovação tecnológica surge em determinados períodos e regiões, substituindo as tecnologias antigas por novas, invadindo a estrutura produtiva institucional, sendo o país um dos responsáveis por contribuir, difundir e incentivar a transformação da estrutura tecnológica e produtiva (TAŞ; ERDIL, 2024). Logo, entender como o desenvolvimento tecnológico funciona sem considerar contextos como a cultura, a economia e o governo é limitado, devido a estrutura complexa do sistema de inovação (BITTENCOURT; CÁRIO, 2021).

Por outro lado, as empresas são os principais responsáveis pela introdução de inovações no mercado, pois essa atividade garante a sobrevivência da firma (PARANHOS; HASENCLEVER, 2021). Assim, para as instituições compreenderem como surgem as inovações ou como atuar sobre elas, é necessário conhecer sua causa, conseqüentemente, as inovações resultam do processo interativo dos agentes envolvidos (TAŞ; ERDIL, 2024).

Porém, as restrições financeiras são um dos principais obstáculos à inovação, especialmente em economias emergentes como o Brasil. Essas restrições são ocasionadas pelas falhas de mercado, que podem limitar os investimentos em inovação, pois a apropriação imperfeita dos retornos e a assimetria de informações dificultam o acesso das empresas ao financiamento externo, especialmente em economias emergentes.

A dificuldade de acesso ao crédito para financiar PD&I, devido ao alto risco e à incerteza, eleva os custos de financiamento externo. Além disso, a assimetria de informações agrava esse cenário, limitando recursos e forçando as empresas a dependerem de sua geração interna de caixa, comprometendo investimentos estratégicos para o crescimento econômico sustentável.

Os desafios enfrentados pelos financiadores privados ao conceder empréstimos para investimentos em ativos intangíveis resultam em custos de financiamento mais altos e em menor financiamento externo privado para atividades de PD&I. Para mitigar essa lacuna entre os retornos sociais e privados dos investimentos em PD&I, intervenções públicas, especialmente apoio financeiro direto e indireto, como subsídios, empréstimos a juros baixos e créditos fiscais para PD&I, são essenciais. Essas distinções são cruciais para entender o impacto dos subsídios à PD&I, nas consequências da restrição financeira em fatores como financeirização corporativa e produtividade, delineando caminhos para uma política mais eficaz de incentivo à inovação (HUERGO; MORENO, 2017).

Por isso, são implementadas as políticas de inovação para dar vazão ao desenvolvimento tecnológico, como por exemplo: instrumentos de fomento creditício e subvenções (BITTENCOURT; CÁRIO, 2021).

Essas políticas são subdivididas pelo lado da demanda, que envolvem definição de normas e na direção da mudança tecnológica, e pelo lado da oferta, quando os custos de inovação são reduzidos, influenciando os processos de inovação (BITTENCOURT; RAUEN, 2021).

Os incentivos, disponibilizados pelas políticas que atuam pelo lado da oferta, visam fornecer apoios financeiros e não financeiros, a fim de estimular o processo inovativo, apesar da incerteza desse processo. Portanto, o estado tenta estimular as atividades de inovação que não seriam executadas normalmente pelas empresas (BITTENCOURT; RAUEN, 2021).

Uma dessas formas de apoio pelo lado da oferta é o incentivo fiscal, considerado um estímulo contundente a inovação, pois pleiteia a diminuição dos tributos em função da realização de um esforço inovativo. Esses incentivos garantem um alívio financeiro às empresas inovadoras e aumentam a renda nos períodos subsequentes para continuar a realizar as atividades de inovação, sendo, portanto, mais adequados a grandes empresas (TAŞ; ERDIL, 2024).

Nesse contexto, políticas públicas, como os incentivos fiscais, desempenham um papel crucial na redução das restrições financeiras e no estímulo aos investimentos em PD&I, criando um ambiente favorável à inovação (RAPINI et al., 2021). No entanto, o impacto desses incentivos é debatido, pois parte dos recursos pode ser alocada em ativos financeiros em vez de atividades inovadoras (LI; SHEN, 2023). Isso ressalta a importância de compreender como os incentivos afetam as decisões de investimento, garantindo que cumpram seu objetivo de promover o desenvolvimento tecnológico.

Também nesse contexto, a difusão tecnológica é atribuída, mesmo que simploriamente, a revolução das tecnologias de informação e comunicação (TICs) dos últimos 30 anos, já que seriam responsáveis por intensificar o fluxo de informações e conhecimentos. A revolução das TICs foi a última nos últimos 250 anos, propiciando o uso intensivo de informações e comunicações instantâneas, além de ser responsável pela interação local e global (BITTENCOURT; CÁRIO, 2021), conseqüentemente no Brasil, os incentivos fiscais, como política de inovação, tiveram início no setor de informática com a Lei nº 8.248 de 1991, mais conhecida como a Lei de Informática (SANTOS; RAPINI; MENDES, 2020).

Aliás, as políticas de incentivo à inovação, no contexto brasileiro, iniciou-se com o conjunto de leis para criação dos fundos setoriais, como telecomunicações e petróleo, pois a inovação tecnológica estava enraizada nessas empresas estatais, além de que a estrutura criada por esses fundos poderiam servir como oportunidade para criação de outros e em outros setores que se mostravam vitais, demandando financiamento público para as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, a fim de garantir a competitividade do setor (PACHECO, 2007)

Os incentivos vigentes até a época foram reduzidos até 1997 e apenas ampliaram-se em 2001/02, enquanto isso foi realizada uma reestruturação das fontes de fomento que foi alcançada com os fundos setoriais e, só então, que as reformas nas políticas de investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) voltaram a estar ativas, focando novamente nas subvenções e nos incentivos fiscais (PACHECO, 2007).

Ainda no Brasil, para o avanço de uma nova política, que visava o estímulo competitivo do mercado e com o fim da reserva de mercado para o segmento da informática, foi promulgada a Lei de informática por meio da Lei de nº 8.248 de 1991. O propósito dessa lei era trazer inovação, seletividade e qualidade, porém com contrapartidas para as empresas que aderissem, como por exemplo: isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), redução do Imposto de Renda (IR) e preferências nas compras governamentais em contrapartida ao investimento em PD&I (PACHECO, 2007).

Esses benefícios de redução do IR foram suspensos em 1997 e expiraram em 1999, porém foram renovados em 2001 com a nova sanção de uma nova lei de informática a Lei nº 10.176 de 2001, que trouxe o mesmo arcabouço de benefícios e algumas inovações na forma de conceder os incentivos, tais como: incentivos de IPI com redução progressiva, criação do fundo setorial de informática e melhor governança e transparência (SANTOS; RAPINI; MENDES, 2020).

Após a renovação em 2001, o incentivo fiscal aos setores de tecnologia da informação e comunicações só tiveram outra grande alteração em 2019, com a publicação da Lei nº 13.969,

de 26 de dezembro de 2019, regulamentada pelo Decreto nº 10.356, de 20 de maio de 2020, que estabeleceu procedimentos sobre a nova operacionalização. Nessa alteração o incentivo fiscal passou a conceder um crédito financeiro a partir de um percentual sobre o montante de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação em tecnologia da informação e comunicação, porém sempre vinculado ao cumprimento do processo produtivo básico, investimentos em PD&I, sistemas de qualidade e a participação dos trabalhadores no lucro (MANGUELLY et al., 2023).

Essas atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, que são o foco do incentivo, têm um grande potencial em relação às atividades de produção, demonstrando melhorias no ambiente de produção, pois representa um recurso estratégico e um processo fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem (BITTENCOURT; CÁRIO, 2021).

Além disso, o PD&I apresenta duas características singulares, em primeiro lugar, a maior parte dos gastos em PD&I consiste em remuneração de cientistas e engenheiros altamente qualificados, cujos esforços geram o conhecimento da empresa, um ativo intangível essencial para futuros lucros, mas vulnerável à perda com a saída ou demissão dos funcionários (TEIRLINCK; SPITHOVEN; BRUNEEL, 2022). Como também, o investimento em PD&I está sujeito a um alto grau de incerteza, especialmente no início dos projetos, o que demanda uma estratégia flexível e adaptável (RAPINI et al., 2021). Às vezes, vale a pena manter projetos com baixa probabilidade de sucesso, visto que a distribuição dos lucros da inovação pode seguir um padrão extremo, desafiando os métodos tradicionais de mitigação de riscos (HALL, 2002).

1.2 PROBLEMA DA PESQUISA

Portanto, considerando que a modificação da Lei de Informática introduziu a concessão de créditos financeiros para compensação de tributos federais às empresas do setor de tecnologia da informação e comunicação, espera-se que essas empresas utilizem esse benefício para diminuir a saída de caixa para pagamento de tributos e assim aliviar as restrições financeiras (RAPINI et al., 2021), gerando uma folga financeira. Com essa folga, supõe-se que os recursos sejam direcionados ao aumento de investimentos produtivos. Diante disso, questiona-se: **Os incentivos fiscais da Lei de Informática influenciam os investimentos em PD&I e a financeirização corporativa das empresas beneficiadas?**

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Considerando o problema de pesquisa apresentado anteriormente, o estudo apresenta como objetivo geral: **Analisar os efeitos dos incentivos fiscais sobre a financeirização corporativa e os investimentos em PD&I das empresas beneficiadas pela Lei de Informática.**

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Descrever as características das empresas que adotam ao incentivo fiscal;
- b) Analisar os efeitos dos incentivos fiscais no nível de financeirização corporativa das empresas beneficiadas;
- c) Analisar os efeitos dos incentivos fiscais no nível de investimento em PD&I das empresas beneficiadas.

1.4 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

As mudanças tributárias têm sido um dos temas mais importantes no campo da macroeconomia, economia pública e finanças corporativas, alguns utilizam dados agregados e discriminam uma tênue associação entre os incentivos fiscais e investimentos (HOSONO; HOTEI; MIYAKAWA, 2023). Contudo, cada vez mais estudos empíricos têm utilizado dos microdados e das reformas tributárias institucionais, nas últimas décadas, no entanto ainda permanecem lacunas na implementação de incentivos fiscais à PD&I (HOSONO; HOTEI; MIYAKAWA, 2023). Logo, o presente estudo tenta trazer uma contribuição adicional a este tema, verificando os impactos dos incentivos fiscais nos problemas causados pela restrição financeira das empresas, ou seja, como são afetados os níveis de financeirização corporativa e de investimento em PD&I, a partir da adesão à lei de informática em 2020.

Ainda, o presente estudo tenta fornecer evidências sobre a eficácia dos incentivos fiscais em um país em desenvolvimento, sendo o Brasil um país emergente e a 9ª economia mundial, segundo o Fundo Monetário Internacional (FMI, 2024). Dado que muitos dos estudos verificam o efeito das políticas fiscais em países desenvolvidos, porém os efeitos nos países em desenvolvimento são escassos e mesmo nos estudos nesses países as evidências encontradas são limitadas, sendo uma grande fonte de evidências para corroborar a literatura existente (TAŞ; ERDIL, 2024).

Além disso, compreender adequadamente a eficácia dos incentivos fiscais nessas economias é essencial para sustentar o impulso da inovação e do crescimento nesses contextos (HSU; HORNG; HSUEH, 2009). Portanto, abordam dados pouco explorados nas pesquisas com empresas brasileiras, melhorando a representatividade e sendo relevante para estudar questões de restrições financeiras.

Nesse contexto, empresas, especialmente as pequenas e de alto crescimento, enfrentam significativas restrições financeiras devido aos obstáculos de capital. Utiliza-se dados brasileiros para examinar o efeito do incentivo fiscal na financeirização corporativa e investimento em PD&I, reconhecendo o cenário institucional imperfeito e as severas restrições financeiras enfrentadas pelas empresas no país em desenvolvimento (ZENG; DAI; CHAN, 2023).

Quando as empresas enfrentam dificuldades com financiamento externo, a concessão de incentivos fiscais pode efetivamente reduzir essas dificuldades financeiras e impulsionar seus investimentos e produtividade (HOSONO; HOTEI; MIYAKAWA, 2023). Além disso, a originalidade dessa medida fiscal e sua desvinculação do desempenho e das características específicas das empresas proporcionam uma oportunidade única para examinar o impacto ao nível da empresa sobre os efeitos da folga financeira (TEIRLINCK; SPITHOVEN; BRUNEEL, 2022).

Como contribuição, o estudo permite análise setorial e específicas das características das empresas, importantes para análise das políticas públicas no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação e formulação de políticas mais efetivas. Destaca-se que essas análises embora sejam feitas para países desenvolvidos, as metodologias e indicadores variam no nível da empresa, fornecendo medidas de eficácia específicas para a política de incentivo fiscal estudada (TAŞ; ERDIL, 2024).

A análise dos impactos da inovação é crucial, mesmo ao incentivar a atividade de PD&I, os incentivos fiscais podem não gerar resultados adicionais de inovação se as empresas simplesmente utilizarem o incentivo apenas como redutor de tributos. Essa preocupação é especialmente relevante em economias emergentes devido a seus ambientes institucionais e aplicação menos robustas (DAI; CHAPMAN, 2022).

Os incentivos fiscais para pesquisa, desenvolvimento e inovação têm sido objeto de debate na literatura, com resultados diversos. Enquanto alguns estudos apontam para um impacto positivo desses incentivos no aumento dos investimentos em PD&I, outros não conseguem identificar uma relação clara. A análise comparativa entre países destaca a importância de examinar essas políticas em um contexto global, enquanto estudos a nível

empresarial proporcionam uma visão mais detalhada dos efeitos desses incentivos em um país ou setor específico (TAŞ; ERDIL, 2024).

Existe um consenso quanto à eficácia potencial dos incentivos fiscais à PD&I em estimular os investimentos nessa área, embora essa eficácia possa variar de acordo com fatores como o tamanho da empresa, com o setor de atuação e com as condições macroeconômicas. Portanto, uma avaliação criteriosa dessas políticas, tanto em nível nacional quanto empresarial, é crucial para compreender melhor seu impacto e assegurar sua eficácia a longo prazo (TAŞ; ERDIL, 2024).

Apesar do Brasil ser a nona maior economia mundial (FMI, 2024), a literatura sobre os efeitos de políticas fiscais nesse contexto permanece escassa, com evidências limitadas e frequentemente inconsistentes. Este trabalho contribui para o avanço do conhecimento ao oferecer uma análise baseada em dados específicos do mercado brasileiro, ampliando a representatividade de estudos sobre restrições financeiras e os impactos dos incentivos fiscais em países em desenvolvimento (TAŞ; ERDIL, 2024).

Outro aspecto inovador deste estudo é a exploração do impacto dos incentivos fiscais sob a perspectiva da financeirização corporativa. A pesquisa investiga como empresas beneficiadas por incentivos fiscais à PD&I equilibram o uso desses recursos em investimentos financeiros, uma questão particularmente relevante em economias emergentes, onde incentivos podem ser utilizados predominantemente para alívio tributário, em vez de estimular a inovação. Essa abordagem permite identificar os desafios e as oportunidades de políticas públicas mais eficazes para o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

O estudo ainda se destaca por oferecer uma análise detalhada, utilizando metodologia robusta para avaliar os efeitos dos incentivos fiscais em variáveis como investimento em inovação e financeirização corporativa. Essa contribuição é relevante tanto para o avanço da pesquisa acadêmica quanto para a prática, fornecendo subsídios para decisões políticas mais informadas e adaptadas às realidades do mercado brasileiro.

Portanto, ao enfatizar os desafios institucionais e setoriais do Brasil, este estudo não apenas aborda uma lacuna crítica na literatura, mas também promove o diálogo sobre a eficácia de políticas fiscais em contextos de maior desigualdade econômica e financeira, oferecendo recomendações práticas para o aprimoramento das políticas de inovação.

Para discutir e analisar essas questões, o trabalho foi dividido em cinco capítulos. O primeiro consiste na introdução, que apresenta a problemática, os objetivos e a justificativa do estudo. O segundo capítulo aborda a revisão da literatura, destacando os temas a serem tratados e como a literatura tem definido cada contexto, como incentivos fiscais e restrição financeira,

além de examinar as pesquisas recentes sobre o tratamento dado aos incentivos fiscais. O terceiro capítulo trata da metodologia, abordando os aspectos metodológicos da pesquisa, como o alinhamento da abordagem, a definição do universo e da amostra, a identificação das variáveis e os procedimentos de análise. O quarto capítulo apresenta a análise dos resultados em duas partes, sendo uma para analisar o efeito da política sobre a financeirização corporativa e a outra para analisar o efeito sobre o investimento em PD&I. E por último, o quinto capítulo que expõe as considerações finais da pesquisa, apresentando o contexto, resultados alcançados e as limitações enfrentadas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo apresenta-se uma revisão da literatura sobre o tema incentivos fiscais para definir, classificar, destacar os principais incentivos fiscais presentes no Brasil, como a reforma tributária pela emenda constitucional 132/2023 impacta os incentivos fiscais; e também os principais incentivos voltados a estimular a atividade de PD&I. Nesse contexto, aborda-se sobre a evolução da lei de informática e os principais aspectos da sua última alteração, também se discorre sobre os últimos estudos sobre incentivos fiscais, a fim de identificar quais os possíveis impactos que essa alteração possa proporcionar às organizações envolvidas.

Após essa contribuição, discorre-se também sobre o problema de restrição financeira presente nas empresas e os impactos causados por esse tipo de problema, bem como os incentivos fiscais podem amenizar essa restrição, especialmente quanto a financeirização corporativa e investimento nas atividades de PD&I.

2.1 INCENTIVOS FISCAIS

Os incentivos fiscais são ferramentas utilizadas pelos governos para impulsionar o desenvolvimento empresarial, sendo considerados componentes essenciais das políticas públicas. Esses subsídios são direcionados a estimular o crescimento econômico em diferentes regiões, impulsionar as exportações e fortalecer setores prioritários da economia (NASCIMENTO, 2013). O conceito de incentivo fiscal não possui uma definição única e clara, mas, em sua essência, consiste em uma estratégia estatal que envolve a renúncia de receitas com o propósito de induzir comportamentos específicos por parte dos agentes econômicos. Esses comportamentos divergem daqueles que seriam naturalmente adotados com base exclusivamente na lógica empresarial, sendo orientados também pelos interesses públicos (SANTOS NETO et al., 2023).

Embora não haja um consenso absoluto sobre a definição de incentivos fiscais, geralmente são consideradas renúncias de receita diversas formas de benefícios tributários, tais como anistia, remissão, subsídios, créditos presumidos, isenções de impostos em casos específicos, alterações de alíquotas ou bases de cálculo, entre outros. Essas medidas são contempladas em disposições legais, como o artigo 14, § 1º, da lei de responsabilidade fiscal (BRASIL, 2000), que descreve as principais formas de renúncia de receita fiscal, embora essa lista não seja exaustiva, incluindo os incentivos fiscais mais comuns.

Para o pronunciamento CPC 07 (R1) (2010b), os incentivos fiscais podem ser classificados como assistência governamental e subvenção governamental. Assistência governamental refere-se a uma iniciativa do governo para oferecer vantagens econômicas específicas a uma entidade ou grupo de entidades que cumpram requisitos estabelecidos.

Já a subvenção governamental é caracterizada como uma forma de assistência estatal, frequentemente na forma de recursos financeiros, embora não se restrinja exclusivamente a isso. Essa assistência é concedida a uma entidade, geralmente em troca do cumprimento de condições passadas ou futuras relacionadas às suas operações (CPC, 2010; MARDONES; MADRID BECERRA, 2020)

A classificação dos incentivos fiscais é uma questão complexa que envolve diferentes critérios e abordagens, podendo ser classificado de acordo com as espécies, regime jurídico ou finalidade (FORMIGONI, 2008).

- a) De acordo com as espécies: Os incentivos fiscais podem ser classificados de acordo com as espécies como os decorrentes da despesa pública e os decorrentes da receita pública. Como exemplos de incentivos decorrentes da despesa, pode-se destacar: subvenção, crédito presumido e subsídio. No caso da receita são exemplificados como: isenção, diferimento, remissão e anistia (FORMIGONI, 2008).
- b) De acordo com o regime jurídico: Têm-se os incentivos tributários e os incentivos financeiros. Os incentivos tributários atuam pela via tributária fornecendo isenções, alíquota zero e redução da base de cálculo, ocasionando renúncia da receita pública. Já os incentivos financeiros ocasionam um estímulo financeiro atuando pela via dos subsídios, facilidades creditícias, prêmios de exportação, subvenção e crédito prêmio de IPI, resultando no aumento da despesa pública (FORMIGONI, 2008).
- c) De acordo com finalidade: Possui o incentivo fiscal global, regional ou setorial. Logo, o incentivo fiscal global tem a finalidade de estimular o interesse da nação; o regional, de estimular o interesse de determinada região, como por exemplo os destinados a Zona Franca de Manaus; e o setorial, de estimular determinado segmento econômico (FORMIGONI, 2008).

Essa análise é fundamental para garantir que os incentivos fiscais estejam alinhados com os princípios de equidade e solidariedade, bem como é importante para entender a dinâmica da contabilização e demonstrar seus efeitos nos relatórios financeiros.

Nos demonstrativos contábeis, de acordo com o CPC 07 (R1), devem ser reconhecidos como receita na demonstração do resultado (DR), pois são recebidos de fontes externas em benefício da entidade; a entidade ganha efetivamente essa receita; e são uma extensão da

política fiscal assim como os tributos são reconhecidos como despesa na DR. As empresas devem divulgar, no mínimo, as seguintes informações nas demonstrações contábeis relacionadas às Subvenções para Assistência Governamental (SAG): (a) política contábil e métodos de apresentação adotados; (b) natureza e extensão reconhecidas das SAG, incluindo outras formas de assistência governamental; e (c) condições regularmente satisfeitas ligadas às SAG reconhecidas (SANTOS NETO et al., 2023).

O reconhecimento, a mensuração e a evidenciação dos incentivos fiscais desempenham um papel crucial na contabilidade e na transparência das informações contábeis das empresas. Segundo Pêgas (2023), o reconhecimento dos incentivos fiscais ocorre quando a empresa reconhece contabilmente o benefício fiscal ao qual tem direito, levando em consideração os critérios estabelecidos pelas normas contábeis vigentes. Esse reconhecimento é fundamental para refletir adequadamente a situação financeira da empresa.

A mensuração dos incentivos fiscais envolve a quantificação do benefício fiscal e sua alocação nos registros contábeis da empresa. Conforme Palepu, Healy e Bernard (2003), a mensuração correta dos incentivos fiscais permite que a empresa avalie adequadamente seu desempenho financeiro e seu valor no mercado, além de fornecer informações relevantes para investidores e outras partes interessadas. É essencial que a mensuração seja realizada de acordo com os princípios contábeis aceitos e as normas contábeis aplicáveis.

A evidenciação dos incentivos fiscais refere-se à divulgação adequada das informações relacionadas aos benefícios fiscais nas demonstrações financeiras da empresa. Conforme *International Accounting Standards Board* (IASB), a evidenciação é essencial para garantir a transparência e a prestação de contas, permitindo que os usuários das demonstrações financeiras compreendam claramente o impacto dos incentivos fiscais nos resultados da empresa. A evidenciação adequada também promove a confiança dos investidores e *stakeholders* na empresa.

Lameira, Figueiredo e Ness Junior (2005), destacam que a qualidade da evidenciação dos incentivos fiscais é crucial para que os usuários das demonstrações financeiras possam avaliar de forma adequada o desempenho e a situação financeira da empresa. A divulgação clara e completa dos benefícios fiscais permite que os investidores compreendam melhor o impacto desses incentivos nos resultados da empresa e nas projeções futuras. Portanto, a evidenciação adequada dos incentivos fiscais contribui para uma melhor tomada de decisão por parte dos usuários das informações contábeis.

2.1.1. Reforma tributária e incentivos fiscais

A Emenda Constitucional nº 132 de 2023, em conjunto com a Lei Complementar nº 214, de 16 de janeiro de 2025, trouxe mudanças significativas ao regime de incentivos fiscais no Brasil, no contexto da reforma tributária. Entre as principais alterações, destaca-se a vedação de concessão de incentivos fiscais para o novo Imposto sobre Bens e Serviços (IBS) e a Contribuição sobre Bens e Serviços (CBS), exceto nos casos expressamente previstos na Constituição (SOEIRO; ALENCAR, 2023). Essa medida reforça o princípio da neutralidade tributária e busca reduzir distorções causadas pela guerra fiscal.

A reforma também estabeleceu uma redução gradual dos benefícios fiscais do ICMS e ISS, que ocorrerá entre 2029 e 2032. Durante esse período, as alíquotas desses impostos serão progressivamente reduzidas, atingindo 60% das atuais em 2032. Os benefícios já concedidos poderão ser mantidos até 2032, desde que respeitem reduções proporcionais, promovendo uma transição mais equilibrada. Para mitigar os impactos dessa mudança, foi instituído o Fundo de Compensação de Benefícios Fiscais, que visa apoiar empresas afetadas durante esse período de adaptação.

A Lei Complementar 214 detalha regimes especiais e desonerações relevantes. Entre as novidades, destaca-se a criação da Cesta Básica Nacional, que reduz a zero as alíquotas de IBS e CBS incidentes sobre produtos alimentícios essenciais. Adicionalmente, há suspensão de tributos para bens de capital, convertendo-se em alíquota zero após a incorporação ao ativo imobilizado. Outros regimes especiais, como o Reporto, destinado à modernização portuária, o Reidi, voltado à infraestrutura, e o Renaval, para o setor naval, mantêm benefícios com foco no desenvolvimento econômico.

A legislação prevê também reduções de alíquotas específicas. Setores estratégicos, como educação, saúde, medicamentos, alimentos, produtos agropecuários e insumos agrícolas, terão uma redução de 60% nas alíquotas de IBS e CBS. Já os serviços prestados por profissionais regulamentados, como advogados, médicos, engenheiros e contabilistas, contarão com uma redução de 30%.

Outro aspecto relevante é a introdução de critérios ambientais e de sustentabilidade na concessão de incentivos regionais, como os administrados pela SUDENE, que agora devem considerar a redução de emissões de carbono e a preservação ambiental. Além disso, foi criado um sistema de devolução personalizada de tributos (*cashback*) para famílias de baixa renda registradas no CadÚnico, com percentuais baseados no consumo de itens essenciais. Essa medida visa reduzir desigualdades e estimular a formalização do consumo.

A reforma está alinhada a legislações específicas, que também concede incentivos fiscais para o desenvolvimento tecnológico e a inovação. Esses incentivos, que incluem a redução de tributos para empresas que investem em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no setor de tecnologia, continuam estratégicos no contexto da reforma, uma vez que atendem a setores prioritários definidos pelas políticas públicas. A legislação mantém compatibilidade com as diretrizes da Lei Complementar 214, que busca promover a competitividade econômica sem comprometer os avanços em tecnologia e inovação.

Com essas mudanças, a reforma tributária busca maior eficiência, transparência e sustentabilidade no sistema tributário brasileiro, ao mesmo tempo em que assegura a continuidade de incentivos para setores essenciais e estratégicos, como saúde, educação e tecnologia. A reestruturação fiscal também visa reduzir distorções regionais e setoriais, promovendo um ambiente mais competitivo para as empresas.

No entanto, a transição exigirá ajustes significativos por parte das empresas, especialmente aquelas que dependem amplamente de benefícios fiscais para sua operação, exigindo planejamento estratégico para adaptação às novas regras. Além disso, a reforma redefine os critérios de incidência tributária, o que pode impactar a alocação de investimentos no país, especialmente em setores que historicamente se beneficiam de regimes especiais.

Contudo, a reforma impacta apenas os incentivos voltados aos tributos sobre o consumo, especificamente IBS e CBS. Os tributos sobre a renda e seus respectivos incentivos não foram afetados por essa reforma, mantendo-se como uma importante ferramenta para as empresas, uma vez que possibilitam a redução da carga tributária ou a geração de créditos para compensação em impostos diretos, como o Imposto de Renda e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido.

Dessa forma, os incentivos fiscais voltados para pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), que operam por meio de abatimentos no IRPJ e CSLL, permanecem ativos, preservando o estímulo ao investimento em tecnologia e inovação no Brasil. No entanto, a eliminação progressiva de benefícios fiscais ligados ao ICMS e ISS até 2032 pode gerar impactos indiretos no financiamento de PD&I, uma vez que muitas empresas utilizam esses incentivos para fomentar projetos de inovação (RITTNER, 2024). Dessa forma, será necessário um acompanhamento contínuo dos efeitos da reforma para avaliar possíveis ajustes que garantam a competitividade do setor tecnológico.

2.1.2 Incentivos fiscais no Brasil

No Brasil, os incentivos fiscais desempenham um papel significativo no contexto econômico e social, visando promover o desenvolvimento e a competitividade das empresas. Segundo Almeida, Pereira e Kock (2018), esses incentivos são importantes para estimular a inovação tecnológica e impactar positivamente os resultados econômicos das empresas. Além disso, a legislação brasileira oferece uma variedade de instrumentos para promover setores específicos, como a Lei do Bem, que incentiva investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação nas áreas de tecnologia da informação e comunicação.

Outro aspecto relevante dos incentivos fiscais no Brasil é sua utilização como estratégia para mitigar os efeitos de crises econômicas, como destacado por Assunção (2011). Durante períodos de instabilidade, políticas de incentivo fiscal são adotadas para estimular o investimento e impulsionar o crescimento econômico. Essas medidas podem incluir reduções de impostos, isenções fiscais temporárias ou até mesmo programas de financiamento com juros subsidiados.

A pandemia de COVID-19 (coronavírus SARS-CoV-2) também trouxe à tona a importância dos incentivos fiscais no Brasil. Nascimento e Cavalcanti (2020) ressaltam que, durante a crise sanitária, houve uma reflexão sobre a legislação fiscal existente, levando à implementação de medidas emergenciais para apoiar empresas e setores impactados. Essas ações incluíram prorrogações de prazos de pagamento de impostos, concessão de créditos e benefícios fiscais específicos para empresas que direcionaram recursos para ações de combate à pandemia.

No entanto, apesar dos benefícios potenciais dos incentivos fiscais, existem desafios relacionados à sua aplicação e eficácia. Uma das limitações é a complexidade do sistema tributário brasileiro e a dificuldade de acesso à informação sobre os incentivos disponíveis (ARAUJO et al., 2024). Muitas vezes, empresas enfrentam obstáculos burocráticos para acessar esses benefícios, o que pode prejudicar sua capacidade de aproveitar totalmente as oportunidades oferecidas.

Ademais, é fundamental destacar a importância da transparência e da governança na gestão dos incentivos fiscais. Conforme apontado por Nascimento e Cavalcanti (2020), a falta de transparência na concessão e aplicação desses incentivos pode levar a distorções e favorecimentos injustos, comprometendo a eficácia e a equidade do sistema tributário. Assim, é essencial promover uma maior divulgação e prestação de contas sobre o uso dos recursos públicos destinados aos incentivos fiscais.

No Brasil, existem diversos incentivos fiscais disponíveis para empresas e setores específicos. Segue alguns dos principais incentivos fiscais:

- a) Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005): Instituiu o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital, dispondo sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. No REPES, essa lei oferece incentivos fiscais para empresas que exerçam atividade de exportação de desenvolvimento de software ou prestação de serviços de tecnologia da informação, exigido no mínimo do 50% do faturamento anual. Para o RECAP, dispõe de incentivos por dois anos para as empresas que no ano anterior a adesão tenham no mínimo de 50% do faturamento destinado a exportação e que mantenham o nível de exportação. Como também, permite que as pessoas jurídicas que invistam em PD&I tenham incentivos fiscais como a dedução no IR de 60% desses dos gastos, redução do IPI, depreciação integral, amortização entre outros.
- b) Lei Rouanet (Lei nº 8.313/1991): Instituiu o programa nacional de apoio a cultura (Pronac). Conhecida como Lei de Incentivo à Cultura, permite que empresas e pessoas físicas destinem parte do imposto de renda devido para financiar projetos culturais aprovados pelo Ministério da Cultura, através de doações e patrocínios.
- c) Lei do Audiovisual (Lei nº 8.685/1993): Criou mecanismos para fomento da atividade audiovisual, oferecendo redução do imposto de renda para contribuintes que investem em produções audiovisuais brasileiras de produção independente, mediante aquisição de quotas representativas do direito de comercialização, como filmes, séries e documentários.
- d) Lei de Informática (Lei nº 8.248/1991): Estabelece a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, com o objetivo de incentivar o desenvolvimento e a produção de tecnologia da informação e comunicação no país, concedendo benefícios fiscais para empresas do setor. Esses benefícios são na forma de crédito financeiro e isenção do imposto sobre produtos industrializados.
- e) Lei de Incentivo ao Esporte (Lei nº 11.438/2006): Estabelece incentivos e benefícios para estimular as atividades desportivas, permitindo que as empresas deduzam do IR valores referentes a doações e patrocínios à projetos esportivos aprovados pelo Ministério da Cidadania.

Os incentivos fiscais em PD&I apresentam as seguintes modalidades:

Quadro 1 - Descrição dos tipos de incentivos fiscais para PD&I.

Dedução/Superdedução de PD&I	As deduções fiscais reduzem efetivamente a base tributável antes do cálculo do passivo tributário, reduzindo o valor tributável antes da apuração do imposto.	Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005); Programa Rota 2030 – Mobilidade e Logística (Lei nº 13.755/2018); Regime Automotivo (Lei nº 9.440/1997).
Depreciação acelerada dos ativos de PD&I	Encargos de depreciação e amortização acelerada podem ser permitidas em ativos de PD&I, como máquinas, equipamentos e ativos intangíveis.	Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005);
Incentivos relacionados a patentes	Gastos com obtenção e manutenção de patentes /propriedade intelectual (PI) podem representar redução de alíquota do Imposto de Renda da Pessoa Jurídica - IRPJ e da Contribuição Social sobre Lucro Líquido - CSLL.	Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005);
Incentivos a incremento de pesquisadores dedicados a PD&I	O aumento do quadro de pesquisadores dedicados a PD&I podem gerar redução adicional na alíquota do IRPJ e CSLL.	Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005);
Outros incentivos de PD&I, incluindo empréstimos	Outros incentivos de PD&I podem incluir, mas não se limitam aos seguintes pontos: apoio financeiro, empréstimos, alíquotas de tributos devidos, isenções fiscais, isenções fiscais, inclusive relacionado a tributos estaduais e municipais	Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005); Lei de Informática (Lei nº 8.248/1991); Programa Rota 2030 - Mobilidade e Logística (Lei nº 13.755/2018); Regime Automotivo (Lei nº 9.440/1997).

Fonte: Adaptado de KPMG (2021).

Alguns desses incentivos tem por finalidade de fomentar as atividades pesquisa, desenvolvimento e inovação no Brasil, sendo uma forma crucial de impulsionar o desenvolvimento tecnológico nas empresas. Eles visam aumentar os investimentos em PD&I e estimular a produção de novas tecnologias e inovações, alinhando-se com as tendências tecnológicas globais. Sendo um dos principais incentivos fiscais para PD&I, a Lei do Bem. Um dos benefícios proporcionados por esse incentivo permite uma dedução adicional das despesas com inovação tecnológica no cálculo do IRPJ e da CSLL, proporcionando uma redução significativa da carga tributária (KPMG, 2021).

Além disso, para se beneficiar desse incentivo os projetos elegíveis podem se qualificar para uma série de benefícios adicionais, como a depreciação acelerada de ativos de PD&I, incentivos relacionados a patentes e redução de impostos sobre a folha de pagamentos. Esses incentivos são fundamentais para estimular o investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação, contribuindo para o crescimento econômico e a competitividade das empresas brasileiras no mercado global (KPMG, 2021).

Outro tipo de incentivo destinado a estimular a atividade de PD&I é o Programa Rota2030 concedido pela Lei nº 13.755/2018, prevendo benefícios para o Setor Automotivo.

Esse programa oferece incentivos fiscais para empresas que investem em pesquisa, desenvolvimento e inovação na área automobilística. Ele visa promover a modernização e a competitividade da indústria automotiva brasileira. Além desse, temos o programa regime automotivo, promulgado pela lei nº 9.440/1997, porém este incentivo é dedicado a fomentar as empresas do setor automotivo que investem em regiões menos desenvolvidas do Brasil, como Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Os benefícios incluem a redução de impostos e contribuições sociais sobre a produção de veículos nessas regiões. Nestes dois casos as empresas precisam investir em atividades de PD&I no setor automotivo.

Por fim temos a lei de informática oferecendo incentivos fiscais para empresas do setor de tecnologia da informação e comunicação que realizam atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação em território nacional. Esse incentivo inclui um crédito financeiro de 2,73 vezes os valores investidos em PD&I, por empresas da área de tecnologia da informação e comunicação (TIC), podendo ser utilizado para o pagamento de quaisquer tributos federais.

2.1.2.1 Lei de informática e suas alterações

A evolução da Lei de Informática no Brasil apresenta um percurso marcado por alterações significativas visando impulsionar a pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) no setor de tecnologias da informação e comunicação (TIC). Como destacado por Pacheco (2007), a Lei nº 8.248 de 23 de outubro de 1991, conhecida como Lei de Informática, iniciou os incentivos fiscais em 1991, dispondo benefícios para as empresas como:

- a) Imposto sobre Produtos Industrializados: isenção do IPI até 1999 dos produtos fabricado de acordo com as regras do Processo Produtivo Básico (PPB);
- b) Imposto de Renda: dedução de 50% das despesas em PD&I (revogado em 1997);
- c) Capitalização: dedução de 1% do IR devido na compra de ações novas de empresas do setor de TI (revogado em 1997);
- d) Preferências nas compras governamentais (art. 3º).

Logo, as empresas teriam que destinar 5% do faturamento em atividades de PD&I, com 2% direcionados a convênios com universidades ou institutos de pesquisa ou programas prioritários de informática; bem como atender as regras do PPB e possuir a certificação do ISO 9.000.

Em 2001, a Lei nº 10.176 trouxe inovações, como observado por Santos, Rapini e Mendes (2020) com destaque para:

- a) Redução progressiva do IPI (do ano 2000 até 2009 de 100%; e de 2009 em diante de 70%);
- b) Manutenção de incentivos para a Zona Franca de Manaus e criação do Fundo Setorial de Informática (CTInfo);
- c) Vantagens para o Norte, Nordeste e Centro-Oeste;
- d) Isenção para Pequenas e Médias empresas;
- e) Fim da cumulatividade dentro da cadeia produtiva;
- f) Promovendo transparência e governança por meio da lista de bens incentivados, credenciamento e regras para receber recursos de PD&I e prazos definidos para fixação dos PPB.

Durante o período de 1993 a 2000, os investimentos em PD&I atingiram cerca de R\$ 3 milhões, como indicado por Garcia e Roselino (2004), concentrados principalmente em algumas empresas, evidenciando uma distribuição desigual dos benefícios.

A evolução da legislação de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil, notadamente a Lei de Informática, sofreu transformações significativas ao longo do tempo, refletindo a busca por modernização e estímulo à inovação. Concedeu benefícios fiscais às empresas que demonstrassem regularidade fiscal e investissem em pesquisa, desenvolvimento e inovação, além de serem produtoras de bens relacionados à TIC.

A última revisão significativa deste incentivo foi em 2019, com a promulgação da Lei nº 13.969. Esta lei trouxe mudanças substanciais, como mencionado por Manguelly et al. (2023), estabelecendo um novo paradigma ao substituir a isenção ou redução dos tributos por crédito financeiro (art. 4º). Essa alteração foi regulamentada pelo Decreto nº 10.356 em 2020, que definiu regras para credenciamento das empresas, apuração e utilização dos créditos fiscais. A lei permaneceu no seu art. 8º com a isenção do IPI para compras de máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos produzidos no Brasil, pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e por entidades sem fins lucrativos credenciadas.

Ainda conforme o parágrafo anterior, as pessoas jurídicas terão direito a esse crédito financeiro, se investirem anualmente em atividades de PD&I referentes ao setor de TICs, no mínimo 5% do faturamento decorrente da comercialização dos bens de tecnologia da informação e comunicação, e que cumprirem o PPB (art. 11). Desses cinco por cento, um por cento deve ser aplicado mediante convênio com Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs), bem como instituição de pesquisa ou de ensino superior. O percentual de 0,8% deve ser aplicado nas mesmas instituições, porém localizadas nas regiões de influência da

Sudam, Sudene e da região Centro-oeste. E zero virgula cinco, deve ser aplicado em forma de recurso financeiro no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT).

O restante do percentual (2,7%), deve ser aplicado da seguinte forma:

- a) Recursos financeiros, em programas de apoio ao desenvolvimento do setor de TICs, em até 2/3;
- b) Aplicação, em fundos de investimento ou outros instrumentos para capitalização de empresas de base tecnológica;
- c) Aplicação, em programas e projetos de interesse nacional nas áreas de TICs;
- d) Organizações sociais qualificadas que promovam a atividade de PD&I no setor das TICs;
- e) Atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação desenvolvidas pela própria empresa.

Os aparelhos mencionados na legislação abrangem uma variedade de dispositivos eletrônicos e tecnológicos, desde componentes eletrônicos semicondutores e optoeletrônicos até máquinas e equipamentos digitais para processamento de informações. Isso inclui programas de computador e serviços técnicos relacionados. Por outro lado, a legislação exclui mercadorias dos setores de áudio, áudio e vídeo, e lazer, como toca-discos, gravadores de som, aparelhos videofônicos, câmeras de vídeo, aparelhos receptores de televisão e outros dispositivos de entretenimento (art. 16-A).

Por acréscimo, essas empresas devem prestar contas ao poder executivo, enviando anualmente demonstrativos de cumprimento, do ano anterior, das atividades de PD&I, do PPB e dos resultados alcançados. Bem como o relatório e parecer de auditoria acerca dos demonstrativos de cumprimentos, os gastos podem ser abatidos do complemento de 2,7% e não exceder 0,2%.

Essa nova modalidade de incentivo, conforme destacado, vincula-se ao cumprimento do Processo Produtivo Básico, investimentos em PD&I e implantação de sistemas de qualidade, entre outros requisitos. Além disso, o crédito financeiro gerado pode ser utilizado para compensar tributos federais, proporcionando vantagens às organizações.

Para se qualificar ao crédito financeiro, as empresas devem atender a uma série de requisitos, incluindo investimentos mínimos em PD&I no setor de TIC, conforme estabelecido adicionalmente pelo decreto nº 10.356, de 20 de maio de 2020. Nesse decreto é estabelecido a política industrial para o setor de TICs.

A política estabelece as atividades de TICs como a pesquisa básica, pesquisa aplica, desenvolvimento experimental, inovação tecnológica e formação ou capacitação profissional

técnica, de nível superior ou pós-graduação nas áreas de tecnologia da informação e comunicação (inclusive computação); engenharia elétrica, eletrônica, mecatrônica e de telecomunicações; e outros cursos correlatos.

E como investimento em PD&I dispêndios relacionados à execução ou contratação de atividades específicas, como a utilização de programas de computação, máquinas, equipamentos, instrumentos, infraestrutura física e laboratórios, recursos humanos, aquisição de materiais, viagens, treinamento, serviços técnicos de terceiros e outros correlatos. Sendo computados os valores desembolsados pelas empresas beneficiárias. Além disso, são estabelecidos limites para determinados tipos de gastos, como no caso dos dispêndios relacionados à aquisição e uso de programas de computação, que não podem exceder 20% do total de investimentos da empresa em convênios com ICTs.

Além do mais, o crédito financeiro é calculado pela multiplicação os dispêndios efetivos pelo valor determinado para cada região geográfica e período estabelecido. As empresas podem optar pelo cálculo trimestral ou anual. O valor do crédito não pode exceder o percentual definido sobre a base de cálculo da Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Mínima (PD&IM) do período de apuração.

$$VC = PD\&IM \times M \times (PA/MPD) + PD\&IM + (PD\&IC/2,5) \quad (1)$$

Em que:

VC = valor do crédito financeiro;

PD&IM = valor do investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Mínimo;

M = multiplicador do PD&IM;

PA = pontuação atingida pela pessoa jurídica habilitada no processo produtivo básico específico;

MPD = meta de pontuação definida no processo produtivo básico específico;

PD&IC = valor do investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Complementar, aplicado pela pessoa jurídica habilitada, excedente ao valor do PD&IM e utilizado, opcionalmente, para atingir os percentuais máximos estabelecidos quando a apuração da Relação PA/MPD for inferior a um.

O cálculo do investimento em PD&IM é determinado pela relação entre a pontuação alcançada pela empresa e a meta definida no processo produtivo básico, com o crédito financeiro resultante sendo a soma de todos os créditos relacionados aos investimentos em

PD&IM. Tanto o PD&IC quanto o valor do investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Adicional (PD&IA) têm como base de cálculo o PD&IM, evitando a duplicação dos valores investidos. Na ausência de metas de pontuação no processo produtivo básico, a empresa deve seguir as diretrizes da portaria interministerial, utilizando a relação PA/MPD como um. Empresas que adotam o cálculo do PD&IM devem atingir uma relação PA/MPD mínima de seis décimos, limitada a um para o crédito financeiro, com a possibilidade de usar o valor residual de investimento não utilizado para geração de crédito nos períodos seguintes, até 31 de julho do ano seguinte. Entre 2020 e 2029, é permitido opcionalmente aplicar em PD&IC um valor excedente ao PD&IM para alcançar os percentuais máximos estabelecidos, caso a relação PA/MPD seja inferior a um.

Todo o processo de registro e solicitação dos incentivos é regulamentado pelo decreto, visando garantir transparência e efetividade na utilização dos recursos destinados à pesquisa e inovação no setor de TIC. Essas mudanças representam um esforço do governo para modernizar a legislação e promover um ambiente propício ao desenvolvimento tecnológico e à inovação no país.

O aumento da popularidade dos incentivos fiscais para pesquisa, desenvolvimento e inovação como uma ferramenta política de apoio às atividades empresariais de PD&I tem levantado questões sobre sua eficácia ao longo do tempo. Apesar da disseminação generalizada desses incentivos, sua eficácia geralmente permanece obscura (TAŞ; ERDIL, 2024). Várias tentativas foram feitas para examinar o impacto dos incentivos fiscais à PD&I em diferentes países ou grupos de países, assim como em diferentes programas de incentivo, mas ainda não existe um consenso sobre o impacto dessas políticas (TAŞ; ERDIL, 2024). A maioria dos países oferece benefícios fiscais com base no volume de investimento em PD&I e estabelece limites máximos de apoio, enquanto alguns exigem um gasto mínimo em PD&I como critério de elegibilidade para esses benefícios. Esses limiares de gastos são frequentemente estabelecidos para controlar o gasto público geral nessas iniciativas (TEIRLINCK; SPITHOVEN; BRUNEEL, 2022).

Para exemplificar essas mudanças, segue um exemplo sobre as alterações na Lei de Informática nas três épocas, desde sua implementação atual até a última alteração significativa.

1. Implementação Inicial: Lei nº 8.248/1991: A empresa fictícia TechIndustries, com faturamento bruto anual de R\$ 20 milhões, operava no setor de semicondutores. Sob a Lei de Informática de 1991, obteve:

- Isenção de IPI até 1999, economizando R\$ 2 milhões anuais (10% do faturamento).

- Dedução de 50% dos gastos em PD&I no IR, com investimento de R\$ 1 milhão (5% do faturamento), gerando uma economia fiscal de R\$ 500 mil.

- Dedução de 1% no IR para compra de ações do setor, resultando em R\$ 200 mil em benefícios adicionais.

No total, os incentivos somaram R\$ 2,7 milhões, enquanto a empresa destinou R\$ 400 mil (2% do faturamento) a convênios com universidades e institutos de pesquisa.

2. Reformulação e Expansão: Lei nº 10.176/2001: Com as alterações de 2001, a TechIndustries obteve:

- Redução progressiva do IPI (100% até 2009), economizando os mesmos R\$ 2 milhões por ano até o final do período.

- Investimento de 5% do faturamento (R\$ 1 milhão) em PD&I, sendo:

- R\$ 200 mil aplicados em parcerias com ICTs do Nordeste e Centro-Oeste.

- R\$ 100 mil destinados ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT).

- Adicionalmente, a empresa teve maior flexibilidade para investir em projetos prioritários nacionais, mas enfrentou dificuldades na transparência e controle dos recursos aplicados.

3. Modernização e Créditos Financeiros: Lei nº 13.969/2019: Após 2019, sob a nova lei, a TechIndustries investiu 5% do faturamento (R\$ 1 milhão) em PD&I, sendo:

- R\$ 200 mil aplicados em parcerias com ICTs nacionais.

- R\$ 80 mil destinados a projetos regionais no âmbito da Sudam e Sudene.

- R\$ 50 mil alocados no FNDCT.

- Com esses investimentos, a empresa gerou créditos financeiros de R\$ 1,2 milhão, usados para abater tributos federais. Além disso, o modelo de crédito financeiro proporcionou maior flexibilidade no fluxo de caixa, possibilitando reinvestimentos mais rápidos e eficientes no curto prazo.

Tabela 1 – Resumo da exemplificação das mudanças ocorridas na lei de informática em três épocas.

Aspecto	1991	2001	2019
Faturamento (R\$)	20 milhões	20 milhões	20 milhões
Investimento em PD&I (5%)	1 milhão	1 milhão	1 milhão
Benefícios Fiscais Totais	2,7 milhões	2,3 milhões	3,2 milhões
Flexibilidade no Uso	Limitada	Moderada	Alta
Impacto no Fluxo de Caixa	Menor	Médio	Maior

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diferentemente das isenções e deduções do passado, o modelo atual permite que as empresas gerem créditos fiscais líquidos, abater tributos e melhorar o fluxo de caixa. Esses créditos oferecem flexibilidade para alocar recursos em áreas prioritárias, enquanto cumprem as exigências de investimento em PD&I. A regulamentação mais clara e a prestação de contas fortalecem a governança e evitam abusos, enquanto a destinação de parte dos recursos para ICTs e regiões menos desenvolvidas favorece o crescimento equilibrado. A revisão dos incentivos fiscais é crucial para mitigar restrições financeiras ao PD&I nas economias emergentes, reduzindo custos de financiamento e oferecendo previsibilidade. Contudo, o impacto dos incentivos depende da alocação dos recursos pelas empresas, que podem priorizar a financeirização corporativa em detrimento de investimentos produtivos.

2.2 FALHAS DE MERCADO E RESTRIÇÃO FINANCEIRA

De acordo com a lógica das falhas de mercado, em condições de ausência de interferências externas, os mercados tendem a atingir um equilíbrio "natural" no qual oferta e demanda se igualam e permanecem estáveis até que fatores externos os perturbem. No entanto, essa teoria pode se mostrar inadequada em determinadas circunstâncias, como a não rivalidade no uso de conhecimentos, um elemento crucial para a inovação (BITTENCOURT; RAUEN, 2021).

A queda no investimento privado, como resultado da falha de mercado, é apontada por vários estudiosos (TAŞ; ERDİL, 2024). Eles destacam a importância dos governos em mitigar essas falhas e promover uma maior participação das empresas em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (MARTIN; SCOTT, 2000).

As falhas do mercado relacionadas à inovação decorrem da apropriação imperfeita dos retornos gerados por inovações e das restrições financeiras agravadas pela assimetria de informações, que resulta em maiores custos de financiamento externo (DAI; CHAPMAN, 2022).

Empresas enfrentando restrição financeira têm dificuldades para acessar fundos externos, o que as leva a depender principalmente de sua própria geração de caixa para investimentos. Essa condição também se evidencia quando elas não conseguem realizar investimentos por falta de recursos disponíveis. Por outro lado, empresas sem essa limitação financeira não dependem exclusivamente do fluxo de caixa gerado por suas operações. É relevante destacar que o custo do crédito para empresas com restrição financeira é geralmente

mais elevado, o que dificulta a realização de investimentos necessários, especialmente quando há escassez de recursos próprios (CAMARGO; CARVALHO, 2022).

A assimetria de informações exerce uma influência significativa sobre a restrição financeira. Ao solicitar financiamento, a empresa detém informações reais sobre suas operações, podendo optar por compartilhá-las ou não, enquanto a instituição concedente pode não ter acesso ao mesmo nível de transparência e qualidade das informações recebidas. (CAMARGO; CARVALHO, 2022).

As restrições financeiras podem ser amenizadas por meio da concessão de incentivos fiscais, uma vez que as empresas dependem de financiamento externo para impulsionar seus investimentos e produtividade (HOSONO; HOTEI; MIYAKAWA, 2023). Tais incentivos ajudam a aliviar as restrições financeiras ao promoverem economias fiscais, resultando no aumento do emprego e dos investimentos (ZENG; DAI; CHAN, 2023). Além disso, as falhas de mercado são abordadas por meio de programas de incentivos fiscais, visando aumentar os investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação (DAI; CHAPMAN, 2022).

As empresas que sofrem com essa restrição implementam investimentos para atualização do capital e alcançar melhorias comparadas com as empresas sem restrição, devido aos incentivos fiscais disponíveis (HOSONO; HOTEI; MIYAKAWA, 2023). Esses incentivos também auxiliam na redução dos custos e incertezas associados à atividade de pesquisa, desenvolvimento e inovação, intervindo nas restrições financeiras decorrentes das falhas de mercado (CARBONI, 2017). A inovação torna-se uma característica comum das empresas com restrições financeiras, sendo um critério relevante para políticas de incentivo nas atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (CARBONI, 2017).

Essas conclusões corroboram e complementam a literatura recente que destaca as restrições financeiras das empresas como um determinante importante para impulsionar a pesquisa de ponta e operar na fronteira tecnológica (TEIRLINCK; SPITHOVEN; BRUNEEL, 2022). As pequenas e médias empresas são particularmente afetadas pelas restrições financeiras, o que aumenta o custo de pesquisa, desenvolvimento e inovação, levando-as a buscar incentivos e apoio governamental (TAŞ; ERDİL, 2024).

A financeirização surge como uma ferramenta para reduzir a necessidade de financiamento e melhorar a alocação de recursos (Li; Shen, 2023). Um dos motivos para a financeirização é a retenção de recursos por precaução, pois as empresas reservam sua liquidez adquirindo ativos financeiros para evitar riscos financeiros (DEMIR; ERSAN, 2017). Em comparação com empresas sem restrições financeiras, aquelas com restrições tendem a reter

caixa por precaução quando antecipam um potencial escassez de recursos no futuro (LU; ZHU; ZHANG, 2012).

2.3.1 Financeirização Corporativa

O processo de financeirização corporativa é definido como um processo multidimensional no qual as empresas se envolvem em operações financeiras como investimento em títulos, aumento da alavancagem ou aquisição de concorrentes potenciais, aumentando seu desempenho (KLINGE et al., 2023).

Essas operações financeiras se dão por meio dos ativos financeiros que de acordo com o CPC 39 é definido como qualquer ativo que represente caixa, um instrumento patrimonial de outra entidade ou um direito contratual de receber caixa, outro ativo financeiro ou realizar trocas sob condições favoráveis. Também inclui contratos liquidados por instrumentos patrimoniais da própria entidade, desde que não sejam derivativos obrigando a receber um número variável desses instrumentos ou que envolvam trocas não fixas de caixa ou ativos financeiros. Porém, a financeirização corporativa é condicionada ao retorno por meio de rendimentos, juros e variação cambial desses ativos financeiros.

Esses ativos financeiros podem ser classificados de acordo com os pronunciamentos sobre Instrumentos Financeiros CPC 38 e CPC 48:

- a) Mantido para negociação: Quando é adquirido para ser vendido no curto prazo; faz parte da carteira de instrumentos financeiros para obtenção de lucros no curto prazo ou é derivativo(CPC, 2016).
- b) Disponíveis para venda: São os ativos financeiros não derivativos disponíveis para venda e não classificados como empréstimos e contas a receber, mantidos até o vencimento e ativos financeiros pelo valor justo(CPC, 2009b).
- c) Derivativos: São os ativos que o valor é modificado por alteração na taxa de juros, preço de instrumentos financeiro, preço de commodity, taxa de câmbio, índice de preços ou taxas, classificação de crédito ou índice de crédito, ou outra variável e que não exija nenhum investimento líquido inicial, ou que seja menor do que seria para outros contratos; e que seja liquidado em data futura(CPC, 2016).

- d) Investimentos mantidos até o vencimento: São ativos que seja resgatável pelo detentor até o vencimento e se puder recuperar substancialmente toda sua quantia escriturada (CPC, 2009b).
- e) Empréstimos e recebíveis: representam o direito de receber caixa no futuro, sendo cada direito de uma parte é compensado pela obrigação da outra(CPC, 2009a).

Logo, a financeirização corporativa é estabelecida dentro da empresa, quando elas escolhem receber retornos/lucros através dos investimentos financeiros e/ou títulos financeiros, em vez da atividade produtiva da empresa (LI; SHEN, 2023), como a produção e comercio de bens e serviços. A adoção apropriada da financeirização corporativa pode auxiliar as empresas na mitigação das dificuldades de financiamento e na otimização da distribuição de recursos (TAO; CHEN; LI, 2021).

Essa mitigação, por meio da financeirização, ganhou destaque após as crises econômicas globais, possuindo raízes antes da crise de 2008 até a pandemia do Covid-19 (LOPO MARTINEZ et al., 2024). Enquanto isso, a financeirização corporativa emerge como um fenômeno que influencia a alocação de recursos financeiros nas empresas.

A teoria do *pecking order* sugere que as empresas tendem a preferir financiamento interno devido aos menores custos associados. No entanto, a financeirização, ao aumentar a escala do financiamento externo, pode levar à exclusão do financiamento interno, afetando negativamente os investimentos fixos das empresas (LI; SHEN, 2023), sendo esses efeitos mais graves em economias em transição (JIANG; JIANG; WU, 2022).

Visto que o investimento financeiro possui mais risco do que o investimento físico e seu retorno superior no curto prazo, pode ocasionar uma falsa prosperidade para as empresas fazendo com que elas abandonem o investimento operacional e, por conseguinte, uma bolha de mercado (LIU et al., 2023). Essa financeirização excessiva intensificou a desindustrialização, o desenvolvimento da produção e o investimento em inovação, prejudicando a instabilidade financeira e macroeconômica (TAO; CHEN; LI, 2021).

Essa instabilidade econômica e financeira necessita de intervenção política (LOPO MARTINEZ et al., 2024), logo o estado tenta anular o “*crowding-out effect*” através das suas políticas públicas (LI; SHEN, 2023). Verifica-se no estudo de Li e Shen (2023) que a política de incentivos fiscais afeta a financeirização das empresas, aumentando o retorno dos ativos fixos, o que enfraquece a atratividade dos ativos financeiros. Destaca-se ainda que os incentivos fiscais aumentam os fluxos de caixa, portanto reduzem as restrições financeiras das empresas (LIU; MAO, 2019).

Logo, H1a: Os incentivos fiscais destinados à PD&I têm uma relação negativa com o nível de financeirização corporativa das empresas.

No contexto brasileiro, a financeirização corporativa é moldada por uma interação complexa de fatores, incluindo a integração global, mudanças no ambiente local, endividamento corporativo e volatilidades políticas (KALTENBRUNNER; PAINCEIRA, 2018). Este fenômeno é evidenciado pelo aumento do endividamento entre as empresas brasileiras não financeiras e pelo crescente envolvimento nos mercados de capitais (CORRÊA; LEMOS; FEIJO, 2017). A análise revela que o início da financeirização no Brasil remonta às décadas de 1970-80, ganhando maior ímpeto após a estabilização econômica promovida pelo Plano Real (MANTOAN; CENTENO; FEIJO, 2021).

A crise global de 2008 expôs as vulnerabilidades financeiras das empresas brasileiras, resultando em adaptações estratégicas e uma maior busca por atividades de curto prazo em face da crescente inflação (YANG; LI, 2023). Nesse período, as grandes empresas de capital aberto intensificaram suas práticas de financeirização, reestruturando-se para enfrentar os desafios econômicos e políticos (ZHU et al., 2023). Desde 2015, o país enfrenta não apenas os desafios da pandemia, mas também uma perda de autonomia na política econômica, forçando as empresas não financeiras a adotarem estratégias financeiras mais agressivas (MANTOAN; CENTENO; FEIJO, 2021).

O mercado de capitais brasileiro reflete essa dinâmica, influenciado por controle de grupos dominantes, sistema de dupla classe de ativos e influxo de capital estrangeiro, que muitas vezes priorizam ganhos de curto prazo (CORRÊA; LEMOS; FEIJO, 2017). Essa tendência cria desafios para o investimento real e pode aprofundar as disparidades entre empresas de diferentes portes, tornando a financeirização corporativa um componente significativo da trajetória de desenvolvimento do Brasil (KALTENBRUNNER; PAINCEIRA, 2018).

Nesse contexto, a financeirização corporativa, ao priorizar ganhos financeiros de curto prazo, muitas vezes desvia recursos que poderiam ser alocados em investimentos destinados ao desenvolvimento da atividade principal da empresa como os investimentos em ativos fixos (LI; SHEN, 2023) ou investimentos na atividade de pesquisa, desenvolvimento e inovação (TAŞ; ERDİL, 2024). Contudo, os incentivos a PD&I desempenham um papel central no crescimento econômico e na redução de disparidades entre nações e setores, destacando sua relevância histórica desde o século XIX. Assim, o desafio está em alinhar os incentivos públicos e as estratégias corporativas para mitigar os efeitos negativos da financeirização e estimular investimentos que promovam inovação e competitividade de longo prazo.

2.3.2 Investimentos em PD&I

As atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação ganharam destaque após a Segunda Guerra Mundial, porém tem-se registro das suas origens no final do século XIX nos laboratórios alemães. Nessa mudança tecnológica, a PD&I passou a ser vista como impulsionador do crescimento econômico, pois foram reconhecidas como fontes de disparidades de produtividade entre nações, setores e indústrias (TAŞ; ERDIL, 2024).

À medida que a mudança tecnológica se tornou reconhecida como a principal impulsionadora do crescimento econômico, os países passaram a valorizar cada vez mais as atividades de PD&I. Dado que as atividades de PD&I do setor empresarial estão fortemente correlacionadas com o desempenho de crescimento de um país, essas despesas assumem uma importância cada vez maior (TAŞ; ERDIL, 2024).

A pesquisa, desenvolvimento e inovação é financiada principalmente por meio de recursos internos, fazendo com que as despesas com PD&I represente a maior parte dos gastos e sejam tratadas como investimentos (CERULLI; POTÌ; SPALLONE, 2018). Devido a várias razões, como as falhas de mercado na área de pesquisa, desenvolvimento e inovação, que levam os investimentos privados a ficarem aquém do desejável socialmente, bem como as restrições financeiras enfrentadas por pequenas ou novas empresas e os altos custos associados a certos desenvolvimentos tecnológicos, os investimentos corporativos em PD&I demandam apoio governamental (TAŞ; ERDIL, 2024).

Dois abordagens distintas da mudança tecnológica, a tradição econômica neoclássica e a abordagem evolucionista, destacam tanto as falhas de mercado quanto as falhas sistêmicas, como justificativas para a intervenção governamental na economia. Enquanto as falhas de mercado, conforme a abordagem neoclássica, destacam a necessidade de correção de imperfeições no funcionamento do mercado, as falhas sistêmicas, baseadas na perspectiva evolucionista, ressaltam a importância da intervenção governamental para enfrentar desafios estruturais mais amplos que afetam o desenvolvimento tecnológico e a inovação (TAŞ; ERDIL, 2024).

Uma maneira crucial de apoiar o crescimento econômico a longo prazo dessa atividade e corrigir essas falhas de mercado é através das políticas de incentivos fiscais, que oferecem tratamento tributário preferencial para despesas qualificadas em PD&I incorridas por empresas, sendo considerados mais eficientes do que o financiamento direto e, por isso, amplamente adotados em todo o mundo (TIAN et al., 2020). Esse financiamento em busca de recursos, podem exigir grandes investimentos de capital e ter longos períodos de maturação, tornando a

avaliação dos retornos esperados altamente sensível aos fatores de custo, no qual os incentivos fiscais afetam os custos associados à realização de PD&I (CERULLI; POTÌ; SPALLONE, 2018).

Esses incentivos fiscais em PD&I podem ser direcionados para diversas despesas como máquinas, equipamentos e salários voltados a pesquisa e inovação, além dos gastos com propriedade intelectual derivados da aquisição de patentes, investimentos em ativos intangíveis ou incorporação de novas tecnologias, podendo ser concedidos de diversas maneiras como créditos fiscais, subsídios, depreciação acelerada e taxas reduzidas de impostos sobre receitas de PD&I (TAŞ; ERDIL, 2024). Portanto, é considerado uma medida que visa diminuir a carga tributária das empresas para que elas invistam em pesquisa, desenvolvimento e inovação, aumentando assim esse intangível (DISCHINGER; RIEDEL, 2011).

Logo, **H1b: Os incentivos fiscais têm uma relação positiva com o investimento em PD&I das empresas.**

Sendo assim, as decisões de investimento são influenciadas pela interação entre os incentivos fiscais oferecidos e os custos e limitações da empresa de aderir a política fiscal estabelecida (HALL, 2002). Essa variedade de ferramentas de redução de tributos, requer uma melhor compreensão de como se relacionam e os impactos que produzem, no entanto, a resposta da PD&I é tão baixa que apenas mudanças substanciais poderiam gerar uma disposição para investimento privado em PD&I (CERULLI; POTÌ; SPALLONE, 2018).

Logo, o apoio governamental à PD&I empresarial varia entre os países e é frequentemente implementado por meio de medidas fiscais. Na França, nos Países Baixos e no Japão, por exemplo, os incentivos fiscais desempenham um papel crucial no financiamento governamental à PD&I (CERULLI; POTÌ; SPALLONE, 2018). Em 2020, 33 dos 37 países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento econômico (OCDE) em comparação com apenas 20 países em 2000, e várias nações em desenvolvimento, como China e Argentina, ofereceram incentivos fiscais para PD&I privada (TAŞ; ERDIL, 2024).

Apesar da crescente popularidade dos incentivos fiscais para pesquisa, desenvolvimento e inovação, seus efeitos ainda não estão completamente claros, especialmente em economias em desenvolvimento e emergentes. A falta de consenso sobre essas políticas é principalmente devido à dificuldade em isolar mudanças políticas que poderiam influenciar as atividades de inovação das empresas de forma credível. Essa isolação é essencial para obter respostas confiáveis sobre como as empresas respondem aos incentivos fiscais para PD&I (TIAN et al., 2020).

Embora as baixas taxas de imposto sobre o rendimento "sobre a produção" das atividades de PD&I que possam atrair projetos de maior qualidade, ele não se aplica aos incentivos fiscais à PD&I, como benefícios fiscais e créditos fiscais, cujos benefícios para a empresa estão relacionados com o tamanho de seus gastos em PD&I e não com seus lucros esperados. Embora os efeitos quantitativos sejam essenciais, os benefícios relacionados ao bem-estar das atividades de PD&I dependem da qualidade do projeto. Os ganhos resultantes das implicações tecnológicas, por exemplo, são determinados pelo grau de inovação de um projeto de PD&I, e os impostos sobre os rendimentos das empresas decorrentes de PD&I dependem do potencial de ganhos do projeto (CERULLI; POTÌ; SPALLONE, 2018).

Além disso, os estudos anteriores têm se concentrado principalmente nos efeitos diretos dos incentivos fiscais no investimento das empresas em pesquisa, desenvolvimento e inovação, enquanto prestam menos atenção aos efeitos indiretos sobre a produção de inovação das empresas, como a criação de patentes. Essa lacuna de análise é amplamente atribuída a limitações de dados disponíveis (TIAN et al., 2020).

Os estudos transnacionais, como os de Bloom, Griffith e Van Reenen (2002) e Guellec e Van Pottelsberghe de La Potterie (2003), analisam o impacto dos incentivos fiscais à PD&I em uma perspectiva macroeconômica, enquanto os estudos a nível empresarial, como os de Koga (2003) e Aralica e Botric (2013), oferecem uma visão mais detalhada sobre os efeitos desses incentivos em empresas individuais ou setores específicos. Embora ambos os tipos de estudos forneçam *insights* valiosos, as conclusões variam amplamente devido às diferenças metodológicas e às especificidades dos contextos estudados.

A eficácia dos incentivos fiscais à pesquisa, desenvolvimento e inovação como política de apoio empresarial tem sido amplamente discutida ao longo do tempo, com resultados divergentes na literatura. Enquanto alguns estudos sugerem um impacto positivo desses incentivos no aumento dos investimentos em PD&I, outros não conseguem encontrar uma relação clara. A análise entre países destaca a importância de examinar as políticas de incentivos fiscais à PD&I em um contexto global, enquanto os estudos a nível empresarial oferecem uma visão mais detalhada, embora mais específica, dos efeitos desses incentivos em um país ou setor específico (TAŞ; ERDİL, 2024).

Apesar das divergências na literatura, há um consenso de que os incentivos fiscais à PD&I podem ser eficazes em estimular os investimentos nessa área. No entanto, a eficácia dessas políticas pode variar dependendo de vários fatores, como o tamanho da empresa, o setor de atuação e as condições macroeconômicas. Portanto, a avaliação cuidadosa dessas políticas,

tanto em nível nacional quanto empresarial, é essencial para entender melhor seu impacto e garantir sua eficácia a longo prazo.

2.4 ESTUDOS ANTERIORES SOBRE INCENTIVOS FISCAIS

Calzolaio e Dathein (2012) realizaram uma investigação sobre o impacto dos incentivos fiscais da Lei do Bem nas atividades de inovação empresarial. O propósito era examinar a evolução das atividades inovadoras ao longo do tempo, utilizando a taxa de crescimento dessas atividades, com base em dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec), abrangendo quatro edições: 2000, 2003, 2005 e 2008. As empresas foram selecionadas seguindo dois critérios: participação em todas as edições da Pintec e utilização da Lei do Bem entre 2006 e 2008. O método de análise adotado foi o estudo de eventos, tendo a Lei do Bem como evento para observar seu impacto. Os resultados indicaram que, embora os incentivos fiscais tenham sido eficazes a curto prazo para impulsionar as atividades de inovação das empresas já envolvidas em inovação, não contribuíram significativamente para aumentar o número geral de empresas inovadoras. Além disso, constatou-se que o uso desses incentivos não foi sustentável para apoiar projetos de maior risco, que requerem investimentos consideráveis e envolvem custos a longo prazo, como aquisição de equipamentos e contratação de pesquisadores.

Rocha e Rauen (2018) investigaram se o considerável aumento nas isenções fiscais teve como resultado um aumento nos gastos empresariais com PD&I, mas em um contexto institucional. O propósito deste estudo era fornecer informações para uma melhor compreensão da eficácia das políticas de estímulo à PD&I no Brasil, empregando a metodologia de controle sintético para inferência causal com dados não experimentais, o que possibilitou a criação de um "Brasil sintético". O período analisado foi de 2010 a 2015, com um grupo de controle selecionado a partir de países que não adotaram incentivos fiscais para PD&I durante esse intervalo. Os resultados indicaram que os incentivos fiscais não geraram um impacto significativo nos investimentos das empresas em PD&I. De fato, não apenas foi observado um efeito de substituição, mas também uma diminuição nos investimentos totais das empresas em PD&I ao longo desse período. Essas conclusões sugerem que, embora os incentivos fiscais possam ter eficácia em estimular determinadas atividades de inovação a curto prazo, podem não ser suficientes para promover investimentos substanciais em PD&I a longo prazo.

Na mesma linha, Dai e Chapman (2022) conduziram uma análise sobre o impacto das políticas de incentivo à PD&I na inovação empresarial na China, fundamentando-se nas teorias

policy desing e falhas de mercado. Utilizando dados do Banco de Dados de Pesquisa de Mercado de Ações e Contabilidade da China (CSMAR) entre 2007 e 2019, eles avaliaram o impacto das escolhas na formulação das políticas públicas na eficácia da inovação de um novo programa de incentivo fiscal para empresas de alta tecnologia (HNTE) na China.

Os resultados indicaram que os subsídios governamentais têm um impacto significativo no aumento do investimento em PD&I e na atividade de patenteamento, evidenciando a importância das políticas públicas na promoção da inovação. Os resultados também enfatizaram a importância do design dos incentivos fiscais, logo incentivos maiores podem induzir efeitos de substituição, enquanto durações de tratamento mais longas podem promover maior PD&I e inovação. Conclui-se que os formuladores de políticas podem utilizar os incentivos fiscais de forma eficaz para estimular PD&I e patenteamento, principalmente direcionando-se a empresas mais experientes e capazes, e que programas seletivos de incentivos fiscais podem impulsionar a inovação de maneira eficaz.

Outros estudos verificaram a relação dos incentivos fiscais com outros fatores como emprego (TEIRLINCK; SPITHOVEN; BRUNEEL, 2022; ZENG; DAI; CHAN, 2023), investimento em capital fixo (HOSONO; HOTELI; MIYAKAWA, 2023) e no nível de financeirização corporativa (LI; SHEN, 2023).

No tocante emprego, Teirlinck, Spithoven e Bruneel (2022) investigaram os efeitos do emprego em PD&I resultantes da folga financeira gerada por isenções fiscais em PD&I na Bélgica, considerando contingências ao nível da empresa. Para coletar os dados, foi realizada uma pesquisa eletrônica enviada à população de empresas ativas em PD&I na Bélgica pelo Escritório de Política Científica da Bélgica, obtendo 212 respostas de empresas beneficiárias e 71 de empresas não beneficiárias, de um total de 1158 empresas ativas entre 2008 e 2010. Os dados das cinco contingências estabelecidas no estudo foram coletados do banco de dados "*Bel-first financial account*" e na pesquisa sobre PD&I da OCDE. Para analisar os dados, foi utilizado o estimador de mínimos quadrados ordinários, com seleção amostral de Heckman, e foram realizados testes de robustez, como a substituição das variáveis e a divisão da amostra conforme a política de incentivo entre baixa, média e alta.

Os resultados mostraram que, em primeiro lugar, quanto mais elevados forem os recursos financeiros adicionais disponíveis oferecidos pelas isenções fiscais em matéria de PD&I, maior será o efeito positivo na importância combinada absoluta e relativa do emprego em PD&I ao nível da empresa. Em segundo lugar, a margem disponível global da empresa influencia significativamente positivamente o emprego em PD&I. E, em terceiro lugar, verifica-se que a relação positiva entre o emprego em PD&I e o nível da isenção fiscal relacionada com

a PD&I. A falta de recursos financeiros é mais evidente para empresas mais antigas e para empresas com uma parcela intermediária (entre um quarto e três quartos) de isenções fiscais de PD&I no conjunto global de apoio político de PD&I. Descobriu-se que o aumento da folga financeira relacionada às isenções fiscais estava positivamente associado ao emprego em PD&I, sugerindo que políticas que diferenciam isenções fiscais com base no tamanho da empresa podem não ser necessárias.

Outro estudo que aborda a relação entre incentivos fiscais e emprego é o de Zeng, Dai e Chan (2023), porém em outra perspectiva institucional. Este estudo investigou o impacto de uma política tributária de depreciação acelerada (ADP) na China sobre o emprego empresarial. Utilizando dados de todas as empresas de ações A das Bolsas de Valores de Xangai e Shenzhen de 2011 a 2018, foram excluídas empresas em dificuldades financeiras, do setor financeiro e sem informações completas. Foi construído um modelo de efeito fixo Differences-in-Differences (DID) multi-temporal para analisar o impacto do ADP no emprego, aproveitando a implementação por fases em 2014 e 2015. Para robustez, um modelo de mudança foi utilizado. Os resultados mostraram que o ADP aumentou significativamente o emprego nas empresas, reduzindo as restrições financeiras e estimulando investimentos em ativos fixos. Esse efeito positivo foi observado principalmente em pequenas empresas, empresas não estatais e empresas de alto crescimento, sugerindo implicações importantes para outros países em desenvolvimento. Os resultados desse estudo corroboram com os de Teirlinck, Spithoven e Bruneel (2022) que os incentivos fiscais aumentam significativamente o emprego das empresas, mesmo em diferentes países.

O estudo conduzido por Hosono, Hotei e Miyakawa (2023) investigou os efeitos causais de um incentivo fiscal em pequenas e médias empresas (PMEs), com foco nos investimentos em capital e na produtividade. O objetivo do artigo é fornecer um novo dado empírico sobre esse tema no contexto da reforma tributária corporativa japonesa e investimentos de capital. Utilizando dados em nível de empresa de 2011 a 2019 fornecidos pela Tóquio Shoko Research Ltd (TSR), os pesquisadores examinaram um incentivo fiscal japonês introduzido em 2014 para equipamentos específicos que melhoram a produtividade. Comparando empresas elegíveis (capital das empresas com capital declarado de 100 milhões de ienes japoneses (JPY)) e não elegíveis (empresas que detêm mais de 100 milhões, mas menos de 500 milhões de JPY) para o incentivo, eles observaram mudanças nos investimentos e na produtividade ao longo do tempo. Defiram o efeito do tratamento do incentivo fiscal sobre os investimentos das PME com DID, sendo a diferença de cada grupo definida como a diferença entre a taxa média de investimento em cada ano e a do ano base de pré-tratamento (ou seja,

2013). Descobriram que a introdução do incentivo não resultou em aumento nos investimentos das empresas elegíveis, mas quando utilizado efetivamente, houve aumentos significativos, especialmente no primeiro ano. Além disso, notaram melhorias na produtividade a curto e longo prazo, especialmente em empresas com restrições financeiras severas.

Como ainda, o estudo de Li e Shen (2023) que investigou o impacto da política de depreciação acelerada na China sobre a financeirização das empresas, utilizando-a como um experimento natural. A pesquisa empírica utilizou empresas listadas com ações A de Xangai e Shenzhen como amostra, com dados obtidos da base de dados China Stock Market and Accounting Research (CSMAR) e da base de dados WIND, dois principais fornecedores de informações financeiras. Para garantir amostras adequadas, o estudo utilizou dados entre 2010 e 2018, totalizando 12.439 observações de 1.474 empresas na análise empírica. Explorando variações no momento e nos setores incluídos nos projetos-piloto de reforma, foi construído um modelo de DID para estudar o efeito dos incentivos fiscais na financeirização corporativa. Os resultados indicaram que essa política reduziu a financeirização corporativa em 17%, mesmo após considerar variáveis de controle e realizar testes para verificar a suposição de tendência paralela. Concluíram que os incentivos fiscais influenciam a financeirização corporativa ao aumentar o retorno sobre os ativos fixos, enfraquecendo a atratividade dos ativos financeiros. Além disso, destacam que o principal impulsionador por trás da redução da financeirização corporativa é a busca por altos retornos.

Quadro 2 - Estudos recentes sobre incentivos fiscais.

Autores (ano)	Título	País de Estudo	Objetivo	Contribuições e Achados
(CALZOLAIO; DATHEIN, 2012)	Políticas fiscais de incentivo à inovação: uma avaliação da Lei do Bem	Brasil	Examinar a evolução das atividades inovadoras ao longo do tempo, utilizando a taxa de crescimento dessas atividades.	Os incentivos foram eficazes a curto prazo para impulsionar as atividades de inovação, mas não contribuíram para aumentar o número de empresas inovadoras.
(ROCHA; RAUEN, 2018)	Mais desoneração, mais inovação? Uma avaliação da recente estratégia brasileira de intensificação dos incentivos fiscais a pesquisa e desenvolvimento.	Brasil	Fornecer informações para uma melhor compreensão da eficácia das políticas de estímulo à PD&I no Brasil	Os incentivos fiscais possam ter eficácia em estimular determinadas atividades de inovação a curto prazo, podem não ser suficientes para promover investimentos em PD&I a longo prazo.
(DAI; CHAPMAN, 2022)	R&D tax incentives and innovation: Examining the role of programme design in China.	China	Analisar o impacto das políticas de incentivo à PD&I na inovação empresarial.	Subsídios governamentais têm um impacto significativo no aumento do investimento em PD&I e na atividade de patenteamento.

Continua...

Continuação...

Autores (ano)	Título	País de Estudo	Objetivo	Contribuições e Achados
(TEIRLINCK; SPITHOVEN; BRUNEEL, 2022)	R&D employment effects of financial slack generated by R&D tax exemption: The importance of firm-level contingencies.	Bélgica	Investigar os efeitos do emprego em PD&I resultantes da folga financeira gerada por isenções fiscais em PD&I.	Quanto mais elevados os recursos financeiros disponíveis a partir dos incentivos fiscais, maior o efeito positivo no emprego. A margem disponível influencia positivamente o emprego em PD&I.
(ZENG; DAI; CHAN, 2023)	The impact of an accelerated depreciation tax policy on employment: Evidence from China.	China	Investigar o impacto de uma política tributária de depreciação acelerada (ADP) sobre o emprego empresarial.	A depreciação acelerada aumentou significativamente o emprego nas empresas, reduzindo as restrições financeiras e aumentando o investimento em ativos fixos.
(HOSONO; HOTELI; MIYAKAWA, 2023)	Causal effects of a tax incentive on SME capital investment.	Japão	Investigar os efeitos causais de um incentivo fiscal em pequenas e médias empresas (PMEs)	Aumentos significativos nos investimentos no primeiro ano. Melhorias na produtividade a curto e longo prazo, em especial para as empresas com restrições financeiras severas.
(LI; SHEN, 2023)	Tax incentives and the financialization of the real sector: Evidence from the accelerated depreciation policy in China.	China	Investigar o impacto da política de depreciação acelerada sobre a financeirização das empresas.	A política fiscal reduziu a financeirização corporativa em 17%, devido a busca por altos retornos.

Fonte: Elaboração própria.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesse capítulo será tratado na seção 3.1 e 3.2 sobre a classificação da pesquisa, bem como a delimitação do universo, amostra e escopo da pesquisa, respectivamente. Também na seção 3.3 será apresentado as variáveis dependentes, independentes e de controle destacadas na literatura para verificar os efeitos dos incentivos fiscais na restrição financeira da empresa, bem como os procedimentos utilizados para coletar os dados e o modelo econométrico para estimação dos efeitos do incentivo fiscal na seção 3.4. Por fim, destaca-se as limitações da pesquisa na seção 3.5.

3.1 UNIVERSO, AMOSTRA E PERÍODO DE ESTUDO

O universo da pesquisa é composto por todas as empresas elegíveis para o benefício fiscal definido pela Lei de Informática, que abrange todas as pessoas jurídicas que exercem atividades de desenvolvimento ou produção de bens de tecnologias da informação e comunicação. A seguir estão os bens e serviços classificados de acordo com essa legislação:

- a) Componentes eletrônicos semicondutores;
- b) Optoeletrônicos;
- c) Insumos de natureza eletrônica;
- d) Máquinas, equipamentos e dispositivos baseados em técnica digital, com funções de coleta, tratamento, estruturação, armazenamento, comutação, transmissão, recuperação ou apresentação da informação;
- e) Insumos eletrônicos, partes, peças e suportes físicos para operação;
- f) Programas para computadores, máquinas e equipamentos;
- g) Dispositivos de tratamento da informação;
- h) Documentação técnica associada (software);
- i) Serviços técnicos associados aos bens e serviços descritos.

No entanto, como não é possível identificar todas as empresas que produzem esses tipos de bens e serviços diretamente, foi realizada uma consulta no portal da Lei de Informática (<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/lei-de-tics>) para identificar por meio das empresas que utilizam esse benefício, as atividades econômicas desempenhadas por elas que se relacionam com os produtos e serviços beneficiados, dispostos também no mesmo portal. Para esse fim, as empresas foram caracterizadas pela Classificação Nacional de Atividades

Econômicas (CNAE). O quadro 3 apresenta os CNAEs identificados para habilitação do benefício.

Após essa análise, foi determinada a população de empresas elegíveis por meio do portal Mapa Empresas (<https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/mapa-de-empresas/painel-mapa-de-empresas>). A pesquisa revelou que o total de empresas elegíveis para o benefício, seguindo esses critérios, é de 439.335.

Quadro 3 - Lista das atividades classificáveis para habilitação do benefício.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
26.10-8-00	Fabricação de componentes eletrônicos
26.21-3-00	Fabricação de equipamentos de informática
26.22-1-00	Fabricação de periféricos para equipamentos de informática
26.31-1-00	Fabricação de equipamentos transmissores de comunicação, peças e acessórios
26.32-9-00	Fabricação de aparelhos telefônicos e de outros equipamentos de comunicação, peças e acessórios
26.40-0-00	Fabricação de aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo
26.51-5-00	Fabricação de aparelhos e equipamentos de medida, teste e controle
26.60-4-00	Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação
26.70-1-01	Fabricação de equipamentos e instrumentos ópticos, peças e acessórios
27.10-4-02	Fabricação de transformadores, indutores, conversores, sincronizadores e semelhantes, peças e acessórios
27.10-4-03	Fabricação de motores elétricos, peças e acessórios
27.21-0-00	Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos, exceto para veículos automotores
27.31-7-00	Fabricação de aparelhos e equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica
27.32-5-00	Fabricação de material elétrico para instalações em circuito de consumo
27.33-3-00	Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados
27.40-6-01	Fabricação de lâmpadas
27.40-6-02	Fabricação de luminárias e outros equipamentos de iluminação
27.90-2-02	Fabricação de equipamentos para sinalização e alarme
27.90-2-99	Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos não especificados anteriormente
28.29-1-99	Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso geral não especificados anteriormente, peças e acessórios
29.45-0-00	Fabricação de material elétrico e eletrônico para veículos automotores, exceto baterias
62.01-5-01	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda
62.02-3-00	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis
62.03-1-00	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não customizáveis
62.04-0-00	Consultoria em tecnologia da informação
62.09-1-00	Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação
63.19-4-00	Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na Internet
95.11-8-00	Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos
95.12-6-00	Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação

Fonte: Elaborado pelo autor.

No entanto, como não se dispõe de informações completas sobre todas as empresas, foi utilizada a base de dados dos Balanços Patrimoniais (<https://www.balancos.com.br>), que reúne demonstrações financeiras publicadas em sites da B3, jornais de grande circulação, diários oficiais e outros meios. Essa base inclui sociedades anônimas de capital aberto e fechado, além de empresas limitadas, que proporciona uma amostra abrangente em relação a outras bases que se têm apenas empresas listadas na B3 (Brasil, Bolsa, Balcão).

A amostra inicial foi composta por 1.121 empresas e 8.968 observações, considerando que essas apresentaram ao menos uma atividade produtiva (seja principal ou secundária) ou uma atividade de serviço como principal ou duas atividades de serviço, no mínimo, como secundárias, conforme os CNAEs estabelecidos anteriormente.

A seleção de uma amostra é necessária para realizar uma análise aprofundada, considerando as limitações de recursos e tempo. Isso garante a representatividade da amostra em relação ao universo e permite uma investigação mais detalhada sobre o impacto do incentivo fiscal. A escolha da amostra baseia-se no equilíbrio entre representatividade e viabilidade da pesquisa.

Por conseguinte, para analisar o efeito dessa medida, será utilizado o estimador de Diferenças em Diferenças (DID), que será detalhado posteriormente. Nessa fase, é importante observar os seguintes critérios para o uso do DID:

- Obter um grupo de controle com características semelhantes ao grupo afetado pela mudança;
- Existência de informações para os grupos de tratamento e controle, com pelo menos um período pré e pós-tratamento;
- A composição dos grupos não deve ser alterada de forma significativa entre os períodos;
- Os grupos não devem ser afetados de maneira distinta por mudanças de qualquer natureza após o tratamento.

Foi analisado o período de oito anos, de 2016 a 2023, para examinar o efeito da adesão à nova Lei de Informática, promulgada em 26 de dezembro de 2019, com efeitos a partir de abril de 2020. Isso permitirá identificar mudanças nas práticas das empresas e sua relação com a financeirização e no investimento em PD&I ao longo desse período.

Para garantir rigor e atender aos critérios mencionados, foi adotado um mínimo de duas observações pré e pós-tratamento para coleta dos dados. Como resultado, foram excluídas empresas que não cumpriram esse critério, resultando em uma amostra composta por 176 empresas e 1.279 observações.

Foi estabelecido que os dados seriam rodados em um painel de dados balanceado para maior robustez do modelo, sendo excluído empresas e suas observações que não apresentavam demonstrações para todos os anos, bem como as empresas que não apresentavam alguma informação para o cálculo das *proxies e suas observações* para todo o período de 2016 a 2023.

Por fim, para o modelo de Financeirização Corporativa foram excluídas 118 empresas e 815 observações, resultando em uma amostra final de 58 empresas e 464 observações, sendo 29 empresas do grupo tratamento e 29 empresas do grupo controle, com 232 observações cada para o período de 2016 a 2023. Já, o modelo de Investimento em PD&I resultou em 33 empresas e 264 observações, sendo excluídas 143 empresas e 1.1015 observações; o grupo tratamento nesse modelo é composto por 11 empresas com 88 observações e o grupo controle com 22 empresas e 176 observações.

Tabela 2 - Resumo da população, amostragem e critérios de exclusão.

	Número de Empresas	Número de Observações
POPULAÇÃO TOTAL	439.335	-
<i>(-) Não presentes na base de dados</i>	<i>(438.214)</i>	<i>-</i>
= AMOSTRA INICIAL (INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS)	1.121	8.968
<i>(-) Sem demonstrações mínimas para os períodos pré e pós-tratamento</i>	<i>(945)</i>	<i>(7.689)</i>
(=) AMOSTRA GERAL	176	1.279
COMPOSIÇÃO PARA RODAR O MODELO DE FINANCEIRIZAÇÃO CORPORATIVA		
<i>(-) Sem alguma demonstração entre 2016-2023</i>	<i>(75)</i>	<i>(471)</i>
<i>(-) Sem dados para calcular as proxies</i>	<i>(43)</i>	<i>(344)</i>
(=) AMOSTRA PARA O MODELO DE FINANCEIRIZAÇÃO	58	464
<i>Frequência relativa do total de empresas selecionadas</i>	<i>32,95%</i>	<i>36,28%</i>
COMPOSIÇÃO PARA RODAR O MODELO DE INVESTIMENTO EM PD&I		
<i>(-) Sem alguma demonstração entre 2016-2023</i>	<i>(75)</i>	<i>(471)</i>
<i>(-) Sem dados para calcular as proxies</i>	<i>(68)</i>	<i>(544)</i>
(=) AMOSTRA PARA O MODELO DE INVESTIMENTO EM PD&I	33	264
<i>Frequência relativa do total de empresas selecionadas</i>	<i>18,75%</i>	<i>20,64%</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda foram realizadas amostras alternativas para cálculos de métricas alternativas, onde o denominador não pode ser negativo, pois pode causar distorção no cálculo já que o denominador e numerador negativo geraria uma *proxy* com resultado positivo, o que não faz sentido lógico. Além de dados faltantes para determinadas *proxies*.

3.2 VARIÁVEIS DA PESQUISA

A revisão da literatura é a principal fonte para embasar a decisão na definição das variáveis, para isso a análise de estudos anteriores fornece contribuições sobre quais variáveis foram relevantes em pesquisas similares, auxiliando na escolha de variáveis teóricas e práticas. Logo, a literatura existente sobre incentivos fiscais de PD&I, financeirização e investimento foram considerados, mas também será crucial incorporar evidências empíricas para validar as conclusões teóricas.

A Tabela 3 apresenta o resumo das variáveis dependentes, independente e de controle utilizadas no modelo, indicando suas fórmulas, comportamento esperado e fundamentação.

Tabela 3 - Resumo e descrição das variáveis da pesquisa.

VARIÁVEIS DEPENDENTES			
Acrônimo	Descrição	Fórmula de cálculo	Pesquisa anterior
CorpFin1	Financeirização Corporativa	Ativos Financeiros / Ativos Totais	(JIANG; JIANG; WU, 2022; LI; SHEN, 2023; LIU et al., 2023; LOPO MARTINEZ et al., 2024; TAO; CHEN; LI, 2021; WANG, 2019; ZHU et al., 2023)
CorpFin2	Financeirização Corporativa	Fluxo de Caixa para investimento financeiro / Fluxo de caixa total	(LI; SHEN, 2023; TAO; CHEN; LI, 2021; WANG, 2019)
CorpFin3	Financeirização Corporativa	Retorno do investimento financeiro / Lucro Total	
PDInt1	Investimento em PD&I	Despesas de PD&I / Vendas	(DAI; CHAPMAN, 2022; JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020; MARDONES; MADRID BECERRA, 2020; TAŞ; ERDIL, 2024; TIAN et al., 2020)
PDInt2	Investimento em PD&I	Logaritmo natural dos números de pedidos de patentes	
VARIÁVEIS INDEPENDENTES			
Acrônimo	Descrição	Fórmula de cálculo	Pesquisa anterior
Treat	Empresas Incentivadas (grupo de tratamento)	Variável <i>dummy</i> que assume 1 para empresas incentivadas e 0 para as demais	(HOSONO; HOTEI; MIYAKAWA, 2023; LI; SHEN, 2023)
Post	Anos após a adesão	Variável <i>dummy</i> que assume 1 para os anos incentivados e 0 para as demais	(HOSONO; HOTEI; MIYAKAWA, 2023; LI; SHEN, 2023)
VARIÁVEIS DE CONTROLE			
Acrônimo	Descrição	Fórmula de cálculo	Pesquisa anterior
SIZE	Tamanho	Logaritmo natural do ativo total	(DAI; CHAPMAN, 2022; JIANG; JIANG; WU, 2022; JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020; LOPO MARTINEZ et al., 2024; LU; ZHU; ZHANG, 2012; MARDONES; MADRID BECERRA, 2020; TIAN et al., 2020; ZENG; DAI; CHAN, 2023)

Continua...

Continuação...

VARIÁVEIS DE CONTROLE			
Acrônimo	Descrição	Fórmula de cálculo	Pesquisa anterior
AGE	Idade	Ano de constituição – Ano pesquisado	(DAI; CHAPMAN, 2022; JIANG; JIANG; WU, 2022; JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020; TIAN et al., 2020)
LEV	Alavancagem	Passivo Exigível / Ativo Total	(AIVAZIAN; GE; QIU, 2005; JIANG; JIANG; WU, 2022; JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020; LOPO MARTINEZ et al., 2024; LU; ZHU; ZHANG, 2012; TIAN et al., 2020)
OCF	Fluxo de caixa Operacional	Fluxo de caixa operacional / Ativo total	(JIANG; JIANG; WU, 2022; TIAN et al., 2020; ZENG; DAI; CHAN, 2023)
ROA	Rentabilidade	Lucro Líquido / Ativo total	(DAI; CHAPMAN, 2022; ZENG; DAI; CHAN, 2023)
EXPINT	Intensidade de Exportação	Variável <i>dummy</i> que assume 1 para empresas que exportam e 0 para as demais	(DAI; CHAPMAN, 2022; JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020; MARDONES; MADRID BECERRA, 2020; TAŞ; ERDIL, 2024)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para análise do estudo deve-se determinar quais serão variáveis dependentes e independentes, como também as variáveis de controle para neutralizar os efeitos de características da empresa que possam causar colinearidade.

3.2.1 Variável dependente

Dessa forma, definiu-se as seguintes variáveis dependentes, que serão utilizadas no modelo econométrico para estudar os efeitos do incentivo fiscal da lei da informática: financeirização e investimento em PD&I das empresas.

a) Financeirização corporativa (CorpFin)

Para estudar a financeirização, será utilizado, como variável dependente, o indicador de financeirização corporativa, que consiste na participação dos ativos financeiros no ativo total e mais duas medidas alternativas de financeirização (JIANG; JIANG; WU, 2022; LI; SHEN, 2023; LIU et al., 2023; LOPO MARTINEZ et al., 2024; TAO; CHEN; LI, 2021; WANG, 2019; ZHU et al., 2023). A primeira medida alternativa é sobre a perspectiva do fluxo de caixa, que é a participação do fluxo de caixa para investimento financeiro no fluxo de caixa total; e a segunda é na perspectiva dos retornos, compondo-se do rácio entre o retorno do investimento financeiro e o lucro total (LI; SHEN, 2023; TAO; CHEN; LI, 2021; WANG, 2019).

Ressalta-se que ativos financeiros são “ativos negociáveis, disponíveis para venda, derivativos, adiantamentos, investimentos mantidos até o vencimento e imóveis mantidos para

investimento, bem como equivalentes de caixa e investimentos de curto prazo” (LOPO MARTINEZ et al., 2024, p. 391).

b) Investimento em PD&I (PDInt)

Para análise dos efeitos do incentivo fiscal nos investimentos em PD&I, será utilizada a intensidade em PD&I, que é calculada a partir da proporção das despesas em PD&I sobre as vendas (DAI; CHAPMAN, 2022; JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020; MARDONES; MADRID BECERRA, 2020; TAŞ; ERDIL, 2024; TIAN et al., 2020). Uma medida alternativa para medir os investimentos em PD&I é utilizar o logaritmo do número de pedidos de patentes de invenção, pois nas análises sobre os investimentos em PD&I as patentes são usadas como variável dependente (DAI; CHAPMAN, 2022). Porém isso desconsidera o impacto dos insumos de PD&I (CERULLI; POTÌ; SPALLONE, 2018).

3.2.2 Variável independente

A principal variável explicativa é definida como a aplicação do incentivo fiscal em um determinado período, logo ela verificará seus efeitos sobre as variáveis dependentes.

a) Empresas incentivadas x Anos após a adesão (Treat x Post)

É definida como a variável explicativa é o termo interativo de duas variáveis *dummies*, tratando-se **Empresas incentivadas** como responsável por indicar se a empresa faz parte ou não do grupo de tratamento, ela assume uma *dummy* que apresenta o valor de 1 se a empresa aderiu ao incentivo fiscal no ano t ; caso contrário, é igual a 0; e **Anos após a adesão** são responsáveis por indicar os anos após a adesão do incentivo fiscal, sendo 1 para os anos após a adesão; e 0 caso contrário (HOSONO; HOTEI; MIYAKAWA, 2023; LI; SHEN, 2023).

3.2.3 Variáveis de controle

As variáveis de controle foram definidas de acordo com a revisão da literatura sobre incentivos fiscais à PD&I, resumindo-as em: tamanho, idade, alavancagem, fluxo de caixa operacional, rentabilidade e intensidade de exportação. Apresentando-as detalhadamente a seguir.

a) Tamanho (SIZE)

O tamanho da empresa pode ser um fator para eficácia dos incentivos fiscais em PD&I e as decisões de pesquisa, desenvolvimento e inovação (JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020; TAŞ; ERDIL, 2024). Adicionalmente, observa-se que empresas maiores tendem a ter pessoal

especializado para acompanhar as medidas de inovação e incentivos a PD&I (KELCHTERMANS; NEICU; TEIRLINCK, 2020). A variável de controle que representa o tamanho da empresa, será calculada a partir do logaritmo natural do ativo total da empresa (DAI; CHAPMAN, 2022; JIANG; JIANG; WU, 2022; JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020; LOPO MARTINEZ et al., 2024; LU; ZHU; ZHANG, 2012; MARDONES; MADRID BECERRA, 2020; TIAN et al., 2020; ZENG; DAI; CHAN, 2023).

b) Idade da empresa (AGE)

A idade da empresa pode ser um determinante para inovação da empresa. Alguns achados apresentam que empresas mais jovens podem ser mais inovadoras; entretanto, empresas maduras podem ter mais experiências sobre a prática de inovação, logo as evidências encontradas em estudos anteriores parecem incerto (JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020; KELCHTERMANS; NEICU; TEIRLINCK, 2020; TAŞ; ERDIL, 2024). Desse modo, é importante o controle desse fator. Essa variável será estimada a partir diferença entre o ano pesquisado e o ano de constituição (DAI; CHAPMAN, 2022; JIANG; JIANG; WU, 2022; JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020; TIAN et al., 2020).

c) Alavancagem (LEV)

A alavancagem é um indicador de credibilidade financeira, representando acesso mais facilitado a financiamento externo para investimento em PD&I. É a variável responsável por captar o acesso ao financiamento externo e potenciais restrições financeiras (DAI; CHAPMAN, 2022)). Todavia, empresas com mais restrições financeiras tendem a estar mais correlacionadas a subsídios à PD&I (JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020). A variável Alavancagem (LEV) será calculada a partir da proporção do passivo exigível pelo ativo total da empresa (AIVAZIAN; GE; QIU, 2005; JIANG; JIANG; WU, 2022; JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020; LOPO MARTINEZ et al., 2024; LU; ZHU; ZHANG, 2012; TIAN et al., 2020).

d) Rentabilidade (ROA)

A rentabilidade é determinante essencial para pesquisa, desenvolvimento e inovação, pois as empresas inovadoras só investiriam em atividades de PD&I se obterem lucro para compensá-las, além de que lucros futuros podem influenciar essas atividades (JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020) Medida de qualidade e de recursos disponíveis para inovação, correspondendo a proporção do lucro líquido pelos ativos totais (DAI; CHAPMAN, 2022; ZENG; DAI; CHAN, 2023).

e) Fluxo de Caixa Operacional (OCF)

O Fluxo de Caixa Operacional é a razão entre o fluxo de caixa de atividades operacional pelo total de ativos da firma, sendo uma medida importante de controle já que está

relacionada a menos desembolso com a redução dos tributos por meio dos incentivos fiscais (LI; SHEN, 2023; ZENG; DAI; CHAN, 2023). Com também, influenciam os mecanismos pelos quais os incentivos afetam os investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação (TIAN et al., 2020).

f) Intensidade de exportação (EXPINT)

Empresas com uma forte exportação tendem ser a mais inovadoras, pois sofrem fortes concorrências internacionais e investem mais em PD&I, representando uma relação positiva com a inovação (DAI; CHAPMAN, 2022; JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020). A intensidade de exportação será mensurada a partir de uma *dummy*, sendo 1 para empresas que realizam exportação; e 0 caso contrário (DAI; CHAPMAN, 2022; JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020; MARDONES; MADRID BECERRA, 2020; TAŞ; ERDIL, 2024).

3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A metodologia de coleta de dados para este estudo foi cuidadosamente planejada para lidar com a complexidade inerente à interseção entre o incentivo fiscal da Lei de Informática e as restrições financeiras decorrentes da financeirização corporativa e investimento em PD&I. Reconhecendo a importância de dados abrangentes e representativos, optou-se por uma abordagem quantitativa.

Trata-se de uma pesquisa documental por meio de dados secundários, com objetivo de coletar e mensurar as variáveis identificadas previamente. Para atingir o objetivo proposto, os dados financeiros foram coletados dos relatórios anuais das empresas, incluindo demonstrações financeiras, notas explicativas e outros documentos que abrangem o período de 2016 a 2023. Esses documentos são fontes cruciais para extrair informações sobre financeirização, investimento, tamanho, idade, alavancagem, fluxo de caixa operacional, rentabilidade e intensidade de exportação. Utilizou-se a base de dados “Balancos Patrimoniais” (<https://www.balancos.com.br>), que reúne demonstrações contábeis e documentos publicados.

Para coletar informações sobre o investimento em PD&I foi considerado os gastos em pesquisa e desenvolvimento apresentados nas demonstrações financeiras. Na fase de pesquisa, os valores investidos são reconhecidos como despesa no resultado, pois não estão aptos a demonstrar geração provável de benefícios econômicos futuros. Já na fase do desenvolvimento, esses valores são registrados como como ativo intangível (CPC, 2010b). Para a medida alternativa, será buscada a quantidade de solicitações de pedidos de patentes por ano de cada

empresa, por meio do CNPJ e da razão social na Base de Dados do Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI), disponível no site <https://busca.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp>.

A variável de intensidade de exportação foi coletada a partir de informações nas demonstrações financeiras, que indicam se a empresa exportava mercadorias, possuía receita do exterior ou clientes a receber do exterior. Caso não haja qualquer informação sobre essas características, foi atribuída variável a *dummy* com valor 0 para essa empresa. Outra variável que merece detalhamento é a “idade”, que foi coletado o ano de abertura no cadastro na receita federal, por meio do CNPJ, para estimarmos a proxy.

A análise dos dados neste estudo seguirá uma abordagem quantitativa, com foco na utilização de métodos estatísticos para analisar o impacto dos efeitos do incentivo fiscal à PD&I nos problemas de restrição financeira, como financeirização e investimento em PD&I, por meio do software estatístico StataNow/BE 18.5.

Para analisar os efeitos destacados, foi utilizado o modelo Diferença em Diferenças, uma técnica que permite o controle por fatores inobserváveis e invariáveis ao longo do tempo (MARDONES; MADRID BECERRA, 2020). A principal razão para sua ampla utilização é sua capacidade de avaliar políticas públicas de forma acessível, que utiliza uma mudança na política para distinguir entre grupos de controle e tratamento. O grupo de tratamento inclui os indivíduos afetados ou beneficiados pelo programa ou política, enquanto o grupo de controle consiste em indivíduos com características semelhantes aos do grupo de tratamento, exceto pelo fato de não terem sido afetados pela política (CHEIN, 2019).

Explorando as variações ao longo dos anos e nas empresas afetadas pela mudança no incentivo, o seguinte modelo Diferença em Diferenças (DID) é construído para estudar o efeito dos incentivos fiscais nos problemas de restrição financeira:

$$Y_{it} = a + \beta \times Treat_i \times Post_t + X_{it}\gamma + firm_i + year_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

A variável explicada (Y_{it}) representa as medidas de referentes aos problemas de restrição financeira como financeirização corporativa e investimentos em PD&I, conforme discutido na secção 3.3. A principal variável explicativa é o termo interativo de duas variáveis *dummy* ($Treat_i \times Post_t$). $Treat_i$ representa se a empresa i aderiu ao incentivo fiscal, e $Post_t$ é igual a 1 para os anos após adesão do incentivo fiscal. X_{it} é uma série de variáveis de controle que podem afetar as variáveis dependentes, e $firm_i$ e $year_t$ são os efeitos fixos da empresa e do ano, respectivamente. De acordo com a equação (2), o coeficiente do termo de interação (β)

captura o impacto do incentivo fiscal fornecido pela da lei de informática na financeirização corporativa e no investimento em PD&I.

Para evitar possíveis vieses, foram realizadas três verificações de robustez. Primeiro, para lidar com o problema de erros de medição, foi utilizado mais de uma medida alternativa de financeirização corporativa e investimento em PD&I. Para financeirização corporativa utilizou-se como medida a proporção do fluxo de caixa para investimento financeiro e o fluxo de caixa gerado no período e a relação entre o retorno sobre os ativos financeiros e o lucro total. Para medida alternativa de investimento em PD&I, foi utilizado o logaritmo natural do número de pedidos de patentes.

Em segundo lugar, realizou-se um teste placebo para evitar a geração aleatória dos resultados, se baseando em Zeng, Dai e Chan (2023), mantendo empresas afetadas pela Lei de Informática inalteradas e assumindo que as mudanças ocorreram dois anos antes, em 2018, e dois anos depois, em 2022. Além disso, foram geradas aleatoriamente as empresas incentivadas para verificar também a geração aleatória de resultados.

Por fim, será estimada a equação (2) usando períodos de amostra alternativos, sendo eles 2018 a 2022 e de 2017 a 2021, para verificar se, mesmo com amostras diversas, os resultados persistem os mesmos.

Para garantir que o resultado da regressão não seja influenciado por fatores que já existiam antes da implementação da nova lei, estimou-se a equação (3) para testar o efeito dinâmico dos incentivos fiscais sobre as variáveis dependentes, com objetivo de aliviar o problema de endogeneidade. Seguindo a literatura, para realizar a suposição de tendência paralela, foi estimado efeitos dinâmicos do incentivo fiscal a PD&I na financeirização corporativa e investimento em PD&I. Especificamente, construiu-se o seguinte modelo de regressão:

$$\begin{aligned}
 Y_{it} = & a + \beta_1 * BEFORE_{i,t}^{-4} + \beta_2 * BEFORE_{i,t}^{-3} + \beta_3 * BEFORE_{i,t}^{-2} + \beta_4 * BEFORE_{i,t}^{-1} \\
 & + \beta_5 * CURRENT_{i,t}^0 + \beta_6 * AFTER_{i,t}^1 + \beta_5 * AFTER_{i,t}^2 + \beta_6 * AFTER_{i,t}^3 \quad (3) \\
 & + X_{it}\gamma + firm_i + year_t + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}$$

Na equação (3), a variável dependente Y_{it} representa o desfecho de interesse para a empresa i no ano t , podendo ser financeirização corporativa ou investimento em PD&I, dependendo do contexto da análise. O termo α é a constante (ou intercepto) da equação, que representa o valor médio da variável dependente Y_{it} quando todas as variáveis explicativas

(como as variáveis de tempo e os controles) são iguais a zero. Já os coeficientes $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8$ capturam o impacto das variáveis explicativas, que são funções do tempo, sobre a variável dependente Y_{it} . Cada coeficiente tem uma interpretação específica e está relacionado à temporalidade do efeito do incentivo fiscal na variável dependente.

As variáveis $BEFORE_{(i,t)}^{-4}, BEFORE_{(i,t)}^{-3}, BEFORE_{(i,t)}^{-2}, BEFORE_{(i,t)}^{-1}$, indicam os efeitos nos anos anteriores à implementação do incentivo fiscal, com os números $-4, -3, -2, -1$ representando os anos antes da mudança da política. Cada um dos coeficientes $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ captura o efeito da variável dependente para um ano específico antes da implementação do incentivo fiscal.

A variável $CURRENT_{(i,t)}^0$ refere-se ao ano da alteração da política (ano t^*), e o coeficiente β_5 captura o impacto da variável dependente no ano da mudança da política. Já as variáveis $AFTER_{(i,t)}^1, AFTER_{(i,t)}^2, AFTER_{(i,t)}^3$ indicam os efeitos nos anos posteriores à implementação do incentivo fiscal, com os números 1, 2, 3 representando o primeiro, segundo e terceiro ano após a implementação da política. Cada coeficiente $\beta_6, \beta_7, \beta_8$ captura o efeito da variável dependente para o respectivo ano após a mudança na política.

O vetor X_{it} representa as variáveis de controle que podem afetar a variável dependente Y_{it} , como fatores econômicos, características específicas da empresa ou outras variáveis contextuais relevantes para a análise. O coeficiente γ representa o efeito dessas variáveis de controle sobre a variável dependente.

O termo $firm_i$ refere-se ao efeito fixo da empresa, que controla as características invariantes ao longo do tempo de cada empresa, como sua estrutura organizacional ou características específicas que não mudam ao longo do tempo. Por sua vez, o termo $year_t$ é o efeito fixo do ano, que controla os fatores comuns a todas as empresas no mesmo ano, como variações econômicas gerais ou mudanças de política que afetam o ambiente de negócios.

Por fim, o erro aleatório ϵ captura os fatores não observados que afetam a variável dependente para a empresa i no ano t .

Um dos principais desafios na avaliação dos impactos da política de inovação reside na presença de viés de seleção, que pode surgir de duas maneiras distintas: a) o risco de seleção do programa, quando os gestores do programa escolhem os participantes com base em critérios específicos que os distinguem dos não participantes; b) o risco de autoseleção, no qual as empresas decidem participar ou não do programa após realizar uma análise interna de custo-benefício. Para mitigar ou eliminar o viés de seleção, a literatura propõe uma variedade de métodos econométricos quase-experimentais, tais como Propensity Score Matching, Diferença

em Diferença, Variáveis Instrumentais e Desenho de Regressão Descontínua (RDD) sendo o utilizado neste estudo o Diferença em diferença para mitigar o viés de seleção.

A pesquisa adota uma postura ética e transparente, assegurando a integridade dos métodos e resultados, e evitando qualquer viés ou manipulação dos dados. A imparcialidade na interpretação dos dados é garantida, com procedimentos rigorosos de coleta e análise para minimizar riscos de manipulação.

Apesar dos desafios na coleta de dados sobre incentivos fiscais e possíveis vieses na seleção da amostra, medidas rigorosas são adotadas para garantir a validade dos resultados, incluindo testes estatísticos detalhados. Essa abordagem ética fortalece a credibilidade e a relevância dos achados.

A análise foca na alteração da Lei de Informática, considerando o pequeno número de empresas que realmente utilizaram o incentivo em relação às elegíveis. A pesquisa controla características observáveis das empresas e os efeitos fixos não observáveis, evitando viés de seleção. Além disso, considera a heterogeneidade dos efeitos dos impostos sobre as sociedades.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O tópico 4 apresenta a análise dos resultados sobre os impactos dos incentivos fiscais à PD&I no contexto da Lei de Informática, abordando a financeirização corporativa no tópico 4.1 e os investimentos em inovação no tópico 4.2. Esses tópicos foram subdivididos em análise descritiva, análise de regressão, testes de robustez e o teste de suposição de tendência paralela.

4.1 FINANCEIRIZAÇÃO CORPORATIVA E INCENTIVOS FISCAIS

Os tópicos 4.1.1 a 4.1.4 abordarão a análise descritiva dos dados relacionados à financeirização corporativa, destacando padrões e tendências; a realização de regressões para avaliar o impacto dos incentivos fiscais sobre as decisões financeiras das empresas; a aplicação de testes de robustez para validar a consistência dos resultados; e o teste de suposição de tendência paralela, essencial para assegurar a confiabilidade da metodologia de diferenças em diferenças (DID) adotada no estudo.

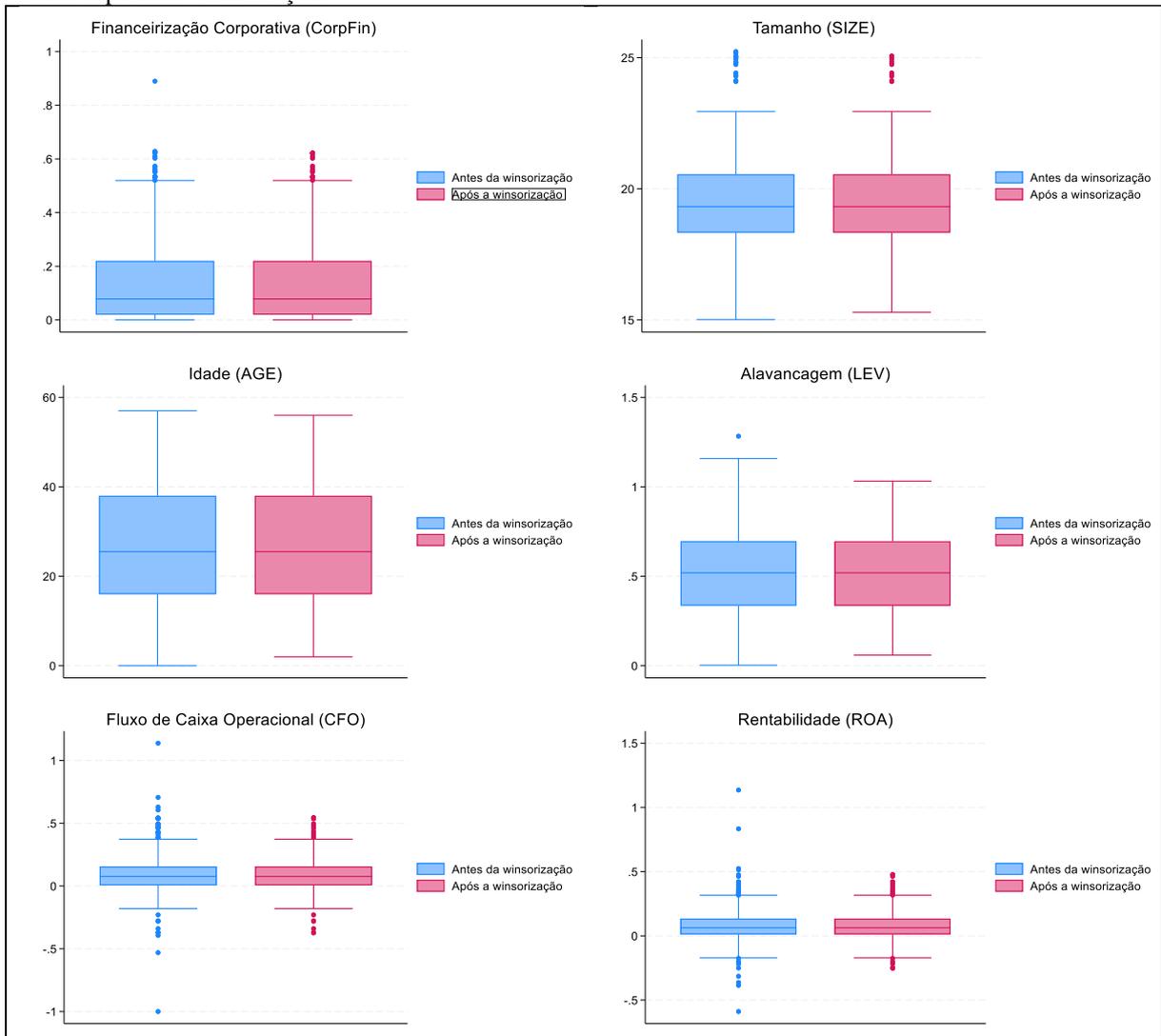
4.1.1 Análise descritiva

Na análise descritiva das métricas para estimar a influência dos incentivos fiscais à PD&I sobre a financeirização corporativa, inicialmente foi examinada a distribuição das variáveis para identificar possíveis valores atípicos (*outliers*). Utilizando-se o diagrama de caixa (*boxplot*), cuja análise gráfica está apresentada no gráfico 1, foram identificados alguns pontos afastados das extremidades da caixa.

Para corrigir esses desvios, aplicou-se o método de *winsorização* entre os percentis de 1% e 99%, como ilustrado no gráfico 1. Esse método substitui os valores extremos por valores próximos ao limite do percentil escolhido. É uma técnica simples, mas, conforme apontado por Sullivan, Warkentin e Wallace (2021), a escolha inadequada da fração pode comprometer a representatividade da amostra.

Após a *winsorização*, verificou-se que as variáveis apresentaram maior ajuste, com a mediana mais centralizada nas caixas. Contudo, algumas variáveis ainda exibiram valores ligeiramente além das caudas. Apesar disso, os efeitos observados são pequenos, com os valores próximos aos limites máximo e mínimo concentrando-se em regiões específicas, sem impacto significativo nos resultados agregados.

Gráfico 1 - Gráficos de diagrama de caixa das distribuições das variáveis do modelo de financeirização corporativa antes e depois da winsorização.



Legenda: Boxplots comparativos das variáveis CorpFin, SIZE, AGE, LEV, OFC e LEV antes e após winsorização de 1%. O azul representa os dados originais e o rosa, os dados após o tratamento, que suaviza os outliers. A mediana está nas linhas internas e os quartis nas extremidades das caixas.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados das medidas descritivas das variáveis estão apresentados na Tabela 4, após a aplicação da winsorização. As empresas do grupo controle têm uma média de financeirização corporativa de 0,17, com mediana de 0,10 e desvio padrão de 0,18, indicando uma maior variabilidade entre as observações. O grupo de tratamento, por sua vez, apresenta uma média mais baixa, de 0,11, mediana de 0,06 e menor desvio padrão (0,12). A amostra total apresenta uma média de 0,14 e mediana de 0,08. Esses resultados sugerem que as empresas não incentivadas possuem maior dependência de ativos financeiros, enquanto as incentivadas apresentam níveis mais baixos de financeirização.

Tabela 4 - Medidas descritivas das variáveis após a winsorização do modelo de financeirização corporativa.

Variáveis	Grupo	Obs	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Financeirização Corporativa	Controle	232	0,17	0,10	0,18	0	0,62
	Tratamento	232	0,11	0,06	0,12	0	0,52
	Total	464	0,14	0,08	0,15	0	0,62
Tamanho	Controle	232	19,88	19,66	2,05	15,29	25,05
	Tratamento	232	19,23	19,06	1,45	16,61	22,46
	Total	464	19,55	19,32	1,8	15,29	25,05
Idade	Controle	232	22,89	20,5	13,85	2	55
	Tratamento	232	31,52	30,5	13,79	3	56
	Total	464	27,2	25,5	14,46	2	56
Alavancagem	Controle	232	0,56	0,59	0,23	0,09	1,03
	Tratamento	232	0,56	0,47	0,23	0,06	1,03
	Total	464	0,52	0,52	0,23	0,06	1,03
Fluxo de Caixa Operacional	Controle	232	0,11	0,09	0,16	-0,37	0,54
	Tratamento	232	0,06	0,06	0,12	-0,37	0,54
	Total	464	0,09	0,08	0,14	-0,37	0,54
Rentabilidade	Controle	232	0,08	0,05	0,13	-0,25	0,47
	Tratamento	232	0,07	0,07	0,1	-0,22	0,47
	Total	464	0,08	0,06	0,12	-0,37	0,47
Intensidade de Exportação	Controle	232	0,14	0	0,35	0	1
	Tratamento	232	0,46	0	0,50	0	1
	Total	464	0,30	0	0,46	0	1

Legenda: O período da amostra vai de 2016 a 2023 em todas os grupos. Os resultados foram separados em grupo tratamento e grupo controle, bem como a amostra como um todo.

Fonte: Dados da pesquisa.

Essas medidas são compatíveis com as encontradas por Li e Shen (2023), que reportaram uma média de 0,11 e desvio padrão de 0,14, o que sugere que as amostras são semelhantes no que diz respeito à financeirização corporativa. Por outro lado, Jiang, Jiang e Wu (2022) e Tao, Chen e Li (2021) encontraram uma média de CorpFin abaixo de 0,03. No entanto, Jiang, Jiang e Wu observaram uma financeirização corporativa mais alta no grupo controle em comparação com o grupo tratamento, característica também identificada neste estudo. Em contraste, os estudos de Cao e Li (2022) e Lopo Martinez et al. (2024) apresentaram médias de CorpFin superiores, de 0,18 e 0,23, respectivamente. Vale destacar que a pesquisa de Martinez et al. foi conduzida com empresas brasileiras, e essa diferença pode estar relacionada ao tipo de empresas analisadas. No estudo deles, foram utilizadas apenas empresas

listadas na bolsa de valores brasileira, enquanto neste estudo a amostra é composta tanto por empresas de capital aberto quanto fechado.

Em relação ao tamanho das empresas, o grupo controle apresenta uma média de 19,88 e mediana de 19,66, com desvio padrão de 2,05. O grupo de tratamento, por sua vez, tem uma média ligeiramente inferior, de 19,23, e mediana de 19,06, com menor variabilidade (desvio padrão de 1,45). A média total da amostra é de 19,55 e a mediana é de 19,32. Esses resultados indicam que as empresas maiores tendem a não depender de incentivos fiscais para manter sua competitividade.

Na nossa amostra, o tamanho das empresas é inferior ao encontrado em estudos internacionais, como os de Lu, Zhu e Zhang (2012), Tao, Chen e Li (2021), Jiang, Jiang e Wu (2022), Cao e Li (2022), Zeng, Dai e Chan (2023) e Li e Shen (2023), onde o tamanho das empresas é próximo de 22. No entanto, ao comparar com a pesquisa nacional de Lopo Martinez et al. (2024), observa-se que o tamanho das empresas na amostra é de 14,89, o que é menor do que o encontrado no presente estudo.

No que diz respeito à idade, as empresas do grupo controle têm uma média de 22,89 anos e uma mediana de 20,5, enquanto as empresas do grupo tratamento apresentam uma média significativamente maior, de 31,52 anos, e uma mediana de 30,5. A idade média das empresas na amostra é de 27,2 anos, variando de empresas muito novas, com apenas 2 anos, até empresas mais antigas, com 56 anos. Esses resultados sugerem que empresas mais antigas tendem a buscar incentivos fiscais para apoiar suas operações no longo prazo, em comparação com as empresas mais novas.

Em outros estudos, como o de Li e Shen (2023), a amostra é composta principalmente por empresas jovens, com no máximo 22 anos. No entanto, essa característica não é universal, pois no estudo de Dai e Chapman (2022), as empresas mais antigas têm 45 anos, embora a média se aproxime dos valores encontrados por Li e Shen. Surpreendentemente, o estudo de Hosono, Hotei e Miyakawa (2023) apresenta empresas com até 146 anos, sendo a média de 56 anos, o que torna a amostra consideravelmente mais velha. No Brasil, os estudos nacionais geralmente não utilizam a idade como uma proxy para controlar efeitos ou como variável de estudo.

A alavancagem média no grupo controle é de 0,56, com uma mediana de 0,59 e um desvio padrão de 0,23. No grupo tratamento, a média permanece em 0,56, mas a mediana é ligeiramente menor, de 0,47, indicando que empresas incentivadas podem depender um pouco menos de capital de terceiros. Em ambos os grupos, observa-se que o endividamento

compromete mais da metade dos ativos das empresas da amostra, um nível significativamente superior ao relatado em estudos internacionais.

Por exemplo, na China, as dívidas representam, em média, entre 37,10% dos ativos, conforme Zeng, Dai e Chan (2023), e 53,02%, de acordo com Lu, Zhu e Zhang (2012). A maior parte dos estudos aponta valores próximos a 45% (CAO; LI, 2022; JIANG; JIANG; WU, 2022; LI; SHEN, 2023; TAO; CHEN; LI, 2021). No Brasil, Lopo Martinez et al. (2024) identificaram uma média de 57,78%, um nível mais alinhado com os resultados do presente estudo.

O fluxo de caixa operacional (OFC) no grupo controle é superior ao do grupo tratamento, com uma média de 0,11 e 0,06, respectivamente, e medianas de 0,09 e 0,06. Isso indica maior eficiência operacional no grupo controle em comparação com o grupo tratamento. Quanto à rentabilidade, medida pelo retorno sobre ativos (ROA), a média no grupo controle é de 0,08, com mediana de 0,05, enquanto no grupo tratamento a média é de 0,07 e a mediana também de 0,07. Embora a rentabilidade média seja semelhante entre os grupos, o grupo tratamento apresenta menor variabilidade, o que sugere maior consistência em seus resultados financeiros.

Ao comparar os resultados deste estudo com a literatura internacional, observa-se que Zeng, Dai e Chan (2023) e Jiang, Jiang e Wu (2022) reportam um OFC médio de 0,04 para empresas chinesas, valor consideravelmente inferior ao encontrado no grupo controle de nossa amostra. Em relação ao ROA, Lu, Zhu e Zhang (2012) apontam uma média de 0,03, enquanto Jiang, Jiang e Wu (2022) identificam valores de 0,05 para empresas incentivadas e 0,06 para o grupo de controle, alinhados com os achados de Cao e Li (2022). Apesar disso, o OFC reportado nesse último estudo é mais de duas vezes superior ao encontrado no grupo controle deste estudo.

Já Lopo Martinez et al. (2024), em um estudo conduzido no Brasil, encontram valores médios de ROA semelhantes aos registrados aqui, o que reforça a proximidade dos resultados para empresas brasileiras em relação à rentabilidade. Esses dados mostram que, enquanto a rentabilidade é compatível com padrões internacionais, o OFC das empresas desta amostra se destaca como superior, especialmente em comparação com empresas chinesas.

A intensidade de exportação é consideravelmente maior no grupo tratamento, com uma média de 0,46 e desvio padrão de 0,50, enquanto o grupo controle apresenta uma média de 0,14 e desvio padrão de 0,35. Sendo menor do que no estudo de DAI e CHAPMAN (2022) apresentando uma média de 0,70 e desvio padrão de 0,46. Isso pode indicar que os incentivos fiscais têm um papel importante em estimular empresas a exportarem.

De maneira geral, o grupo tratamento difere, inexpressivamente em algumas métricas, do controle em diversas dimensões. Empresas incentivadas tendem a ser mais antigas, menores

em tamanho, menos financeirizadas, e com maior intensidade de exportação, mas possuem menor fluxo de caixa operacional e rentabilidade semelhante ao grupo controle. Essas diferenças devem ser consideradas nas análises posteriores para garantir que os resultados sejam robustos e bem interpretados.

A comparação das variáveis deste estudo com pesquisas nacionais e internacionais deve considerar fatores macroeconômicos e institucionais (DIAS BASTOS et al., 2009), como a estrutura de capital das empresas, o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), a carga tributária, a inflação, a renda per capita, entre outros. Esses fatores influenciam a dinâmica dos negócios entre os países, especialmente em cenários de incerteza política. A agressividade fiscal, por exemplo, varia conforme o nível de desenvolvimento do país: em economias desenvolvidas, as empresas tendem a pagar mais impostos, confiando na capacidade do governo de fornecer suporte em momentos de instabilidade. Por outro lado, em economias emergentes, a incerteza intensifica as restrições financeiras e as deficiências institucionais, levando as empresas a adotarem estratégias para reduzir sua carga tributária (ATHIRA; RAMESH, 2024).

A tabela de correlação (Tabela 5) apresenta as relações entre as variáveis estudadas, com destaque para os coeficientes estatisticamente significativos ao nível de 5%, complementando o estudo com uma análise bivariada. Essas relações permitem identificar associações lineares entre as variáveis, embora não indiquem causalidade (FÁVERO; BELFIORE, 2025).

Tabela 5 - Tabela de correlação entre as variáveis do modelo de financeirização corporativa pelo Coeficiente de Pearson.

	Financeirização Corporativa	Tamanho	Idade	Alavancagem	Fluxo de Caixa Operacional	Rentabilidade	Intensidade de Exportação
Financeirização Corporativa	1						
Tamanho	-0,13*	1					
Idade	-0,03	0,22*	1				
Alavancagem	-0,20*	0,20*	-0,07	1			
Fluxo de Caixa Operacional	0,12*	-0,07	-0,05	-0,05	1		
Rentabilidade	0,05	-0,20*	0,02	-0,24*	0,51*	1	
Intensidade de Exportação	-0,03	0,11*	0,24*	-0,08	0	0,01	1

Legenda: O período da amostra é de 2016-2023 para todas as variáveis. Foram destacados com * apenas os resultados com nível de significância de 5%.

Fonte: Dados da pesquisa.

A Financeirização Corporativa apresenta uma correlação negativa e significativa com o tamanho das empresas (-0,13) e a alavancagem (-0,20), sugerindo que empresas maiores tendem a depender menos de ativos financeiros, como também empresas com mais dívidas tendem a ter menos ativos financeiros, indicando que empresas mais endividadas são menos financeirizadas possivelmente porque priorizam operações produtivas. Por outro lado, a financeirização tem uma correlação positiva e significativa com o fluxo de caixa operacional (0,12) mostrando que empresas com maior geração de caixa tendem a investir mais em ativos financeiros.

Destaca-se também, que a rentabilidade é a única variável que apresenta uma correlação forte. Ela está associada positivamente com o fluxo de caixa operacional (0,51), que é explicado já que a mensuração do fluxo de caixa operacional parte do resultado líquido. Essa associação pode causar algum efeito de multicolinearidade que será testada posteriormente. Apesar disso, a rentabilidade apresenta correlação negativa significativa com o tamanho (-0,20) e a alavancagem (-0,24), ou seja, para essa amostra quanto maior o tamanho ou endividamento menor a rentabilidade.

Além disso, o tamanho das empresas apresenta uma correlação positiva com a idade (0,22), indicando que empresas maiores tendem a ser mais antigas, e com a alavancagem (0,20), evidenciando que empresas maiores possuem níveis mais elevados de endividamento. Outra variável com correlação significativa com o tamanho é a intensidade de exportação, que possui uma correlação positiva (0,11). A idade também apresenta correlação positiva com a intensidade de exportação (0,24), sugerindo que empresas maiores e mais antigas estão mais envolvidas em atividades de exportação.

No entanto, como a intensidade de exportação é uma variável dicotômica (qualitativa), ela não apresenta uma relação linear com outras variáveis. Assim, basear-se apenas no coeficiente de Pearson para analisar a correlação dessa variável pode resultar em vieses nos resultados (FÁVERO; BELFIORE, 2025). Portanto, realizou-se também a análise utilizando o teste de Spearman, que define a hipótese nula que as variáveis são independentes, cujos resultados estão apresentados na Tabela 6.

Após a realização do teste de Spearman, verificou-se que as variáveis que apresentavam significância continuaram a mostrá-la, ou seja, as variáveis não são independentes e se relacionam, com seus coeficientes sendo apenas minimamente alterados. Em relação ao tamanho das empresas, a correlação permaneceu a mesma, com coeficientes de 0,11 (Pearson) e 0,13 (Spearman). Quanto à idade das empresas, a correlação também se manteve significativa, com coeficientes de 0,24 (Pearson) e 0,21 (Spearman). No caso da

alavancagem, a relação se manteve negativa em -0,08, e ao relaxar a hipótese nula do teste ao nível de 10%, indicou-se que empresas mais exportadoras podem preferir níveis mais baixos de endividamento.

Tabela 6 - Tabela de correlação entre a variável intensidade de exportação e as outras variáveis do modelo de financeirização corporativa pelo teste de Spearman.

	Financeirização Corporativa	Tamanho	Idade	Alavancagem	Fluxo de Caixa Operacional	Rentabilidade
Intensidade de Exportação	-0,01	0,13*	0,21***	-0,08*	-0,05	0,03

Legenda: O período da amostra é de 2016-2023 para todas as variáveis. ***, ** e * indicam significância nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Dados da pesquisa.

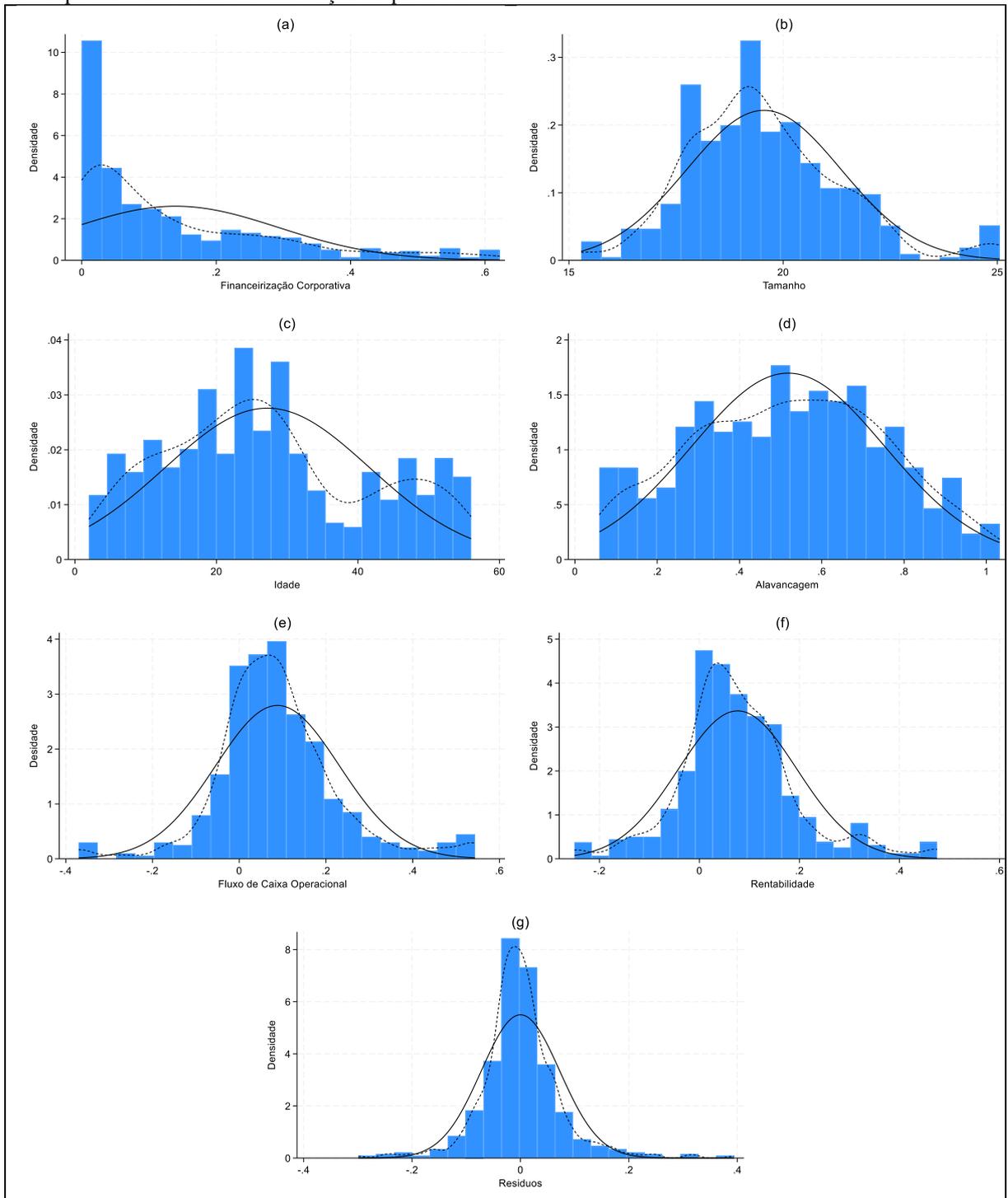
Em síntese, as correlações destacam que características como tamanho, idade e eficiência operacional influenciam a estrutura financeira das empresas. Empresas maiores e mais antigas estão mais associadas à exportação e à listagem na bolsa, enquanto a alavancagem e o fluxo de caixa operacional desempenham papéis importantes na rentabilidade e na financeirização corporativa. Contudo, as relações fracas entre algumas variáveis sugerem que fatores não observados podem estar influenciando os resultados, e análises mais aprofundadas são necessárias para entender as dinâmicas subjacentes.

4.1.2 Análise das regressões

Antes de estimar o modelo de regressão utilizando os Mínimos Quadrados Ordinários (OLS), foi realizada uma análise gráfica (Gráfico 2) e testes estatísticos (Tabela 6) para verificar se o modelo atendia ao pressuposto de normalidade exigido pelo estimador OLS (FÁVERO; BELFIORE, 2025).

De acordo com a análise gráfica, verificou-se a variável Financeirização Corporativa (a) não apresenta uma distribuição normal (Gaussiana) ou com formato de sino, mas sim uma curva que tende a distribuição Gama, assimétrica positiva com frequência maior para menores valores de x e uma cauda mais longa a direita (FÁVERO; BELFIORE, 2025). Diferente de todas outras variáveis como Tamanho (b), Idade (c), Alavancagem (d), Fluxo de Caixa Operacional (e) e Rentabilidade (f), além dos resíduos (g) que apresentam uma distribuição Gaussiana, ou seja, com formato de sino. Entretanto, não se pode afirmar somente pela análise gráfica que a distribuição das variáveis é normal, logo utilizou-se dos testes de normalidade de Shapiro-Wilk e Shapiro-Francia, dispostos na tabela 7.

Gráfico 2 - Histograma das variáveis e do resíduo da regressão com curva de densidade normal e de densidade kernel para o modelo de financeirização corporativa.



Legenda: Os histogramas representam as distribuições empíricas das variáveis. A linha contínua (Normal Density Plot) mostra a densidade de probabilidade teórica com base em uma distribuição normal ajustada aos dados. A linha pontilhada (Kernel Density Plot) representa a densidade estimada empiricamente.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados dos testes de normalidade, indicam que apesar do gráfico de distribuição das variáveis, gráfico 2, apresentarem curva de normalidade no formato adequado, as variáveis rejeitaram a hipótese nula de normalidade em ambos os testes. Também foi identificado que o

os resíduos não apresentam normalidade, fazendo com que a validação dos testes de hipóteses por meio do estimador de OLS possam estar enviesados (FÁVERO; BELFIORE, 2025).

Ainda foi realizado o Fator de Inflação da Variância (VIF) para verificar o grau de multicolinearidade entre as variáveis independentes no modelo de regressão, os resultados apresentados sugerem que não existe multicolinearidade no modelo já que o valor do VIF das variáveis e da média em todas as estimativas foram abaixo de 3, sugerindo uma multicolinearidade desprezível.

Também, foi aplicado o teste de Breusch-Pagan robusto a não normalidade para identificar heterocedasticidade do modelo. Como o teste rejeitou a hipótese nula supõe-se que os dados apresentam heterocedasticidade que será corrigida aplicando o método de Huber-White para erros-padrão robustos ao rodar os modelos. Fávero e Belfiore (2025), opinam que apesar desse método eliminar a incerteza da fonte desse problema, não representa uma solução na maioria das vezes. Ou seja, ao utilizar o método não significa que a heterocedasticidade foi eliminada, mas garante que os resultados sejam robustos e confiáveis, apesar da presença de variâncias não constantes.

Tabela 7 - Testes Shapiro-Wilk e de Shapiro-Francia para normalidade das variáveis e do resíduo da regressão do modelo de financeirização corporativa.

Variável	Teste de normalidade	Obs	W	V	z	Prob>z
Financeirização Corporativa	Shapiro-Wilk	464	0,83	53,49	9,53	0,00
	Shapiro-Francia	464	0,83	56,26	8,80	0,00
Tamanho	Shapiro-Wilk	464	0,97	9,63	5,43	0,00
	Shapiro-Francia	464	0,97	10,42	5,12	0,00
Idade	Shapiro-Wilk	464	0,97	10,69	5,68	0,00
	Shapiro-Francia	464	0,97	11,26	5,29	0,00
Alavancagem	Shapiro-Wilk	464	0,99	3,86	3,23	0,00
	Shapiro-Francia	464	0,99	3,74	2,88	0,00
Fluxo de Caixa Operacional	Shapiro-Wilk	464	0,94	19,59	7,13	0,00
	Shapiro-Francia	464	0,94	21,50	6,70	0,00
Rentabilidade	Shapiro-Wilk	464	0,96	13,07	6,16	0,00
	Shapiro-Francia	464	0,96	14,38	5,82	0,00
Resíduos	Shapiro-Wilk	464	0,93	22,99	7,51	0,00
	Shapiro-Francia	464	0,92	25,92	7,11	0,00

Legenda: A primeira coluna apresenta a variável utilizada no teste. A segunda coluna apresenta qual teste de normalidade utilizado. A terceira coluna apresenta o número de observações utilizadas. A quarta coluna apresenta a estatística W que varia de 0 a 1, mais próximos de 1 indicam a normalidade. A quinta coluna apresenta a estatística V, que mede o desvio em relação a normalidade. A sexta coluna apresenta a estatística z, indicando a significância do desvio a normalidade. A sétima coluna apresenta o *p-value*, indicam a probabilidade de rejeição da hipótese nula. O período da amostra vai de 2016 a 2023.

Fonte: Dados da pesquisa.

Por fim, foi realizado o teste de Woolridge para autocorrelação em painel de dados, onde foi rejeito a hipótese nula que não há correlação de primeira ordem. Logo, pretende-se corrigir a autocorrelação com os efeitos fixos de firma e de ano para mitigar a autocorrelação.

A tabela 8 apresenta os resultados das regressões realizadas por meio do estimador de mínimos quadrados generalizados (GLM) para analisar o impacto dos Incentivos Fiscais sobre a financeirização corporativa, considerando controles por efeitos fixos de firma, ano e variáveis adicionais. O período da amostra abrange os anos de 2016 a 2023, e todas as colunas da tabela apresentam o mesmo número de observações, totalizando 466.

A principal variável de interesse, *Treat X Post*, representa a interação entre o tratamento e o período pós-evento. Os coeficientes dessa variável variam consideravelmente entre as diferentes especificações do modelo, sugerindo que a inclusão de efeitos fixos e variáveis de controle exerce impacto significativo nas estimativas do efeito do tratamento.

Tabela 8 - Resultados das regressões do modelo de financeirização corporativa por meio do estimador de mínimos quadrados generalizados (GLM) com controle por meio dos efeitos fixos de firma e de ano; e por meio de variáveis de controle.

	Medida de Financeirização Corporativa						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Treat X Post</i>	-0,0087 (0,0149)	0,0468*** (0,0100)	0,0306** (0,0137)	0,0213 (0,0140)	0,0330*** (0,0121)	-0,0652*** (0,0212)	-0,0145 (0,0160)
Efeitos Fixos da Firma	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Efeitos Fixos do Ano	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis de Controle	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Observações	464	464	464	464	464	464	464
R ² Ajustado	0,0006	0,7630	0,7665	0,7750	0,7711	0,0900	0,0651

Legenda: O período da amostra vai de 2016 a 2023 em todas as colunas. Os modelos foram estimados acrescentando e retirando os efeitos fixos e variáveis de controle para verificar o comportamento da variável de interesse. Os erros-padrão robustos são destacados entre parênteses. ***, ** e * indicam significância nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Dados da pesquisa.

No modelo apresentado na coluna 1, que não inclui os efeitos fixos de firma e ano nem as variáveis de controle, o coeficiente de *Treat X Post* é $-0,0087$, mas não apresenta significância estatística. Isso indica que, sem controlar as diferenças individuais entre as firmas e as variações temporais, a variável de interesse não exerce um impacto estatisticamente relevante sobre a financeirização corporativa. Já na coluna 2, com a inclusão dos efeitos fixos de firma, o coeficiente de *Treat X Post* aumenta para $0,04680$, e se torna significativo ao nível de 1%. Esse resultado destaca que, ao controlar as características individuais das empresas, o

tratamento tem um impacto positivo e estatisticamente significativo sobre a financeirização corporativa.

Na coluna 3, ao adicionar os efeitos fixos de firma e de ano ao modelo, o coeficiente de Treat X Post reduz-se para 0,0306, mas permanece significativo ao nível de 5%. O impacto positivo ainda é observado, embora com menor magnitude. A inclusão dos efeitos fixos de ano é relevante para controlar variações temporais, como eventos macroeconômicos ou mudanças de políticas, que poderiam influenciar os resultados.

Na coluna 4, o modelo incorpora simultaneamente os efeitos fixos de firma, os efeitos fixos de ano e as variáveis de controle. Nesse caso, o coeficiente de Treat X Post é 0,02130, mas não é estatisticamente significativo. No entanto, quando os efeitos fixos de ano são excluídos (coluna 5) ou quando os efeitos fixos de firma são removidos (coluna 6), o coeficiente volta a ser significativo, com valores de 0,0330, e $-0,0652$, respectivamente. Esses resultados sugerem que a inclusão simultânea de efeitos fixos e variáveis de controle pode introduzir redundâncias no modelo. Isso ocorre porque os efeitos fixos já capturam características específicas das firmas e do tempo, enquanto as variáveis de controle buscam abordar essas mesmas características por meio de medidas como Tamanho, Idade, Alavancagem, Rentabilidade, Fluxo de Caixa Operacional e Intensidade de Exportação.

Por fim, no modelo da coluna 7, onde os efeitos fixos de firma e ano são removidos, mas as variáveis de controle são mantidas, o coeficiente de Treat X Post é $-0,0145$, novamente sem significância estatística. Isso reforça que, sem os controles proporcionados pelos efeitos fixos, a variável de interesse perde sua significância estatística. Observa-se ainda que os modelos que incluem efeitos fixos de firma e de ano apresentam significância estatística para Treat X Post, mas essa significância é perdida quando ambos os efeitos fixos são usados em conjunto com as variáveis de controle.

Esses resultados indicam que a significância estatística da variável Treat X Post é sensível à especificação do modelo. Nos modelos mais simples, sem controles, o coeficiente não é significativo, sugerindo que a ausência de controle para variações não observadas entre firmas e ao longo do tempo pode gerar estimativas imprecisas. A inclusão de efeitos fixos de firma e de ano, bem como das variáveis de controle, melhora a precisão das estimativas ao reduzir potenciais vieses causados por fatores não observados que podem influenciar simultaneamente a variável dependente e a variável de tratamento.

A inclusão dos efeitos fixos de firma é especialmente importante para capturar diferenças não observadas entre as empresas, enquanto os efeitos fixos de ano ajudam a controlar variações temporais comuns a todas as firmas, como choques macroeconômicos ou

mudanças em políticas públicas. Dessa forma, o modelo apresentado na coluna 5 foi selecionado como base para a análise dos efeitos do incentivo fiscal na financeirização corporativa. Essa escolha se justifica por dois motivos principais: o primeiro motivo é que o modelo apresentou coeficientes estatisticamente significativos; o segundo, ele possui o melhor valor explicativo, com um R^2 ajustado de 0,7711, indicando que 77,11% da variância da variável dependente é explicada pelo modelo. A robustez deste modelo será testada no tópico 4.1.3.

Ao analisarmos os impactos da adesão da lei de informática, vemos que os incentivos fiscais influenciam positivamente a financeirização corporativa da empresa com um coeficiente de 0,0330, isto é, quanto maior o incentivo fiscal maior será a financeirização corporativa ou quando os incentivos fiscais aumentam em 100 unidades a financeirização corporativa aumenta 3,3 unidades. Logo, não se pode aceitar a hipótese H1a, de que os incentivos fiscais têm uma relação negativa com a financeirização corporativa. Também é possível observar que, embora a média do grupo de tratamento seja inferior à do grupo de controle, não há evidências suficientes para justificar que os incentivos fiscais tenham alguma relação com essa diferença.

Esse resultado diverge da literatura existente, como o estudo de Li e Shen (2023), que ao analisarem a implementação da política de depreciação acelerada em empresas chinesas entre 2010 e 2018, encontraram um coeficiente negativamente relacionado à financeirização (-0,014), corporativa. Nesse mesmo estudo, verificou se a financeirização corporativa estava associada à poupança preventiva ou pela busca por maiores retornos, sendo esta última confirmada pelos resultados.

A Lei de Informática, ao oferecer às empresas um crédito financeiro baseado nos investimentos em PD&I, alivia o fluxo de caixa ao reduzir o pagamento de tributos federais. Com isso, a empresa pode destinar uma parte desse alívio para investimentos em ativos financeiros, como observado por Li e Shen (2023), motivada pela busca por maiores retornos.

Outro estudo relevante para entender o comportamento da financeirização é o de Jiang, Jiang e Wu (2022), que demonstram que, após a implementação da política de Governança Corporativa Global (GCG), as empresas altamente poluentes enfrentaram restrições de financiamento, o que resultou na redução da financeirização corporativa, corroborando também para o resultado encontrado em Tao, Chen e Li (2021). Novamente, a financeirização corporativa está relacionada às restrições de financiamento enfrentadas pelas empresas. A Lei de Informática, ao proporcionar um incentivo financeiro que reduz a pressão sobre o capital de giro, contribui para diminuir essas restrições e a necessidade de financiamento. Essa relação ajuda a explicar a correlação significativa e inversa entre alavancagem e financeirização

corporativa, além de justificar o fato de a mediana da alavancagem ser ligeiramente menor para o grupo de tratamento, apesar de as médias serem iguais.

Nossos achados corroboram com os resultados de Lopo Martinez et al. (2024), que investigaram a relação entre agressividade fiscal e financeirização corporativa em empresas brasileiras de capital aberto no período de 2009 a 2022. O estudo de Martinez et al. demonstrou que empresas com maior agressividade fiscal apresentam níveis mais elevados de financeirização corporativa. Esses resultados sugerem que o planejamento tributário, realizado por meio da busca por incentivos fiscais para reduzir a carga tributária, contribui para uma maior agressividade fiscal. Em contrapartida, a folga financeira gerada pela redução no pagamento de tributos é frequentemente direcionada para investimentos em ativos financeiros.

Portanto, nossos resultados destacam que, embora tanto o Brasil quanto a China sejam economias emergentes, o comportamento das empresas brasileiras difere significativamente das chinesas na utilização da folga financeira gerada pelo planejamento tributário. No Brasil, as empresas tendem a direcionar esses recursos para investimentos em ativos financeiros, com o objetivo de maximizar os retornos financeiros e, conseqüentemente, melhorar seus resultados corporativos. Essa diferença pode estar relacionada às distintas dimensões econômicas e estruturais dessas duas nações, incluindo o ambiente regulatório, a maturidade dos mercados financeiros e as estratégias corporativas predominantes em cada contexto.

Além disso, observa-se que, embora a média da financeirização corporativa seja 1 ponto percentual menor para empresas beneficiadas pela Lei de Informática, a mediana é 2 pontos percentuais maior e apresenta menor variação entre os valores. Esses resultados sugerem que empresas incentivadas pela Lei de Informática apresentam um comportamento mais homogêneo em termos de financeirização corporativa, o que pode refletir maior estabilidade ou foco nos investimentos em ativos financeiros.

Portanto, os resultados demonstram que os incentivos fiscais, como a Lei de Informática, têm um impacto positivo e significativo na financeirização corporativa das empresas, contrariando hipóteses anteriores que sugeriam uma relação negativa. A análise revelou que, ao aliviar o fluxo de caixa das empresas por meio de créditos financeiros baseados em investimentos em PD&I, os incentivos fiscais permitem que as empresas direcionem recursos para investimentos em ativos financeiros, com o objetivo de maximizar os retornos. Esse efeito foi particularmente observável quando controles rigorosos, como os efeitos fixos de firma e de ano, foram incluídos no modelo, o que também destacou a importância de controlar as variações temporais e específicas das empresas para obter estimativas mais precisas.

Além disso, os resultados indicam que, embora o comportamento das empresas brasileiras seja diferente do das chinesas, no sentido de que as primeiras tendem a direcionar a folga financeira para investimentos financeiros, há uma certa homogeneidade entre as empresas que se beneficiam dos incentivos fiscais, refletindo maior estabilidade nas decisões de financeirização. Essa constatação sugere que políticas como a Lei de Informática podem gerar efeitos previsíveis e consistentes entre as empresas, o que é importante para entender o impacto das políticas fiscais no desenvolvimento econômico e nas estratégias financeiras das empresas. O estudo contribui para a compreensão de como as restrições de financiamento e os incentivos fiscais podem influenciar as decisões corporativas e a alocação de recursos no contexto brasileiro.

4.1.3 Testes de Robustez

Os testes de robustez apresentados na Tabela 9 foram realizados com o objetivo de avaliar a consistência e a validade dos resultados principais do modelo, utilizando medidas alternativas, testes placebos e amostras alternativas. Para essa análise, foi utilizado o mesmo modelo adotado na avaliação dos resultados principais, escolhido por apresentar a maior significância estatística e o melhor poder explicativo (conforme indicado pelo R^2 ajustado). Esse modelo controla os efeitos fixos de firma e inclui as variáveis de controle relevantes. Assim, os testes de robustez buscam confirmar se os achados do modelo principal permanecem consistentes e estáveis, mesmo sob diferentes especificações e ajustes nos dados.

Nas análises com medidas alternativas, os resultados foram significativos e coerentes com os achados principais. Na coluna (1), foi utilizada como métrica alternativa o fluxo de caixa de investimento financeiro em relação ao fluxo de caixa total. O coeficiente de Post X Treat foi $-0,5906$, significativo ao nível de 5%, indicando que o tratamento está associado a uma redução nos investimentos financeiros como proporção do fluxo de caixa total. Já na coluna (2), com o uso do retorno dos investimentos financeiros em relação ao lucro total como métrica alternativa, o coeficiente foi $0,45590$, também significativo ao nível de 5%, sugerindo que o tratamento contribui para aumentar o retorno obtido por meio de investimentos financeiros.

Nos testes placebos, os resultados indicaram que os efeitos do tratamento não podem ser atribuídos a escolhas arbitrárias relacionadas ao início do período de análise ou à definição do tratamento. Na coluna 3, ao testar o início do tratamento em 2018, o coeficiente de Post X Treat foi $0,0050$ e não significativo, o que sugere que não há indícios de que os efeitos tenham

começado dois períodos antes da efetiva alteração da Lei de Informática. De maneira similar, na coluna 4, ao considerar o início do tratamento em 2022, o coeficiente foi 0,0042, também sem significância estatística, indicando que os efeitos não foram atribuídos a mudanças que ocorreram apenas dois anos após a implementação da nova lei. Assim, os resultados mostram que não há arbitrariedade relacionada ao ano de início da nova Lei de Informática considerado no modelo.

Tabela 9 - Resultados dos testes de robustez do modelo de financeirização corporativa para medidas alternativas, testes placebos e amostras alternativas.

	Medida alternativa pelo fluxo de caixa (1)	Medida alternativa pelo retorno (2)	Teste Placebo - Início em 2018 (3)	Teste Placebo - Início em 2022 (4)	Teste placebo - Tratamento aleatório (5)	Amostra alternativa 2018 - 2022 (6)	Amostra alternativa 2017 - 2021 (7)
<i>Post X Treat</i>	-0,5906** (0,2905)	0,4559** (0,1911)	0,0050 (0,0148)	0,0042 (0,0159)	0,0117 (0,0121)	0,0336** (0,0150)	0,0398*** (0,0152)
Efeitos Fixos da Firma	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos Fixos do Ano	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Váriáveis de Controle	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Observações	406	335	464	464	464	290	290
R-2 Ajustado	0,7126	0,6987	0,7684	0,7684	0,7687	0,8534	0,8504

Legenda: Os resultados do teste de robustez são apresentados na **Tabela x**. A **Coluna (1)** mostra a análise de por meio da métrica alternativa dos fluxos de caixa de investimento financeiro pelo fluxo de caixa total. A **Coluna (2)** mostra a análise de por meio da métrica alternativa dos retornos do investimento financeiro pelo lucro total. A **Coluna (3)** apresenta os resultados do teste placebo, testando o início do tratamento no de 2018. A **Coluna (4)** apresenta os resultados do teste placebo, testando o início do tratamento no de 2022. A **Coluna (5)** apresenta os resultados do teste placebo da geração aleatória do tratamento. A **Coluna (6)** utiliza a amostra alternativa para os anos de 2018 a 2022. A **Coluna (7)** utiliza a amostra alternativa para os anos de 2017 a 2021. Todos os resultados das regressões foram estimados levando em consideração o modelo apresentado no tópico anterior, sendo o que controle apenas os Efeitos Fixos de Firma e de Ano. As definições dessas variáveis estão listadas no **tópico 3.3 Variáveis da Pesquisa**. Os asteriscos ***, ** e * indicam significância nos níveis de 1%, 5% ou 10%, respectivamente. O erro padrão robusto são destacados entre parênteses.

Fonte: Dados da pesquisa.

No teste placebo apresentado na coluna 5, que utilizou uma geração aleatória do grupo tratado, o coeficiente de Post X Treat foi 0,0108, novamente sem significância estatística. Esses resultados reforçam que o impacto observado sobre a financeirização corporativa é de fato relacionado às empresas incentivadas pela lei, não sendo fruto de aleatoriedade na designação do grupo tratado. De forma geral, os testes placebos confirmam que os efeitos identificados nos

modelos principais não decorrem de especificações arbitrárias ou aleatórias, validando a robustez dos resultados obtidos.

As amostras alternativas foram obtidas excluindo algumas observações antes e depois do ano de vigência da Lei de Informática, reduzindo a amostra para 290 observações. Ainda assim, os resultados permaneceram consistentes com os achados principais. Na análise apresentada na coluna 6, que considerou uma amostra restrita ao período de 2018 a 2022, o coeficiente de Post X Treat foi 0,0336, significativo ao nível de 5%. Já na coluna 7, utilizando uma amostra limitada ao período de 2017 a 2021, o coeficiente foi 0,0398, significativo ao nível de 1%. Esses resultados indicam que as conclusões permanecem robustas mesmo ao restringir o período de análise e reduzir o número de observações, reforçando a validade temporal dos achados.

Complementando a análise, verificou-se que, ao reduzir o número de observações (colunas 6 e 7), o modelo apresentou um ajuste superior, com um R^2 ajustado de 0,8534. Esse valor indica que, mesmo com uma amostra menor, o modelo explica uma parcela substancial da variância da variável dependente. Além disso, apesar dos efeitos aleatórios observados nos testes placebos (colunas 3 a 5), o ajuste do modelo não foi significativamente afetado, demonstrando que as variáveis foram bem especificadas, ainda que não expliquem totalmente o comportamento da financeirização corporativa devido a cenários aleatórios.

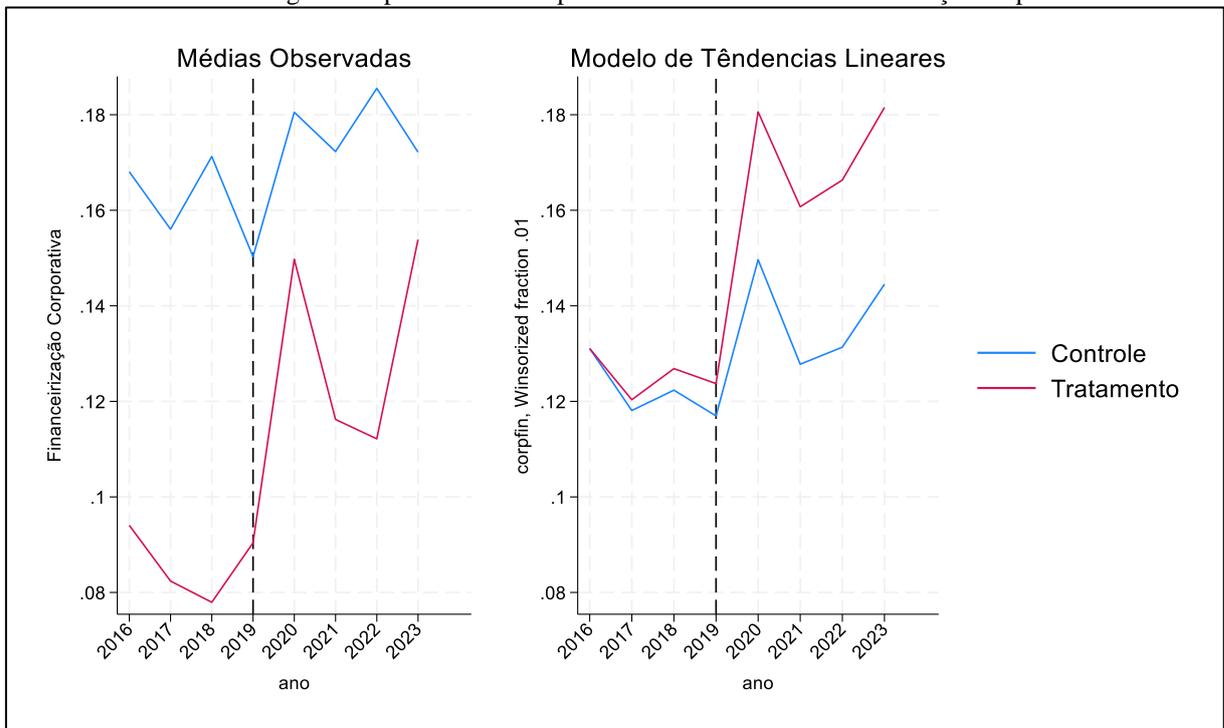
De maneira geral, os resultados dos testes de robustez reforçam a consistência e a validade das conclusões. As análises com medidas alternativas confirmam que os efeitos estimados são robustos a diferentes métricas de financeirização corporativa. Os testes placebos eliminam a possibilidade de que os efeitos identificados sejam consequência de escolhas arbitrárias ou aleatórias. Por fim, as amostras alternativas demonstram que os resultados permanecem estáveis ao longo de diferentes períodos de análise. Essas evidências fortalecem a confiabilidade dos achados principais sobre o impacto do incentivo fiscal na financeirização corporativa, mostrando que o tratamento possui um efeito positivo e significativo em diversas especificações robustas.

4.1.4 Teste de Suposição de Tendência Paralela

Para a análise da tendência paralela neste tópico, foram utilizadas tanto a análise gráfica, com os gráficos 3 e 4, quanto o teste de suposição de tendência paralela. O gráfico 3 de diagnóstico apresentado é fundamental para avaliar a validade do modelo de diferenças em diferenças (DID), pois verifica se a suposição de tendência paralela é atendida.

A análise visual permite verificar se as tendências entre os grupos de controle e tratamento se eram similares antes da intervenção (2016 a 2019), condição fundamental para a interpretação causal do efeito da política. A partir de 2020, observa-se uma clara divergência nas tendências, com um aumento significativo nos coeficientes do grupo tratado, o que reforça a hipótese de impacto positivo da política. Os resultados deste teste apoiam a robustez das conclusões principais, indicando que as diferenças observadas entre os grupos após 2019 podem ser atribuídas, com alta probabilidade, à implementação da nova medida da Lei de Informática, e não a fatores preexistentes.

Gráfico 3 - Gráfico de diagnóstico para tendências paralelas do modelo de financeirização corporativa.



Legenda: O período da amostra abrange de 2016 a 2019. O eixo horizontal representa o ano, destacando a linha vertical pontilhada em 2019, que delimita os períodos antes (à esquerda) e depois (à direita) da implementação da nova medida da Lei de Informática. Já o eixo vertical exibe os coeficientes estimados dos efeitos dinâmicos da política sobre a variável dependente de interesse, com base no modelo econométrico adotado.

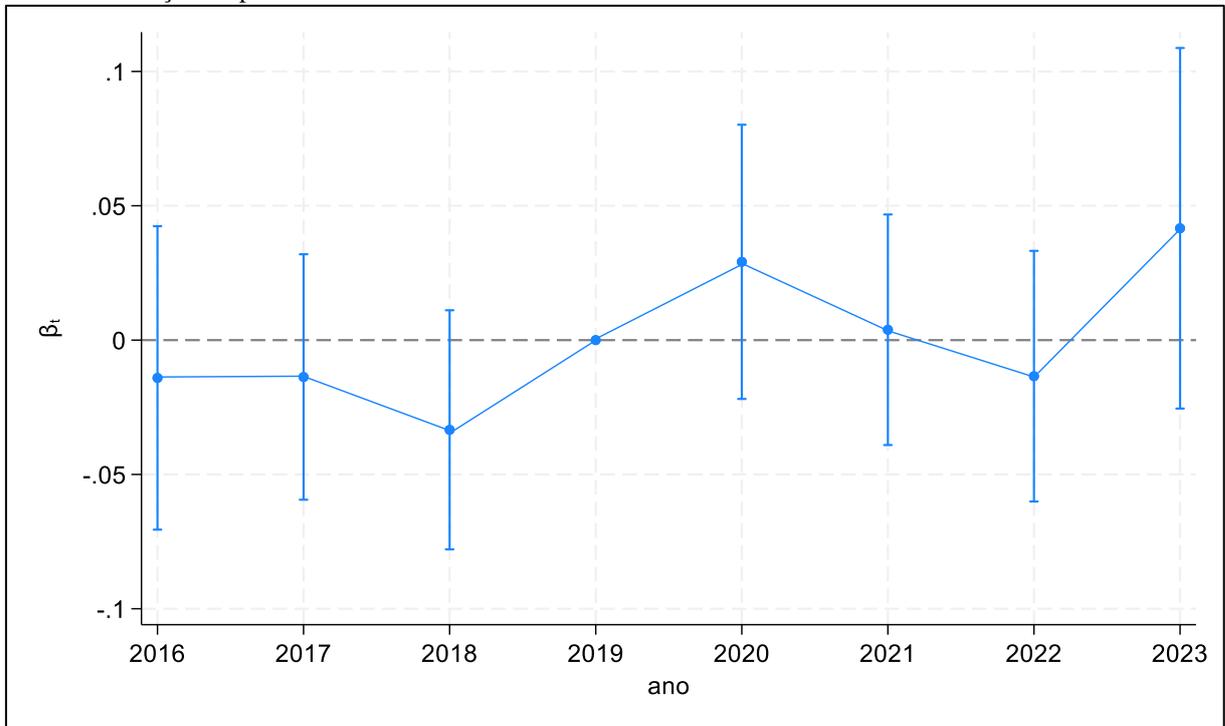
Fonte: Dados da pesquisa.

A análise apresentada no gráfico 4 demonstra os coeficientes estimados dos efeitos dinâmicos da política ao longo do tempo, acompanhados dos respectivos intervalos de confiança de 95%.

Antes da implementação da nova lei de informática, em 2020, os coeficientes estimados estão próximos de zero e seus intervalos de confiança incluem o valor zero. Esse comportamento confirma o pressuposto de tendência paralela, que é fundamental para a validade do método de diferenças em diferenças (DID). Isso indica que, antes da mudança, as

variáveis analisadas nos grupos de tratamento e controle seguiram trajetórias semelhantes, sem diferenças significativas.

Gráfico 4 - Gráfico dos efeitos ao longo do tempo, leads e lags com intervalos de confiança de 95% para o modelo de financeirização corporativa.



Legenda: Teste de tendência paralela. O período da amostra abrange os anos de 2016 a 2023. O eixo horizontal representa os anos, com o período anterior a 2020 correspondendo à fase antes da implementação da nova Lei de Informática, e o período posterior a 2020 correspondendo ao período após a implementação da lei. O eixo vertical mostra os coeficientes estimados dos efeitos dinâmicos da política na regressão com efeitos fixos de firma e de ano, juntamente com seus intervalos de confiança de 95%.

Fonte: Dados da pesquisa.

Após a introdução da nova lei, observa-se uma variação nos coeficientes estimados ao longo do tempo. Embora alguns valores apresentem tendências positivas, os intervalos de confiança ainda incluem o valor zero em alguns anos, especialmente em 2021 e 2022, o que sugere que os efeitos iniciais da política podem ter sido modestos ou inconsistentes. No entanto, em 2023, o coeficiente se destaca por ser positivo e com maior significância, indicando que os impactos da nova lei de informática sobre a variável dependente se intensificaram gradualmente com o passar do tempo.

Em anos como 2020 e 2021, os intervalos de confiança mais amplos refletem maior incerteza nos efeitos estimados, possivelmente devido a fatores externos ou ao impacto inicial da política. Mesmo assim, a ausência de efeitos significativos antes de 2020 reforça a validade temporal da análise e a causalidade entre a implementação da nova política e os efeitos

observados no período pós-intervenção. A ampliação do efeito positivo em 2023 sugere um impacto mais robusto da política ao longo do tempo.

O teste de tendência paralela foi realizado para complementar a análise gráfica. Para esse teste a hipótese nula é que as tendências lineares são paralelas. O resultado do teste mostrou um coeficiente de F igual a 0,06 e um p-valor de 0,8139, logo não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula de que as tendências lineares são paralelas.

A análise de tendência paralela, por meio de gráficos e teste estatístico, confirma que as tendências entre os grupos de controle e tratamento foram paralelas antes de 2020, atendendo à premissa do modelo de diferenças em diferenças (DID). Após 2020, observou-se uma divergência nas tendências, com um aumento nos coeficientes do grupo tratado, sugerindo um impacto positivo da nova Lei de Informática. A análise gráfica indica que os efeitos da política se intensificaram ao longo do tempo, com um impacto mais robusto em 2023. Dessa forma, as diferenças observadas podem ser atribuídas à intervenção, e não a tendências preexistentes.

4.2 INVESTIMENTO EM PD&I E INCENTIVOS FISCAIS

Os tópicos 4.2.1 a 4.2.4 abordarão a análise descritiva dos dados relacionados ao investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação, destacando padrões e tendências; a realização de regressões para avaliar o impacto dos incentivos fiscais sobre as decisões financeiras das empresas; a aplicação de testes de robustez para validar a consistência dos resultados; e o teste de suposição de tendência paralela, essencial para assegurar a confiabilidade da metodologia de diferenças em diferenças (DID) adotada no estudo.

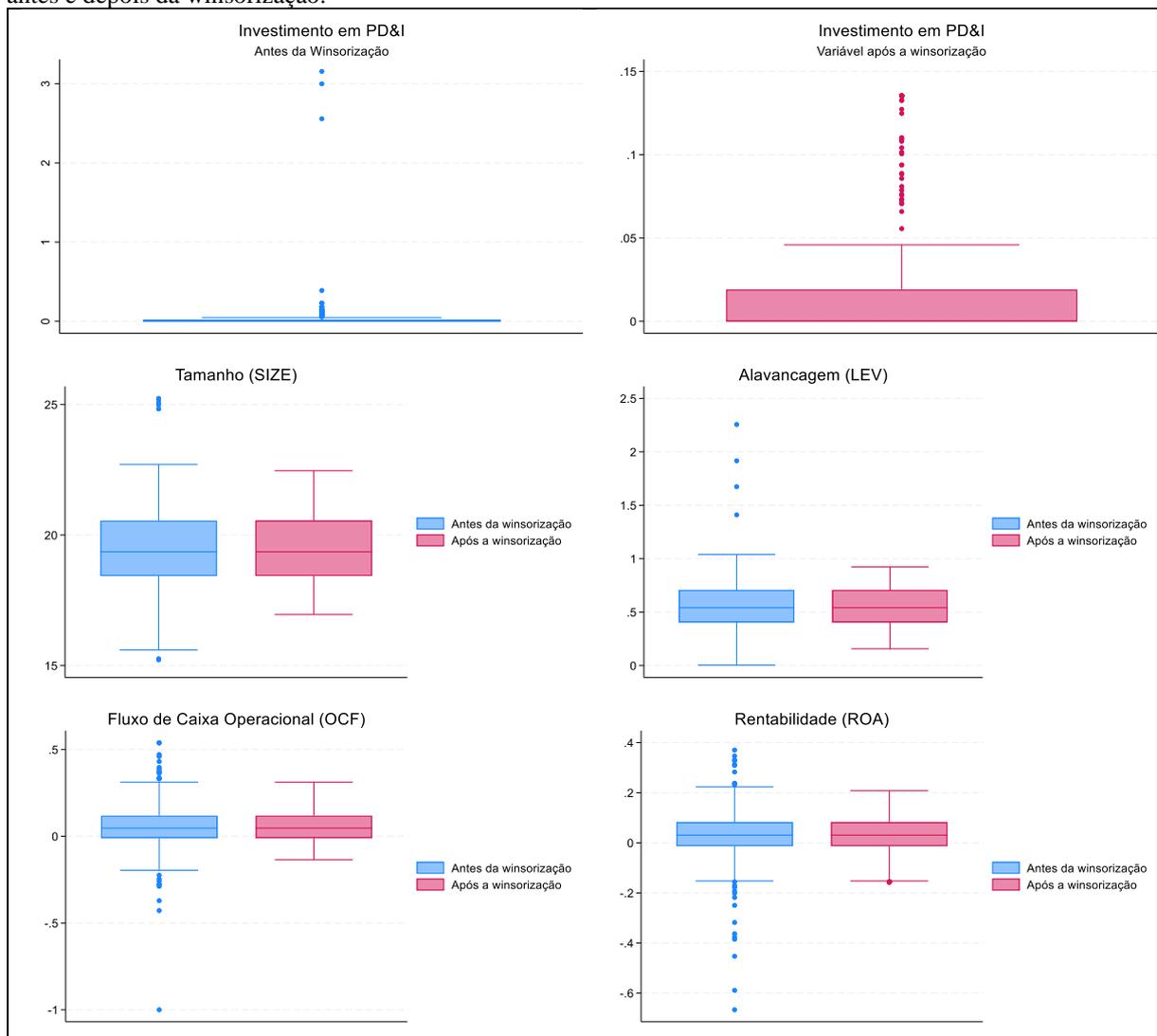
4.2.1 Análise descritiva

Para dar início à análise descritiva das métricas, de forma semelhante ao que foi feito no tópico 4.1.1, e a fim de estimar a influência dos incentivos fiscais à PD&I sobre o investimento em PD&I, procedeu-se à distribuição das variáveis por meio de diagramas de caixa (boxplot) para identificar possíveis outliers. As variáveis foram plotadas no gráfico 5 para a análise gráfica, e, ao observar os resultados, foram identificados alguns pontos distantes das extremidades da caixa, os quais foram ajustados.

Para corrigir os desvios, aplicou-se o método de winsorização entre os percentis de 5% e 95%, conforme ilustrado no Gráfico 5. Observou-se que a amostra em questão possui mais valores discrepantes do que a amostra da financeirização corporativa. Contudo, não é

recomendável utilizar índices mais altos de winsorização, pois isso pode enviesar os dados e afetar as análises, gerando uma grande quantidade de valores repetidos nas extremidades. A variável Idade nessa amostra não apresentou *outliers*, por isso ela não foi *winsorizada*. Após a winsorização, as variáveis, de modo geral, apresentaram um ajuste mais consistente. No entanto, a variável de interesse ainda mostrou uma quantidade considerável de dados acima dos limites, e o intervalo do primeiro ao segundo quartil apresentou valores iguais a zero, o que explica a presença de valores elevados na extremidade.

Gráfico 5 - Gráficos de diagrama de caixa das distribuições das variáveis do modelo de investimento em PD&I antes e depois da winsorização.



Legenda: Boxplots comparativos das variáveis PD&I, SIZE, LEV, OFC e LEV antes e após winsorização de 5%. O azul representa os dados originais e o rosa, os dados após o tratamento, que suaviza os outliers. A mediana está nas linhas internas e os quartis nas extremidades das caixas.

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 10 apresenta as medidas descritivas das variáveis após a winsorização, com o intuito de estimar o modelo de investimento em PD&I. As variáveis são comparadas entre os

grupos Controle e Tratamento, e os resultados revelam algumas diferenças e semelhanças entre os dois grupos.

Em relação ao investimento em PD&I, observa-se que o grupo Tratamento apresenta uma média ligeiramente superior (0,03) em comparação ao grupo Controle (0,02). Apesar dessa diferença na média, a mediana de ambos os grupos é 0,00, indicando que muitas empresas em ambos os grupos investem pouco ou nada em PD&I. O desvio padrão é relativamente elevado, refletindo uma grande dispersão nos valores de investimento, sendo o valor máximo de investimento em PD&I de 0,14 para ambos os grupos.

Tabela 10 - Medidas descritivas das variáveis após a winsorização do modelo de investimento em PD&I.

Variáveis	Grupo	Obs	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Investimento em PDI	Controle	176	0,02	0,00	0,04	0,00	0,14
	Tratamento	88	0,03	0,01	0,04	0,00	0,14
	Total	264	0,02	0,00	0,04	0,00	0,14
Tamanho	Controle	176	19,30	19,21	1,57	16,95	22,46
	Tratamento	88	19,95	19,96	1,27	17,61	22,46
	Total	264	19,52	19,36	1,50	16,95	22,46
Idade	Controle	176	26,24	25,00	14,05	0,00	57,00
	Tratamento	88	32,23	30,00	12,66	13,00	57,00
	Total	264	28,24	27,00	13,87	0,00	57,00
Alavancagem	Controle	176	0,59	0,60	0,20	0,16	0,92
	Tratamento	88	0,49	0,49	0,18	0,16	0,92
	Total	264	0,56	0,54	0,20	0,16	0,92
Fluxo de Caixa Operacional	Controle	176	0,07	0,07	0,13	-0,13	0,31
	Tratamento	88	0,04	0,04	0,07	-0,13	0,24
	Total	264	0,06	0,05	0,11	-0,13	0,31
Rentabilidade	Controle	176	0,03	0,02	0,10	-0,16	0,21
	Tratamento	88	0,04	0,05	0,08	-0,16	0,21
	Total	264	0,03	0,03	0,09	-0,16	0,21
Intensidade de Exportação	Controle	176	0,22	0,00	0,41	0,00	1,00
	Tratamento	88	0,59	1,00	0,49	0,00	1,00
	Total	264	0,34	0,00	0,47	0,00	1,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Esses resultados sugerem que, embora exista uma tendência de maior investimento no grupo Tratamento, a maioria das empresas, tanto do grupo Controle quanto do Tratamento, não

realiza investimentos substanciais em PD&I. Resultados semelhantes foram observados no estudo de Jose, Sharma e Dhanora (2020), que também identificaram médias baixas de investimento em PD&I. No entanto, em Tas e Erdil (2024), as médias foram significativamente mais altas: 0,81 para o grupo Tratamento e 0,73 para o grupo Controle. Já para empresas chinesas, os valores são muito superiores, com uma média de 3,34 para o grupo Tratamento, conforme Dai e Chapman (2022).

Ao analisar o tamanho das empresas, verifica-se que o grupo Tratamento possui uma média ligeiramente superior (19,95) em relação ao grupo Controle (19,30), sugerindo que as empresas que aderiram ao incentivo fiscal tendem a ser um pouco maiores. A mediana também é próxima da média (19,21 para o grupo Controle e 19,96 para o Tratamento), o que indica homogeneidade no tamanho das empresas dentro de cada grupo. Além disso, o desvio padrão do grupo Tratamento (1,27) é inferior ao do grupo Controle (1,57), apontando uma menor variação no tamanho das empresas do grupo Tratamento, que se concentram mais próximas da média.

O tamanho médio das empresas brasileiras contrasta com o de empresas de outros países. Em Jose, Sharma e Dhanora (2020), o tamanho médio das empresas indianas é de 6,88, enquanto, em Dai e Chapman (2022), as empresas chinesas apresentam um tamanho médio de 7,78, valores significativamente inferiores aos das empresas brasileiras analisadas.

Em relação à idade das empresas, observa-se uma diferença mais acentuada entre os grupos. O grupo Tratamento apresenta uma média de 32,23 anos, consideravelmente superior à média de 26,24 anos do grupo Controle. As medianas reforçam essa diferença: 30 anos para o grupo Tratamento e 25 anos para o grupo Controle. Esses dados indicam que as empresas do grupo Tratamento, em média, são mais antigas. Resultados semelhantes são encontrados em Tian et al. (2020), embora a idade média das empresas em outros estudos seja menor, como nos dados de Dai e Chapman (2022), com 14,60 anos, e em Tas e Erdil (2024), que reportam idades semelhantes, em torno de 20 anos para ambos os grupos. Já na análise geral, a idade média das empresas brasileiras é comparável aos achados de Jose, Sharma e Dhanora (2020).

Esses resultados sugerem que empresas mais antigas e consolidadas possuem maior maturidade para aderir a incentivos fiscais, dado que já alcançaram estabilidade financeira e operacional, permitindo-lhes aproveitar os benefícios dessas políticas. Além disso, empresas mais antigas tendem a ter maior capacidade de investir em pesquisa, desenvolvimento e inovação, áreas frequentemente estimuladas por incentivos fiscais voltados para PD&I.

Esse padrão também é observado na amostra utilizada para o modelo de financeirização corporativa, onde as empresas do grupo Tratamento apresentavam idade média

maior em relação ao grupo Controle, com medianas quase idênticas, diferindo apenas 0,5 anos entre essa amostra e a atual. O desvio padrão foi de 14,05 para o grupo Controle e 12,66 para o grupo Tratamento, sugerindo que, embora a média e a mediana da idade sejam mais altas no grupo Tratamento, a variabilidade na idade das empresas não apresenta diferenças substanciais entre os grupos.

Quanto à alavancagem, medida pela relação entre dívida e patrimônio líquido, a média é maior no grupo Controle (0,59) em comparação ao grupo Tratamento (0,49). Essa diferença também se reflete na mediana, com valores de 0,60 para o grupo Controle e 0,49 para o Tratamento. O desvio padrão é ligeiramente menor no grupo Tratamento (0,18) do que no grupo Controle (0,20), indicando menor dispersão nos dados do primeiro grupo. Essa menor variabilidade sugere que o incentivo fiscal contribui para uma estrutura financeira mais estável entre as empresas incentivadas.

Conforme discutido no tópico 4.1.2, o comportamento da alavancagem está alinhado com as expectativas teóricas, uma vez que o nível de alavancagem está relacionado às restrições financeiras enfrentadas pelas empresas. O incentivo fiscal da Lei de Informática alivia essas restrições financeiras, reduzindo a dependência de capital de terceiros. Esse efeito explica os níveis mais baixos de alavancagem observados no grupo Tratamento. Adicionalmente, a alavancagem média das empresas brasileiras é consideravelmente superior à de outros países, superando metade dos ativos, enquanto em países como a Índia, os valores são próximos de 25% dos ativos totais (JOSE; SHARMA; DHANORA, 2020).

No caso do fluxo de caixa operacional (OCF), o grupo Controle apresenta uma média e uma mediana de 0,07, valores ligeiramente superiores aos do grupo Tratamento, que registram 0,04. Embora as médias sejam diferentes, a proximidade das medianas indica que a maioria das empresas em ambos os grupos apresenta fluxos de caixa operacionais semelhantes. O desvio padrão no grupo Controle é de 0,13, refletindo maior variabilidade em comparação ao grupo Tratamento, cujo desvio padrão é de 0,07. Além disso, o OCF desta amostra é inferior ao observado no modelo de financeirização corporativa, apresentando uma diferença de 0,03 tanto para a média quanto para a mediana.

Em relação à rentabilidade, as médias dos grupos são bastante próximas: 0,03 no grupo Controle e 0,04 no grupo Tratamento. As medianas também diferem pouco, sendo de 0,02 no Controle e 0,05 no Tratamento. Apesar das diferenças sutis, é possível inferir que as empresas incentivadas apresentam uma rentabilidade ligeiramente superior, o que pode estar relacionado ao maior nível de financeirização corporativa. Empresas que investem em ativos financeiros geralmente buscam retornos maiores, contribuindo para a elevação da rentabilidade.

Por outro lado, a intensidade de exportação apresenta uma diferença mais expressiva entre os grupos. O grupo Tratamento registra uma média de 0,59, bem superior à média de 0,22 do grupo Controle. A mediana do grupo Tratamento é 1,00, indicando que muitas empresas desse grupo possuem alta participação no comércio exterior, enquanto no grupo Controle, a mediana é 0,00. Esse resultado pode estar relacionado ao fato de que empresas exportadoras enfrentam maior competitividade internacional, o que as estimula a investir em PD&I para se manterem competitivas. Esse contexto favorece a adesão aos incentivos fiscais para obter benefícios financeiros associados a investimentos em inovação.

De forma geral, os resultados indicam que as empresas do grupo Tratamento tendem a ser mais antigas, maiores e com maior intensidade de exportação. Além disso, apresentam investimentos ligeiramente mais elevados em PD&I em comparação ao grupo Controle. No entanto, variáveis como alavancagem, fluxo de caixa operacional e rentabilidade não demonstram diferenças substanciais entre os grupos.

A Tabela 11 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis utilizadas no modelo de investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. O Investimento em PD&I tem uma correlação positiva e significativa com o Tamanho das empresas (0,12), indicando que empresas de maior porte tendem a investir mais em PD&I.

Tabela 11 - Tabela de correlação entre as variáveis do modelo de investimento em PD&I pelo Coeficiente de Pearson.

	Investimento em PD&I	Tamanho	Idade	Alavancagem	Fluxo de Caixa Operacional	Rentabilidade	Intensidade de Exportação
Investimento em PD&I	1						
Tamanho	0,12*	1					
Idade	-0,09	0,23*	1				
Alavancagem	0,07	-0,12*	-0,01	1			
Fluxo de Caixa Operacional	-0,02	0	-0,01	-0,08	1		
Rentabilidade	0,09	0,04	-0,08	-0,27*	0,46*	1	
Intensidade de Exportação	0,07	0,01	0,13*	-0,1	-0,12*	-0,02	1

Legenda: O período da amostra é de 2016-2023 para todas as variáveis. Foram destacados com * apenas os resultados com nível de significância de 5%.

Fonte: Dados da pesquisa.

Essa relação pode ser atribuída à maior capacidade financeira e aos recursos disponíveis nessas organizações. Além disso, Jose, Sharma e Dhanora (2020) destacam que o tamanho das empresas é um determinante importante para os gastos com P&D. Por outro lado,

não foram encontradas correlações estatisticamente significativas entre o investimento em PD&I e outras variáveis analisadas, como idade, alavancagem, fluxo de caixa operacional, rentabilidade e intensidade de exportação. Isso sugere que essas variáveis, quando consideradas isoladamente, não possuem uma associação forte com os níveis de investimento em PD&I na amostra analisada.

Já o Tamanho das empresas apresentou uma correlação positiva e significativa com a Idade (0,23), resultado consistente com o encontrado na amostra do modelo de financeirização corporativa, sugerindo que empresas mais antigas tendem a ser maiores em termos de ativos ou capacidade produtiva. No entanto, nessa amostra, o Tamanho exibiu uma correlação negativa e significativa com a Alavancagem (-0,12), diferindo dos resultados observados na amostra anterior. Essa diferença indica que, para a presente amostra, empresas menores têm maior dependência de capital de terceiros para financiar suas operações, possivelmente devido à menor geração de recursos próprios ou à menor capacidade de acessar outras fontes de financiamento.

A Rentabilidade apresentou uma correlação negativa com a Alavancagem (-0,24) e uma correlação positiva com o Fluxo de Caixa Operacional (0,51), em linha com o que foi discutido na amostra anterior. Reforçando o que é apontado na literatura, empresas mais endividadas tendem a enfrentar maior pressão financeira, o que pode afetar negativamente seus resultados. Além disso, é importante destacar que a rentabilidade está intrinsecamente relacionada ao fluxo de caixa operacional, sendo um de seus componentes fundamentais.

Por fim, a Intensidade de Exportação mostrou uma correlação positiva e significativa com a Idade (0,13) e uma relação negativa com o FCO (-0,12), corroborando a ideia de que empresas mais antigas possuem maior experiência e participação no comércio exterior e que empresas que exportam possuem mais gastos operacionais. Contudo, não foi identificada uma relação significativa entre a Intensidade de Exportação e o Investimento em PD&I.

A Tabela 12 apresenta as correlações de Spearman entre a variável intensidade de exportação e as demais variáveis do modelo, sendo este método adequado devido à natureza qualitativa da proxy analisada. Os resultados diferem daqueles obtidos no teste de correlação de Pearson, refletindo a sensibilidade do método de Spearman às relações monotônicas, independentemente da linearidade.

Os resultados mostram que a intensidade de exportação possui uma correlação positiva e estatisticamente significativa ao nível de 1% com o investimento em PD&I (0,20). Isso indica que empresas mais intensivas em exportação tendem a investir mais em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, corroborando os achados de Jose, Sharma e Dhanora (2020).

Além disso, observa-se uma correlação positiva com a idade (0,12), embora com menor nível de significância, conforme demonstrado no teste de Pearson. Esse resultado sugere que empresas mais maduras podem ter maior envolvimento em atividades exportadoras, como discutido anteriormente.

Tabela 12 - Tabela de correlação entre a variável intensidade de exportação e as outras variáveis do modelo de investimento em PD&I pelo teste de Spearman.

	Investimento em PD&I	Tamanho	Idade	Alavancagem	Fluxo de Caixa Operacional	Rentabilidade
Intensidade de Exportação	0,20***	0,05	0,12*	-0,07	-0,10	0,01

Legenda: O período da amostra é de 2016-2023 para todas as variáveis. ***, ** e * indicam significância nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Dados da pesquisa.

Por outro lado, a intensidade de exportação não apresenta correlação estatisticamente significativa com o fluxo de caixa operacional (-0,10), mesmo que no teste anterior essa relação tenha sido detectada.

Portanto, a análise descritiva destacou diferenças importantes no perfil das empresas entre os grupos Tratamento e Controle, com empresas do grupo Tratamento, em média, sendo mais antigas e maiores, o que pode estar relacionado à maior capacidade de acesso e aproveitamento de incentivos fiscais.

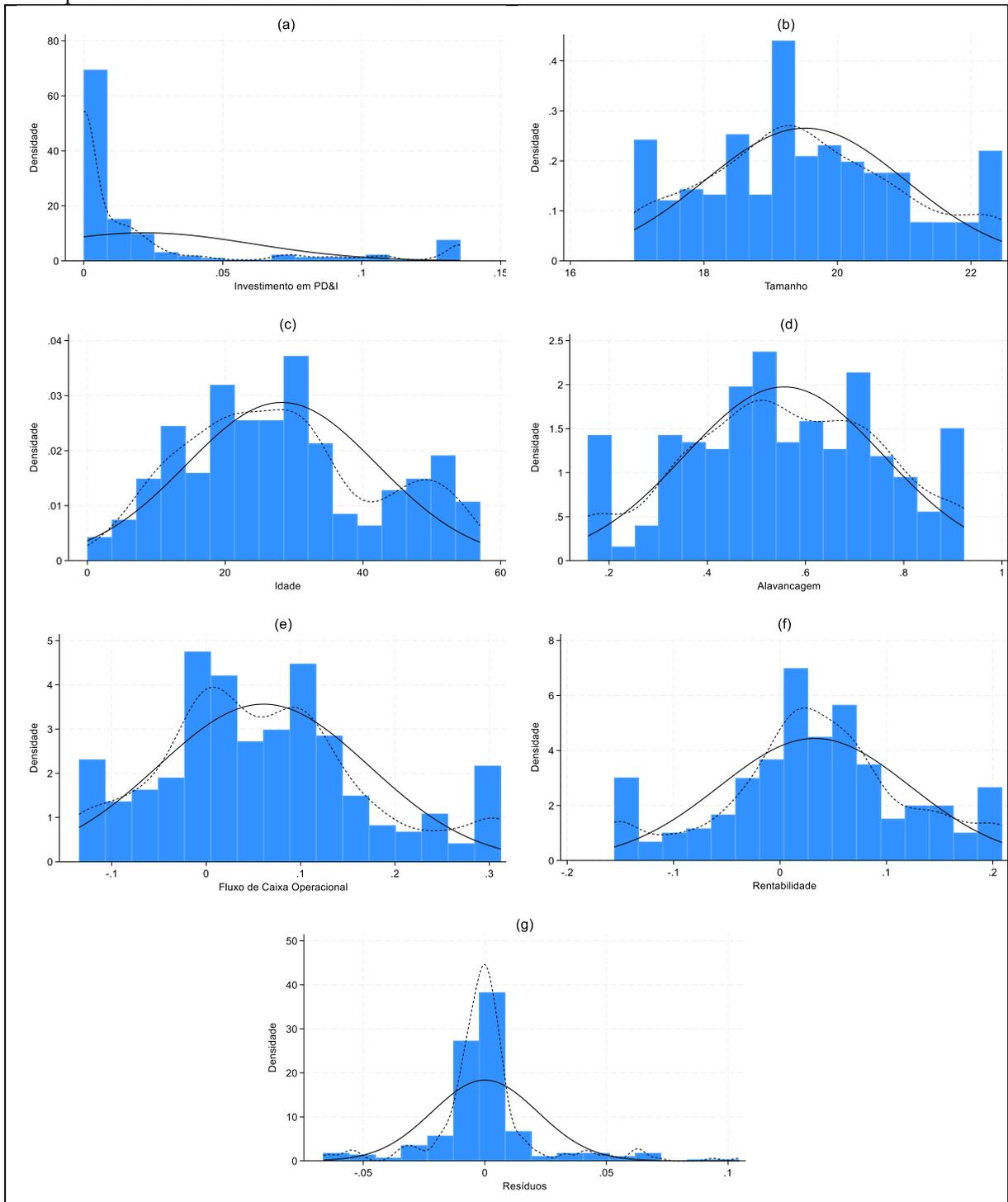
Além disso, a Intensidade de Exportação revelou uma relação significativa com o investimento em PD&I, sugerindo que empresas com maior envolvimento no comércio exterior tendem a direcionar mais recursos para inovação.

4.2.2 Análise de regressão

Ao analisar o modelo de regressão estimado, foram verificadas as suposições dos Mínimos Quadrados Ordinários (OLS), que incluem a normalidade dos resíduos, a ausência de multicolinearidade, a homoscedasticidade e a ausência de autocorrelação. Da mesma forma que no modelo anterior, o gráfico 6 apresenta a análise gráfica utilizada para avaliar a normalidade dos resíduos do modelo.

Observa-se uma tendência semelhante à encontrada na amostra de financeirização corporativa, em que todas as variáveis e o resíduo apresentam uma distribuição que se aproxima da normalidade, enquanto a variável dependente segue uma distribuição Gamma, concentrada à direita no eixo horizontal.

Gráfico 6 - Histograma das variáveis e do resíduo da regressão com curva de densidade normal e de densidade kernel para o modelo de investimento em PD&I.



Legenda: Os histogramas representam as distribuições empíricas das variáveis. A linha contínua (Normal Density Plot) mostra a densidade de probabilidade teórica com base em uma distribuição normal ajustada aos dados. A linha pontilhada (Kernel Density Plot) representa a densidade estimada empiricamente, sem suposições prévias sobre a distribuição dos dados.

Fonte: Dados da pesquisa.

Além disso, destaca-se que a curva de densidade empírica (Kernel Density) se aproxima da curva teórica de normalidade, sendo realizados testes estatísticos para corroborar

essa suposição. Os testes estatísticos para confirmação da normalidade foram apresentados na tabela 13.

A normalidade foi confirmada apenas para a variável Alavancagem, uma vez que a hipótese nula de normalidade não foi rejeitada. Por outro lado, as demais variáveis rejeitaram a hipótese nula de normalidade, sendo, portanto, consideradas não normais. Além disso, os resíduos, que são um fator decisivo para avaliar a normalidade do modelo, também rejeitaram a hipótese nula de normalidade, embora a distribuição dos resíduos se aproxime bastante da normalidade, como indicado pela estatística W.

Outro pressuposto, como a ausência de multicolinearidade, foi atendido, uma vez que os VIFs das variáveis independentes ficaram abaixo de 3, o que está dentro de um limite considerado razoável. No teste de Breusch-Pagan/Cook-Weisberg, a hipótese nula foi rejeitada, indicando a presença de heterocedasticidade nos resíduos do modelo. Esse problema foi corrigido ao utilizar erros robustos nas regressões. Além disso, o teste de Wooldridge indicou a presença de autocorrelação nos resíduos, sendo este problema corrigido com a inclusão de efeitos fixos para controlar as características intrínsecas das empresas e do tempo.

Tabela 13 - Testes Shapiro-Wilk e de Shapiro-Francia para normalidade das variáveis e do resíduo da regressão do modelo de investimento em PD&I.

Variável	Teste de normalidade	Obs	W	V	z	Prob>z
Investimento em PD&I	Shapiro-Wilk	264	0,75	48,47	9,05	0,00
	Shapiro-Francia	264	0,76	48,96	8,19	0,00
Tamanho	Shapiro-Wilk	264	0,99	2,20	1,84	0,03
	Shapiro-Francia	264	0,99	2,21	1,67	0,05
Idade	Shapiro-Wilk	264	0,97	5,87	4,13	0,00
	Shapiro-Francia	264	0,97	5,95	3,76	0,00
Alavancagem	Shapiro-Wilk	264	0,99	1,13	0,29	0,39
	Shapiro-Francia	264	0,99	1,09	0,19	0,43
Fluxo de Caixa Operacional	Shapiro-Wilk	264	0,98	4,18	3,33	0,00
	Shapiro-Francia	264	0,98	4,49	3,16	0,00
Rentabilidade	Shapiro-Wilk	264	0,99	2,84	2,43	0,01
	Shapiro-Francia	264	0,99	3,05	2,35	0,01
Resíduos	Shapiro-Wilk	264	0,83	31,61	8,06	0,00
	Shapiro-Francia	264	0,83	35,25	7,50	0,00

Legenda: A primeira coluna apresenta a variável utilizada no teste. A segunda coluna apresenta qual teste de normalidade utilizado. A terceira coluna apresenta o número de observações utilizadas. A quarta coluna apresenta a estatística W que varia de 0 a 1, mais próximos de 1 indicam a normalidade. A quinta coluna apresenta a estatística V, que mede o desvio em relação a normalidade. A sexta coluna apresenta a estatística z, indicando a significância do desvio a normalidade. A sétima coluna apresenta o *p-value*, indicam a probabilidade de rejeição da hipótese nula. O período da amostra vai de 2016 a 2023.

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 14 apresenta os resultados das regressões estimadas pelo método de mínimos quadrados generalizados (GLM) para o modelo de investimento em PD&I. O modelo inclui controles por efeitos fixos de firma e de ano, bem como variáveis de controle progressivamente incorporadas em diferentes especificações.

O coeficiente da variável de interesse *Post*×*Treat* apresenta uma significância estatística marginal em apenas uma especificação (coluna 1, 0,0126), enquanto nas demais especificações o coeficiente perde significância e apresenta valores reduzidos ou até negativos, como nas colunas 3 e 4 (-0,0043 e -0,0056, respectivamente). Essa variação nos coeficientes sugere que o efeito do tratamento está sensível ao controle por efeitos fixos e às variáveis adicionais.

Tabela 14 - Resultados das regressões do modelo de investimento em PD&I por meio do estimador de mínimos quadrados generalizados (GLM) com controle por meio dos efeitos fixos de firma e de ano; e por meio de variáveis de controle.

	Medida de Investimento em PD&I						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Post X Treat</i>	0,0126* (0,0074)	0,0029 (0,0026)	-0,0043 (0,0047)	-0,0056 (0,0049)	0,0002 (0,0032)	0,0103 (0,0088)	0,0106 (0,0080)
Efeitos Fixos da Firma	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Efeitos Fixos do Ano	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis de Controle	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Observações	264	264	264	264	264	264	264
R ² ajustado	0,0145	0,0241	0,6810	0,6915	0,6796	0,0752	0,0696

Legenda: O período da amostra vai de 2016 a 2023 em todas as colunas. Efeitos fixos de firma e de ano são controlados ao longo de toda a tabela. O erro padrão robusto são destacados entre parênteses. ***, ** e * indicam significância nos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os efeitos fixos de firma e ano são incorporados progressivamente ao modelo, evidenciando que os controles por esses fatores e pelas variáveis adicionais podem impactar a robustez dos coeficientes estimados. Esses achados trazem indícios de que o efeito da adesão ao incentivo fiscal disposto da lei de informática não afeta o investimento em pesquisa e desenvolvimento, não aceitando a hipótese H1b. Logo, os incentivos fiscais disposto na lei de informática não apresenta qualquer relação com o investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A literatura existente aponta que as falhas de mercado têm impulsionado o aumento do apoio governamental para incentivar as atividades de PD&I, configurando uma prática global amplamente adotada para o desenvolvimento econômico e inovador dos países. Esse

fenômeno é confirmado pelo estudo de Tas e Erdil (2024), que analisaram a política de incentivos à PD&I implementada pelo governo turco. Os autores corroboraram a hipótese de que incentivos fiscais para PD&I aumentam a intensidade dessas atividades no setor empresarial na Turquia. No entanto, ao considerarem dados financeiros adicionais das empresas, identificaram a presença de um efeito de *crowding-out* parcial.

O *crowding-out* ocorre quando a intervenção governamental reduz ou substitui o investimento privado. Em outras palavras, o incentivo fiscal, ao cobrir parte ou a totalidade dos custos de PD&I, pode levar as empresas a reduzirem seus próprios investimentos, realocando recursos para outras áreas. Esse efeito pode ser parcial, quando apenas parte do investimento privado é substituído, ou total, quando a substituição é completa.

No presente estudo, os resultados sugerem a influência do efeito de *crowding-out*, uma vez que não foi observado um aumento significativo nos investimentos em PD&I, apesar da adesão das empresas aos incentivos fiscais. Por outro lado, verificou-se que a adesão à Lei de Informática, que oferece benefícios fiscais em contrapartida ao investimento em inovação tecnológica, resultou em um aumento modesto nos ativos financeiros das empresas. Isso reforça a hipótese de *crowding-out*, indicando que empresas que já realizavam investimentos em PD&I utilizam os benefícios fiscais para reduzir seus custos tributários ou direcionar recursos para outras áreas, em vez de expandir seus esforços em inovação.

Contrariamente, a pesquisa de Dai e Chapman (2022), apresentada na seção 2.4, conclui que incentivos fiscais aumentam significativamente os investimentos em PD&I. Esses autores destacam que políticas fiscais eficazes devem incluir duração prolongada e programas de recompensa para maximizar os impactos positivos. Além disso, enfatizam que direcionar incentivos a empresas maiores e com maior capacidade técnica amplifica os benefícios. No entanto, alertam que incentivos excessivos podem exacerbar o efeito de *crowding-out*.

De maneira similar, Santos, Rapini e Mendes (2020) analisaram os efeitos de incentivos fiscais em empresas brasileiras dos setores extrativo e de transformação. Eles observaram que tais políticas impulsionam a inovação em setores de média-alta intensidade tecnológica e, em menor grau, em setores de média-baixa intensidade tecnológica, especialmente entre empresas já engajadas em atividades inovadoras. Os autores enfatizam que políticas fiscais devem considerar as diferenças de intensidade tecnológica entre setores.

Embora a Lei de Informática incentive a produção de bens e serviços específicos, ela não prioriza a inovação e o desenvolvimento tecnológico, tampouco estabelece programas de recompensa vinculados ao cumprimento de metas específicas. A contrapartida exigida restringe-se a destinar 5% do investimento das empresas a ICTs, FNDCT, fundos de

investimento em empresas de base tecnológica e outras instituições relacionadas, mas sem garantir que esses recursos sejam efetivamente aplicados em atividades de PD&I. Como resultado, a política fiscal parece mais voltada ao financiamento de terceiros do que ao estímulo direto à inovação empresarial.

Esses achados corroboram a análise de Almeida e Pereira (2019), que afirmam que a Lei de Informática tem sido pouco eficaz em estimular pesquisa, desenvolvimento e inovação. Além disso, os investimentos vinculados a essa lei muitas vezes não são direcionados de forma estratégica.

Adicionalmente, estudos de Acheson e Malone (2020), Mardones e Madrid Becerra (2020) e Tiand et al. (2020) destacam a eficácia dos incentivos fiscais no estímulo a investimentos em PD&I, mas ressaltam a necessidade de um desenho mais estratégico dessas políticas, de modo a beneficiar setores específicos e empresas com alto potencial tecnológico.

Diante do exposto, conclui-se que o crédito financeiro concedido pela nova alteração na Lei de Informática pode não ser eficaz para estimular investimentos em PD&I, uma vez que há indícios de *crowding-out* associado a essa política. É imprescindível que o desenho da lei seja reformulado para priorizar investimentos diretos em PD&I e assegurar que as contrapartidas oferecidas a instituições e órgãos relacionados sejam efetivas no fomento ao desenvolvimento tecnológico.

4.2.3 Testes de robustez

A Tabela 15 apresenta os resultados dos testes de robustez do modelo de investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I). Esses testes consideram medidas alternativas, análises placebos e amostras diferenciadas. Os modelos foram estimados com base na especificação anterior, que demonstrou maior poder explicativo, incluindo o controle de todos os efeitos e variáveis relevantes. Ressalta-se que nenhuma das variáveis de controle apresentou significância estatística válida. Os resultados são apresentados em seis colunas para facilitar a análise comparativa.

A Coluna (1) exibe a análise utilizando uma medida alternativa, o logaritmo natural do número de patentes, como indicador de investimento em PD&I. O coeficiente estimado para a interação entre o pós-tratamento e o tratamento (Post X Treat) é 0,0302, com um erro padrão robusto de 0,0326. Embora o efeito não seja estatisticamente significativo, ele sugere que o tratamento pode ter um impacto positivo nas patentes, mas a incerteza é alta.

As Colunas (2), (3) e (4) apresentam os resultados de diferentes testes placebo e as colunas (5) e (6) amostras alternativas, nenhum deles apresenta significância estatística, em todos os testes o coeficiente é negativo e o erro padrão entre 0,0046 e 0,0063.

Em relação ao ajuste do modelo, o R^2 ajustado com o ajuste mais alto sendo obtido na amostra de 2017-2021 (Coluna 6). O número de observações também varia, sendo 764 para a análise com a medida alternativa de patentes (Coluna 1) e entre 165 e 264 para os testes placebos e amostras alternativas.

Tabela 15 - Resultados dos testes de robustez do modelo de investimento em PD&I para medidas alternativas, testes placebos e amostras alternativas.

	Medida alternativa pelas patentes (1)	Teste Placebo - Início em 2018 (2)	Teste Placebo - Início em 2021 (3)	Teste placebo - Tratamento aleatório (4)	Amostra alternativa 2018 - 2022 (5)	Amostra alternativa 2017 - 2021 (6)
<i>Post X Treat</i>	0,0302 (0,0326)	-0,0071 (0,0056)	-0,0040 (0,0046)	-0,0013 (0,0061)	-0,0059 (0,0058)	-0,0100 (0,0063)
Efeitos Fixos da Firma	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Efeitos Fixos do Ano	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Variáveis de Controle	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Observações	764	264	264	264	165	165
R^2 ajustado	0,6547	0,6913	0,6906	0,6902	0,7194	0,7147

Legenda: Os resultados do teste de robustez são apresentados na **Tabela x**. A **Coluna (1)** mostra a análise de por meio da métrica alternativa do logaritmo natural do número de patentes. A **Coluna (2)** apresenta os resultados do teste placebo, testando o início do tratamento no de 2018. A **Coluna (3)** apresenta os resultados do teste placebo, testando o início do tratamento no de 2022. A **Coluna (4)** apresenta os resultados do teste placebo da geração aleatória do tratamento. A **Coluna (5)** utiliza a amostra alternativa para os anos de 2018 a 2022. A **Coluna (6)** utiliza a amostra alternativa para os anos de 2017 a 2021. Todos os resultados das regressões foram estimados levando em consideração o modelo apresentado no tópico anterior, sendo o que controle apenas os Efeitos Fixos de Firma e de Ano. As definições dessas variáveis estão listadas no **tópico 3.3 Variáveis da Pesquisa**. Os asteriscos ***, ** e * indicam significância nos níveis de 1%, 5% ou 10%, respectivamente. O erro padrão robusto são destacados entre parênteses.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em suma, os resultados dos testes de robustez indicam que o tratamento de incentivo a PD&I, quando analisado com diferentes medidas e especificações, apresenta efeitos pequenos e não significativos na maioria dos testes. Embora o modelo principal possa sugerir um impacto positivo, os testes de placebo e as amostras alternativas não demonstram um efeito robusto.

Esses achados confirmam o modelo principal de que a política de incentivo em PD&I, conforme aplicada, pode não ser eficaz em gerar mudanças substanciais nos investimentos em inovação no contexto analisado.

4.2.4 Testes de suposição de tendência paralela

A Tabela 16 apresenta os resultados do teste de suposição de tendência paralela para o modelo de regressão, equação 2, relacionado ao investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I). No tópico 4.1.4 foi utilizado a análise gráfica e nesse será utilizado a análise por meio de regressão, para demonstrar as diversas formas de testar o modelo DID. Esse teste é fundamental para verificar se as empresas tratadas e não tratadas apresentam trajetórias semelhantes em termos da variável dependente antes da implementação do incentivo fiscal, garantindo que o efeito estimado do incentivo seja confiável.

Na coluna (1), a análise é realizada sem a inclusão de efeitos fixos ou variáveis de controle, representando a especificação mais básica do modelo. Os coeficientes das variáveis relacionadas aos períodos antes e depois da implementação do incentivo fiscal (BEFORE-4 a AFTER4) não apresentaram significância estatística, conforme indicado pela ausência de asteriscos. Isso sugere que, nesta especificação inicial, não há evidências de variação significativa no investimento em PD&I entre os períodos analisados.

A coluna (2) inclui efeitos fixos da firma e do ano, mas não considera variáveis de controle adicionais. Essa especificação controla por fatores invariantes no tempo em nível de empresa e por choques macroeconômicos comuns a todas as empresas em cada ano. Novamente, nenhum dos coeficientes estimados apresenta significância estatística, indicando que, mesmo com a inclusão dos efeitos fixos, não se observa uma relação consistente entre os períodos analisados e o investimento em PD&I.

Na coluna (3), além dos efeitos fixos da firma e do ano, são adicionadas variáveis de controle ao modelo. Essas variáveis controlam por características específicas que podem influenciar o investimento em PD&I, como fatores econômicos ou estruturais das empresas. Apesar de representar a especificação mais robusta, os coeficientes permanecem estatisticamente insignificantes em todos os períodos analisados, sugerindo que o modelo não detecta diferenças significativas no comportamento do investimento em PD&I antes e depois da implementação do incentivo fiscal.

Tabela 16 - Resultados do teste de suposição de tendência paralela para o modelo de investimento em PD&I.

	Investimento em PD&I		
	(1)	(2)	(3)
<i>BEFORE-4</i>	-0,0304 (0,0297)	0,0358 (0,0453)	0,1091 (0,0744)
<i>BEFORE-3</i>	-0,0292 (0,0301)	0,0363 (0,0453)	0,1095 (0,0721)
<i>BEFORE-2</i>	-0,0285 (0,0282)	0,0029 (0,0457)	0,0731 (0,0595)
<i>CURRENT</i>	-0,0310 (0,0280)	0,0304 (0,0451)	0,0807 (0,0545)
<i>AFTER1</i>	-0,0251 (0,0290)	0,0121 (0,0400)	0,053 (0,0673)
<i>AFTER2</i>	-0,0286 (0,0285)	-0,0919 (0,0654)	-0,0325 (0,0563)
<i>AFTER3</i>	-0,0317 (0,0284)	-0,0782 (0,0657)	-0,0098 (0,0704)
<i>AFTER4</i>	-0,0283 (0,0293)	-0,0788 (0,0653)	-0,0221 (0,0923)
Efeitos Fixos da Firma	Não	Sim	Sim
Efeitos Fixos do Ano	Não	Sim	Sim
Variáveis de Controle	Não	Não	Sim
Observações	264	264	264

Legenda: Os resultados do teste de suposição de tendência paralela são mostrados nas colunas. A **Coluna (1)** Não utiliza nenhum efeito fixo ou variável de controle. A **Coluna (2)** utiliza apenas os efeitos fixos e nenhuma variável de controle. A **Coluna (3)** utiliza os efeitos fixos e as variáveis de controle. As definições desse modelo estão listadas no **tópico 3.4 Procedimentos de coleta e análise de dados Variáveis da Pesquisa**. Os asteriscos ***, ** e * indicam significância nos níveis de 1%, 5% ou 10%, respectivamente. Os erros- padrão robusto são destacados entre parênteses.

Fonte: Dados da pesquisa.

Adicionalmente, os erros-padrão robustos indicados entre parênteses reforçam a ausência de precisão estatística nas estimativas. A análise conjunta das três colunas sugere que o teste de suposição de tendência paralela não identifica variações significativas no investimento em PD&I ao longo do tempo, o que pode ser interpretado como um suporte para a validade da suposição de tendência paralela no contexto da análise.

Além, da regressão utilizou o software estatístico para realizar o teste de tendência paralela (parallel-trends test). O teste apresentado avalia a hipótese nula de que as tendências lineares entre os grupos analisados (tratados e não tratados) são paralelas no período anterior à implementação do incentivo fiscal, logo com um coeficiente de 0 e sem significância estatística o teste indica que não rejeitamos a hipótese nula de que as tendências são paralelas.

Com base nesses resultados, pode-se concluir que a suposição de tendência paralela é válida para o modelo de investimento em PD&I. Isso significa que as tendências antes da implementação do incentivo fiscal são semelhantes entre os grupos, o que fortalece a credibilidade das estimativas de impacto causal do incentivo fiscal obtidas pelo modelo.

4.3 RESUMO DAS HIPÓTESES

A Tabela 17 sintetiza os principais achados da pesquisa ao comparar os efeitos esperados e os efeitos descobertos da adesão à Lei de Informática sobre a financeirização corporativa e o investimento em PD&I.

Tabela 17 - Resumo das hipóteses da adesão da lei de informática.

Hipóteses	Efeito Esperado	Efeito Descoberto
Financeirização Corporativa	-	+
Investimento em PD&I	+	0

Legenda: (+) efeito positivo; (-) efeito negativo; (0) sem efeito.

Fonte: Dados da pesquisa.

Inicialmente, esperava-se que os incentivos fiscais reduzissem a financeirização corporativa, pois a lógica do benefício tributário indicaria que as empresas direcionariam os recursos economizados para investimentos produtivos, como inovação e pesquisa. No entanto, os resultados mostram um efeito positivo sobre a financeirização, sugerindo que parte dos recursos foi alocada para ativos financeiros em vez de investimentos produtivos, esse comportamento pode estar relacionado a um efeito de *crowding-out*.

Por outro lado, o impacto dos incentivos fiscais sobre o investimento em PD&I revelou-se neutro (0), contrariando a expectativa inicial de um efeito positivo. Esse resultado pode ser explicado por diversos fatores, como a possibilidade de os incentivos estarem sendo utilizados para substituir investimentos que já seriam realizados (efeito de substituição), a falta de um ambiente institucional que favoreça a inovação ou dificuldades operacionais das empresas para direcionar recursos a atividades de PD&I.

Esses achados reforçam a necessidade de um aperfeiçoamento nas políticas de incentivo fiscal, garantindo que os benefícios tributários sejam efetivamente convertidos em inovação, ao invés de reforçarem o processo de financeirização das empresas. Além disso, destaca-se a importância de mecanismos adicionais de monitoramento e contrapartidas mais rígidas para assegurar que os incentivos sejam utilizados conforme o propósito original da política pública.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Lei de Informática, estabelecida pela Lei nº 8.248/1991 e reformulada em 2019 pela Lei nº 13.969, é uma importante política fiscal no Brasil, destinada a incentivar a produção de bens e serviços no setor de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Seu principal objetivo é promover a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação (PD&I), oferecendo benefícios fiscais, como créditos financeiros proporcionais aos investimentos em inovação. Para acessar esses incentivos, as empresas precisam cumprir requisitos como destinar parte de seu faturamento a atividades de PD&I e firmar parcerias com instituições científicas e tecnológicas, ajudando a corrigir falhas de mercado, como a incerteza nos retornos de pesquisa e as dificuldades de financiamento.

Entretanto, muitas empresas, especialmente em economias emergentes, enfrentam restrições financeiras que as levam a priorizar a financeirização corporativa, ou seja, investir em ativos financeiros para preservar liquidez ou buscar retornos de curto prazo, ao invés de investir em inovação. Embora essa estratégia possa oferecer alívio momentâneo, ela tende a reduzir os investimentos em ativos essenciais, como a inovação tecnológica, que são fundamentais para o crescimento econômico sustentável. A falta de recursos próprios e a dependência do fluxo de caixa interno limitam a capacidade das empresas de realizar investimentos produtivos e inovadoras, prejudicando seu desenvolvimento no longo prazo.

Nesse contexto, os incentivos fiscais à PD&I surgem como uma solução para aliviar a restrição financeira, desestimulando a financeirização excessiva e promovendo investimentos produtivos em pesquisa e inovação. Os resultados deste estudo indicam que não há uma relação significativa entre os incentivos fiscais previstos na Lei de Informática e o aumento nos investimentos em PD&I pelas empresas beneficiadas. Isso sugere que os recursos disponibilizados pela política não têm sido amplamente utilizados para expandir as atividades inovadoras, indicando uma possível falha na implementação da política ou na alocação dos recursos pelas empresas.

Os resultados destacaram que os incentivos fiscais têm impacto positivo no aumento da financeirização corporativa. Esse resultado indica que, em vez de priorizarem investimentos em inovação, as empresas têm destinado parte dos recursos obtidos para ativos financeiros, buscando maiores retorno ou mantendo para uma política preventiva de caixa. Embora essa abordagem ajude a aliviar as restrições financeiras e a aumentar o fluxo de caixa, ela vai contra

o objetivo da política, que é fomentar o desenvolvimento tecnológico por meio de investimentos em inovação.

A pesquisa sugere que os incentivos fiscais da Lei de Informática, no contexto analisado, podem estar gerando um efeito de *crowding-out*, ou seja, não estão impulsionando diretamente os investimentos em PD&I. Esse desvio de propósito aponta para a necessidade de revisar a política, implementando mecanismos mais eficazes de monitoramento e controle, que assegurem que os recursos sejam prioritariamente aplicados em atividades inovadoras. A revisão poderia incluir a vinculação mais rigorosa dos incentivos a metas específicas de PD&I e o fortalecimento da fiscalização sobre o uso dos recursos, tornando a Lei de Informática uma ferramenta mais eficaz no estímulo à inovação tecnológica e ao crescimento econômico sustentável no Brasil.

O estudo teve como objetivo analisar os efeitos dos incentivos fiscais à PD&I da Lei de Informática na financeirização corporativa e investimento em PD&I das empresas beneficiadas, investigando sua influência na financeirização corporativa e na relação com os investimentos em inovação. A pesquisa identificou que, embora os incentivos fiscais aliviem as dificuldades financeiras, os recursos podem não estão sendo direcionados para PD&I, mas sim para outras estratégias. Esse desvio pode ser explicado pela falta de mecanismos eficazes de monitoramento, pela instabilidade macroeconômica e por barreiras institucionais. Como recomendação, sugere-se ajustes na política, como a vinculação mais rigorosa dos incentivos a investimentos em inovação, além de aprimorar a fiscalização e a transparência, garantindo que os objetivos da Lei de Informática sejam cumpridos e contribuindo para o crescimento econômico sustentável no Brasil.

A pesquisa oferece contribuições valiosas para a literatura ao destacar os desafios da implementação de incentivos fiscais em economias emergentes. O presente trabalho pretende esclarecer a efetividade das políticas fiscais implementadas para finalidade que foram implementadas, que nesse caso é a da Lei de informática. Logo, as políticas fiscais apesar de reduzirem a restrição financeira das empresas, são utilizadas para outras finalidades que nesse para substituição na forma de financiamento à inovação.

Políticas como a Lei de Informática necessitam ser ajustadas para alcançar seus objetivos de promover o desenvolvimento tecnológico e o crescimento econômico sustentável. As recomendações práticas para aprimorar a política incluem maior fiscalização, vinculação direta a metas de PD&I e ajustes que considerem as realidades de pequenas e médias empresas, que enfrentam maiores restrições financeiras.

No entanto, algumas limitações foram encontradas durante a pesquisa, como o tamanho reduzido da amostra e a falta de dados completos em algumas variáveis-chave, o que dificultou uma análise mais robusta. Além disso, dados macroeconômicos e institucionais poderiam ser utilizados para controlar efeitos ambientais. Também, poderia ser utilizado o PSM para criar um grupo controle semelhante ao grupo tratamento para evitar o viés de seleção. Esses fatores sugerem que os resultados devem ser interpretados com cautela. Estudos futuros poderiam ampliar a base de dados e adotar metodologias mais avançadas, para aumentar a validade das conclusões.

Além disso, seria valioso explorar diferentes abordagens metodológicas, como realizar estudos comparativos internacionais ou investigar o impacto de barreiras institucionais. Também seria interessante analisar como os incentivos fiscais afetam diferentes setores das TICs e estudar o impacto das políticas sobre pequenas e médias empresas. Essas abordagens contribuirão para aprimorar a compreensão dos efeitos das políticas fiscais e ajudarão na formulação de estratégias mais eficazes.

REFERÊNCIAS

ACHESON, Jean; MALONE, Rory. Respect your elders: Evidence from Ireland's R&D tax credit reform. **The Economic and Social Review**, [S. l.], v. 51, n. 1, p. 105–31, 2020. Disponível em: <https://www.esr.ie/article/view/1388>. Acesso em: 24 fev. 2024.

AIVAZIAN, Varouj A.; GE, Ying; QIU, Jiaping. The impact of leverage on firm investment: Canadian evidence. **Journal of Corporate Finance**, [S. l.], v. 11, n. 1–2, p. 277–291, 2005. DOI: 10.1016/S0929-1199(03)00062-2. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0929119903000622>. Acesso em: 26 abr. 2024.

ALMEIDA, Dalci Mendes; PEREIRA, Ian Mota. Representatividade dos incentivos fiscais da Lei de Informática no resultado econômico de indústrias catarinenses. **Revista Ambiente Contábil**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 152–174, 2019. DOI: 10.21680/2176-9036.2019v11n2id15789. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/ambiente/article/view/15789>. Acesso em: 24 fev. 2024.

ALMEIDA, Dalci Mendes; PEREIRA, Ian Mota; KOCK, Djéssica. Reflexos da utilização de incentivos fiscais à inovação tecnológica da lei do bem no resultado econômico das empresas catarinenses. **Qualitas Revista Eletrônica**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 113, 2018. DOI: 10.18391/req.v18i3.3360. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324071027_REFLEXOS_DA_UTILIZACAO_DE_INCENTIVOS_FISCAIS_A_INOVACAO_TECNOLOGICA_DA_LEI_DO_BEM_NO_RESULTADO_ECONOMICO_DAS_EMPRESAS_CATARINENSES. Acesso em: 4 maio. 2024.

ARALICA, Zoran; BOTRIĆ, Valerija. Ievaluation of Research and Development Tax Incentives Scheme in Croatia. **Economic Research-Ekonomska Istraživanja**, [S. l.], v. 26, n. 3, p. 63–80, 2013. DOI: 10.1080/1331677X.2013.11517622. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1331677X.2013.11517622>. Acesso em: 25 fev. 2024.

ARAUJO, Jamille Carla Oliveira; SOUZA, Fernando Gentil; CELIS, Laura Margarita Medina; GUZMÁN, María Guadalupe Aguirre Guzmán; LAGIOIA, Umbelina Cravo Teixeira. Respostas fiscais dos governos estaduais para o combate aos efeitos econômicos da COVID-19: um estudo comparado México e Brasil. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 248–271, 2024. DOI: 10.5102/rbpp.v13i3.8513. Disponível em: <https://www.publicacoes.uniceub.br/RBPP/issue/viewIssue/292/87>. Acesso em: 25 jan. 2025.

ASSUNÇÃO, Matheus Carneiro. Incentivos Fiscais em Tempos de Crise: impactos econômicos e reflexos financeiros. **Revista da PGFN**, [S. l.], n. 1, p. 99–121, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/pgfn/pt-br/central-de-conteudo/publicacoes/revista-pgfn/revista-pgfn/ano-i-numero-i/carneirocorr.pdf>. Acesso em: 4 maio. 2024.

BITTENCOURT, Pablo Felipe; CÁRIO, Antônio Ferraz. Sistemas de inovação: das raízes no século XIX à análise global contemporânea. *Em*: RAPINI, Márcia Siqueira; RUFFONI, Janaina; SILVA, Leandro Alves; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta (org.). **Economia da ciência, tecnologia e inovação Fundamentos teóricos e a economia global**. 2. ed. Belo Horizonte: Cedeplar, 2021. p. 351–384. Disponível em: <https://cedeplar.ufmg.br/publicacoes/?aba=3#Colecao>. Acesso em: 4 maio. 2024.

BITTENCOURT, Pablo Felipe; RAUEN, André Tortato. Políticas de inovação: racionalidade, instrumentos e coordenação. *Em*: RAPINI, Márcia Siqueira; RUFFONI, Janaina; SILVA, Leandro Alves; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta (org.). **Economia da ciência, tecnologia e inovação Fundamentos teóricos e a economia global**. 2. ed. Belo Horizonte: Cedeplar, 2021. p. 516–542. Disponível em: <https://cedeplar.ufmg.br/publicacoes/?aba=3#Colecao>. Acesso em: 4 maio. 2024.

BLOOM, Nick; GRIFFITH, Rachel; VAN REENEN, John. Do R&D tax credits work? Evidence from a panel of countries 1979–1997. **Journal of Public Economics**, [S. l.], v. 85, n. 1, p. 1–31, 2002. DOI: 10.1016/S0047-2727(01)00086-X. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004727270100086X>. Acesso em: 23 fev. 2024.

BRASIL. LEI Nº 8.313, DE 23 DE DEZEMBRO DE 1991. Restabelece princípios da Lei nº 7.505, de 2 de julho de 1986, institui o Programa Nacional de Apoio à Cultura - PRONAC e dá outras Providências. Brasília, DF., 1991a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8313cons.htm. Acesso em: 31 jan. 2024.

BRASIL. LEI Nº 8.248, DE 23 DE OUTUBRO DE 1991. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências. Brasília, DF., 1991b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8248.htm. Acesso em: 31 jan. 2024.

BRASIL. LEI Nº 8.685, DE 20 DE JULHO DE 1993. Cria mecanismos de fomento à atividade audiovisual e dá outras providências. Brasília, DF, 1993. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8685.htm. Acesso em: 31 jan. 2024.

BRASIL. LEI Nº 9.440, DE 14 DE MARÇO DE 1997. Estabelece incentivos fiscais para o desenvolvimento regional e dá outras providências. Brasília, DF., 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9440.htm. Acesso em: 31 jan. 2024.

BRASIL. Lei Complementar nº 101 de 04 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasil, 4 maio. 2000. p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp101.htm. Acesso em: 2 fev. 2025.

BRASIL. LEI Nº 10.176, DE 11 DE JANEIRO DE 2001. Altera a Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991, a Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, dispendo sobre a capacitação e competitividade do setor de tecnologia da informação. Brasília, DF., 2001. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10176.htm. Acesso em: 31 jan. 2024.

BRASIL. LEI Nº 11.196, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica; altera o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, o Decreto nº 70.235, de 6 de março de 1972, o Decreto-Lei nº 2.287, de 23 de julho de 1986, as Leis nºs 4.502, de 30 de novembro de 1964, 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.245, de 18 de outubro de 1991, 8.387, de 30 de dezembro de 1991, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, 8.989, de 24 de fevereiro de 1995, 9.249, de 26 de dezembro de 1995, 9.250, de 26 de dezembro de 1995, 9.311, de 24 de outubro de 1996, 9.317, de 5 de dezembro de 1996, 9.430, de 27 de dezembro de 1996, 9.718, de 27 de novembro de 1998, 10.336, de 19 de dezembro de 2001, 10.438, de 26 de abril de 2002, 10.485, de 3 de julho de 2002, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.755, de 3 de novembro de 2003, 10.833, de 29 de dezembro de 2003, 10.865, de 30 de abril de 2004, 10.925, de 23 de julho de 2004, 10.931, de 2 de agosto de 2004, 11.033, de 21 de dezembro de 2004, 11.051, de 29 de dezembro de 2004, 11.053, de 29 de dezembro de 2004, 11.101, de 9 de fevereiro de 2005, 11.128, de 28 de junho de 2005, e a Medida Provisória nº 2.199-14, de 24 de agosto de 2001; revoga a Lei nº 8.661, de 2 de junho de 1993, e dispositivos das Leis nºs 8.668, de 25 de junho de 1993, 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.755, de 3 de novembro de 2003, 10.865, de 30 de abril de 2004, 10.931, de 2 de agosto de 2004, e da Medida Provisória nº 2.158-35, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Seção 1, p. 1.**, Brasília, DF., 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm. Acesso em: 31 jan. 2024.

BRASIL. LEI Nº 11.438, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2006. Dispõe sobre incentivos e benefícios para fomentar as atividades de caráter desportivo e dá outras providências. Brasília, DF., 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11438.htm. Acesso em: 31 jan. 2024.

BRASIL. LEI Nº 13.755, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2018. Estabelece requisitos obrigatórios para a comercialização de veículos no Brasil; institui o Programa Rota 2030 - Mobilidade e Logística; dispõe sobre o regime tributário de autopeças não produzidas; e altera as Leis nºs 9.440, de 14 de março de 1997, 12.546, de 14 de dezembro de 2011, 10.865, de 30 de abril de 2004, 9.826, de 23 de agosto de 1999, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 8.383, de 30 de dezembro de 1991, e 8.989, de 24 de fevereiro de 1995, e o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967. Brasília, DF., 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13755.htm. Acesso em: 31 jan. 2024.

BRASIL. LEI Nº 13.969, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2019. Dispõe sobre a política industrial para o setor de tecnologias da informação e comunicação e para o setor de semicondutores e altera a Lei nº 11.484, de 31 de maio de 2007, a Lei nº 8.248, de 23 de

outubro de 1991, a Lei nº 10.637, de 30 de dezembro de 2002, e a Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991. Brasília, DF., 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13969.htm. Acesso em: 31 jan. 2024.

BRASIL. DECRETO Nº 10.356, DE 20 DE MAIO DE 2020. Dispõe sobre a política industrial para o setor de tecnologias da informação e comunicação. Brasília, DF., 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10356.htm. Acesso em: 31 jan. 2024.

BRASIL. EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 132, DE 2023. Altera o Sistema Tributário Nacional. Brasília, DF., 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc132.htm. Acesso em: 30 nov. 2024.

BRASIL. LEI COMPLEMENTAR Nº 214, DE 16 DE JANEIRO DE 2025. Institui o Imposto sobre Bens e Serviços (IBS), a Contribuição Social sobre Bens e Serviços (CBS) e o Imposto Seletivo (IS); cria o Comitê Gestor do IBS e altera a legislação tributária. Brasília, DF., 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp214.htm. Acesso em: 18 jan. 2025.

CALZOLAIO, Aziz Eduardo; DATHEIN, Ricardo. **Políticas fiscais de incentivo à inovação: uma avaliação da Lei do Bem**. Porto Alegre/UFRGS/FCE/DERI, , 2012. Disponível em: <https://si-per.eu/siper-wAssets/repository/2012-663.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2024.

CAMARGO, Aline Roberta; CARVALHO, Flávio Leonel. IMPACTO DO GERENCIAMENTO DE RESULTADOS E DA RESTRIÇÃO FINANCEIRA NA ESTRUTURA DE CAPITAL DE EMPRESAS BRASILEIRAS. **Revista Universo Contábil**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 2021, 2022. DOI: 10.4270/ruc.2021214. Disponível em: article. Acesso em: 30 abr. 2024.

CAO, Qilong; LI, Jinglei. Bank competition and corporate financialization: evidence from China. **Asia-Pacific Journal of Accounting and Economics**, [S. l.], v. 31, n. 3, p. 378–394, 2022. DOI: 10.1080/16081625.2022.2147968. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/16081625.2022.2147968>. Acesso em: 26 abr. 2024.

CARBONI, Oliviero A. The effect of public support on investment and R&D: An empirical evaluation on European manufacturing firms. **Technological Forecasting and Social Change**, [S. l.], v. 117, p. 282–295, 2017. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.11.017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162516307016>. Acesso em: 7 maio. 2024.

CERULLI, Giovanni; POTÌ, Bianca; SPALLONE, Raffaele. The impact of fiscal relief on multinationals business R&D investments: a cross-country analysis. **Economia Politica**,

[S. l.], v. 35, n. 2, p. 649–675, 2018. DOI: 10.1007/s40888-018-0123-5. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40888-018-0123-5>. Acesso em: 23 fev. 2024.

CHEIN, F. **Introdução aos modelos de regressão linear: um passo inicial para compreensão da econometria como uma ferramenta de avaliação de políticas públicas.** Brasília: Enap, 2019. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4788/1/Livro_Regress%c3%a3o%20Linear.pdf. Acesso em: 29 abr. 2024.

CORRÊA, Mariana Finello; LEMOS, Pedro de Medeiros; FEIJO, Carmem. Financeirização, empresas não financeiras e o ciclo econômico recente da economia brasileira. **Economia e Sociedade**, [S. l.], v. 26, n. spe, p. 1127–1148, 2017. DOI: 10.1590/1982-3533.2017v26n4art11. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ecos/a/qXb9nQCBtB3SwCgjk4ygNyk/?lang=pt>. Acesso em: 26 abr. 2024.

CPC. CPC 39 - Instrumentos Financeiros: Apresentação Brasília, DF., 2009a. Disponível em: https://s3.sa-east-1.amazonaws.com/static.cpc.aatb.com.br/Documentos/410_CPC_39_rev%2013.pdf. Acesso em: 24 fev. 2025.

CPC. CPC 38 - Instrumentos Financeiros: Reconhecimento e Mensuração (revogado a partir de 1º/01/2018) Brasília, DF., 2009b. Disponível em: https://s3.sa-east-1.amazonaws.com/static.cpc.aatb.com.br/Documentos/406_CPC_38_rev%2017..pdf. Acesso em: 19 fev. 2025.

CPC. CPC 07 (R1) - Subvenção e Assistência Governamentais Brasília, DF., 2010a. Disponível em: https://s3.sa-east-1.amazonaws.com/static.cpc.aatb.com.br/Documentos/167_CPC_07_R1_rev%2012.pdf. Acesso em: 15 abr. 2024.

CPC. CPC 04 (R1) - Ativo Intangível. Brasília, DF., 2010b. Disponível em: https://s3.sa-east-1.amazonaws.com/static.cpc.aatb.com.br/Documentos/187_CPC_04_R1_rev%2021.pdf. Acesso em: 19 set. 2024.

CPC. CPC 48 - INSTRUMENTOS FINANCEIROS Brasília, DF., 2016. Disponível em: https://s3.sa-east-1.amazonaws.com/static.cpc.aatb.com.br/Documentos/530_CPC_48_rev_19.pdf. Acesso em: 19 fev. 2025.

DAI, Xiaoyong; CHAPMAN, Gary. R&D tax incentives and innovation: Examining the role of programme design in China. **Technovation**, [S. l.], v. 113, p. 2, 2022. DOI: 10.1016/j.technovation.2021.102419. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166497221002005>. Acesso em: 24 fev. 2024.

DEMIR, Ender; ERSAN, Oguz. Economic policy uncertainty and cash holdings: Evidence from BRIC countries. **Emerging Markets Review**, [S. l.], v. 33, p. 189–200, 2017. DOI: 10.1016/j.ememar.2017.08.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1566014117300511>. Acesso em: 7 maio. 2024.

DISCHINGER, Matthias; RIEDEL, Nadine. Corporate taxes and the location of intangible assets within multinational firms. **Journal of Public Economics**, [S. l.], v. 95, n. 7–8, p. 691–707, 2011. DOI: 10.1016/j.jpubeco.2010.12.002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0047272710002045>. Acesso em: 25 fev. 2024.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. **Manual de análise de dados: estatística e machine learning com Excel, SPSS, Stata, R e Python**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2025.

FMI, Fundo Monetário Internacional. **World Economic Outlook, April 2024: Steady but Slow: Resilience amid Divergence**. Washington DC. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2024/04/16/world-economic-outlook-april-2024>. Acesso em: 15 abr. 2024.

FORMIGONI, Henrique. **A influência dos incentivos fiscais sobre a estrutura de capital e a rentabilidade das companhias abertas brasileiras não financeiras**. 2008. Dissertação - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. DOI: <https://doi.org/10.11606/T.12.2008.tde-13012009-155610>. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-13012009-155610/pt-br.php>. Acesso em: 22 abr. 2024.

GARCIA, Renato; ROSELINO, José Eduardo. Uma avaliação da Lei de Informática e de seus resultados como instrumento indutor de desenvolvimento tecnológico e industrial. **Gestão & Produção**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 177–185, 2004. DOI: 10.1590/S0104-530X2004000200004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/XyYyPF7pKsqTh4x7dc6kMjx/?lang=pt>. Acesso em: 27 fev. 2024.

GUELLEC, Dominique; VAN POTTELSBERGHE DE LA POTTERIE, Bruno. The impact of public R&D expenditure on business R&D*. **Economics of Innovation and New Technology**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 225–243, 2003. DOI: 10.1080/10438590290004555. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10438590290004555>. Acesso em: 25 fev. 2024.

HALL, B. H. The Financing of Research and Development. **Oxford Review of Economic Policy**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 35–51, 2002. DOI: 10.1093/oxrep/18.1.35. Disponível em: <https://academic.oup.com/oxrep/article-lookup/doi/10.1093/oxrep/18.1.35>. Acesso em: 25 jan. 2025.

HOSONO, Kaoru; HOTEL, Masaki; MIYAKAWA, Daisuke. Causal effects of a tax incentive on SME capital investment. **Small Business Economics**, [S. l.], v. 61, n. 2, p. 539–557,

2023. DOI: 10.1007/s11187-022-00709-3. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11187-022-00709-3>. Acesso em: 25 fev. 2024.

HSU, Fang Ming; HORNG, Der Juinn; HSUEH, Chao Chih. The effect of government-sponsored R&D programmes on additionality in recipient firms in Taiwan. **Technovation**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 204–217, 2009. DOI: 10.1016/J.TECHNOVATION.2008.05.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166497208000564?via%3Di> hub. Acesso em: 30 abr. 2024.

HUERGO, Elena; MORENO, Lourdes. Subsidies or loans? Evaluating the impact of R&D support programmes. **Research Policy**, [S. l.], v. 46, n. 7, p. 1198–1214, 2017. DOI: 10.1016/j.respol.2017.05.006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733317300811>. Acesso em: 4 maio. 2024.

JIANG, Pengcheng; JIANG, Hongli; WU, Jiahui. Is inhibition of financialization the sub-effect of the green credit policy? Evidence from China. **Finance Research Letters**, [S. l.], v. 47, p. 1, 2022. DOI: 10.1016/j.frl.2022.102737. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1544612322000605?via%3Di> hub. Acesso em: 26 abr. 2024.

JOSE, Manu; SHARMA, Ruchi; DHANORA, Madan. R&D tax incentive scheme and in-house R&D expenditure: evidences from Indian firms. **Journal of Advances in Management Research**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. 333–349, 2020. DOI: 10.1108/JAMR-05-2019-0080. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jamr-05-2019-0080/full/html>. Acesso em: 24 fev. 2024.

KALTENBRUNNER, Annina; PAINCEIRA, Juan Pablo. Subordinated Financial Integration and Financialisation in Emerging Capitalist Economies: The Brazilian Experience. **New Political Economy**, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 290–313, 2018. DOI: 10.1080/13563467.2017.1349089. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13563467.2017.1349089>. Acesso em: 26 abr. 2024.

KELCHTERMANS, Stijn; NEICU, Daniel; TEIRLINCK, Peter. The role of peer effects in firms' usage of R&D tax exemptions. **Journal of Business Research**, [S. l.], v. 108, p. 74–91, 2020. DOI: 10.1016/j.jbusres.2019.09.059. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296319305697>. Acesso em: 24 fev. 2024.

KLINGE, Tobias J.; HENDRIKSE, Reijer; FERNANDEZ, Rodrigo; ADRIAANS, Ilke. Augmenting digital monopolies: A corporate financialization perspective on the rise of Big Tech. **Competition & Change**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 332–353, 2023. DOI: 10.1177/10245294221105573. Disponível em:

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/10245294221105573>. Acesso em: 26 abr. 2024.

KOGA, Tadahisa. Firm size and R&D tax incentives. **Technovation**, [S. l.], v. 23, n. 7, p. 643–648, 2003. DOI: 10.1016/S0166-4972(02)00010-X. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016649720200010X>. Acesso em: 23 fev. 2024.

KPMG. Guia de incentivos fiscais em pesquisa e desenvolvimento. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/br/pdf/2021/09/global-credit-incentives-brazil.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2024.

LAMEIRA, Valdir de Jesus; FIGUEIREDO, Antônio Carlos; NESS JR, Walter Lee. Hedge, redução de volatilidade dos lucros e o efeito sobre o imposto de renda das companhias abertas brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças**, [S. l.], v. 16, n. 38, p. 31–46, 2005. DOI: 10.1590/S1519-70772005000200004. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rcf/article/view/34157>. Acesso em: 4 maio. 2024.

LI, Xing; SHEN, Guangjun. Tax incentives and the financialization of the real sector: Evidence from the accelerated depreciation policy in China. **Finance Research Letters**, [S. l.], v. 51, p. 1, 2023. DOI: 10.1016/j.frl.2022.103505. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S154461232200681X>. Acesso em: 25 fev. 2025.

LIU, Yingyuan; JIN, Dandan; LIU, Yuemin; WAN, Qian. Digital finance, corporate financialization and enterprise operating performance: an empirical research based on Chinese A-share non-financial enterprises. **Electronic Commerce Research**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 231–256, 2023. DOI: 10.1007/s10660-022-09606-z. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10660-022-09606-z#citeas>. Acesso em: 26 abr. 2024.

LIU, Yongzheng; MAO, Jie. How do tax incentives affect investment and productivity? Firm-level evidence from China. **American Economic Journal: Economic Policy**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 261–291, 2019. DOI: 10.1257/pol.20170478. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pol.20170478>. Acesso em: 26 abr. 2024.

LOPO MARTINEZ, Antonio; RODRIGUES, Josiel; DIAS FILHO, José Maria; NAKAO, Silvio. Agressividade fiscal e financeirização corporativa no Brasil. **Contabilidade Gestão e Governança**, [S. l.], v. 26, n. 3, p. 378–412, 2024. DOI: 10.51341/cgg.v26i3.3130. Disponível em: <https://revistacgg.org/index.php/contabil/article/view/3130>. Acesso em: 26 abr. 2025.

LU, Zhengfei; ZHU, Jigao; ZHANG, Weining. Bank discrimination, holding bank ownership, and economic consequences: Evidence from China. **Journal of Banking and Finance**, [S. l.], v. 36, n. 2, p. 341–354, 2012. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2011.07.012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378426611002238>. Acesso em: 7 maio. 2024.

MANGUELLY, Erinalva Lira de Lucena; LORDELLO, Heloísa Siqueira; DA SILVA, Lygia Nathália Pereira; RODRIGUES, Lívia Pereira. Um estudo sobre os incentivos federais no período da pandemia de Covid-19. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 1225–1242, 2023. DOI: 10.7769/gesec.v14i1.1589. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/1589>. Acesso em: 4 maio. 2024.

MANTOAN, Eduardo; CENTENO, Vinícius; FEIJO, Carmem. Why has the Brazilian economy stagnated in the 2010s? A Minskyan analysis of the behavior of non-financial companies in a financialized economy. **Review of Evolutionary Political Economy**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 529–550, 2021. DOI: 10.1007/s43253-021-00051-6. Disponível em: <link.springer.com/article/10.1007/s43253-021-00051-6>. Acesso em: 26 abr. 2024.

MARDONES, Cristian; MADRID BECERRA, Natalia. Ex-post evaluation of the R&D tax incentive law in Chile. **Academia Revista Latinoamericana de Administracion**, [S. l.], v. 33, n. 3–4, p. 337–359, 2020. DOI: 10.1108/ARLA-03-2019-0092. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/arla-03-2019-0092/full/html>. Acesso em: 24 fev. 2024.

MARTIN, Stephen; SCOTT, John T. The nature of innovation market failure and the design of public support for private innovation. **Research Policy**, [S. l.], v. 29, n. 4, p. 437–447, 2000. DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00084-0. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048733399000840>. Acesso em: 7 maio. 2024.

NASCIMENTO, Carlos Renato Vieira. Políticas públicas e incentivos fiscais. **Revista de Finanças Públicas, Tributação e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1–18, 2013. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/rfptd/article/view/5125/4220>. Acesso em: 4 maio. 2024.

NASCIMENTO, Daniel Jerônimo; CAVALCANTI, Rebeca da Silva. Responsabilidade Social e Incentivos Fiscais no Brasil Durante a Pandemia de Covid-19: Uma Reflexão sobre a Legislação Fiscal Atual. *Em: XX USP INTERNATIONAL CONFERENCE IN ACCOUNTING 2020*, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo p. 1. Disponível em: <https://congressosp.fipecafi.org/anais/20UspInternational/ArtigosDownload/2834.pdf>. Acesso em: 4 maio. 2024.

PACHECO, Carlos Américo. **As Reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999- 2002)**. Santiago: CEPAL, 2007. Disponível em: https://docplayer.com.br/6985473-As-reformas-da-politica-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao-no-brasil-1999-2002.html#google_vignette. Acesso em: 15 abr. 2024.

PALEPU, K. G.; HEALY, P. M.; BERNARD, V. L. **Business analysis and valuation: Using financial statements**. 3. ed. Ohio: South-Western College Pub, 2003. Disponível em:

https://archive.org/details/businessanalysis0000pale_f2c8_3/page/n5/mode/2up?view=theater. Acesso em: 22 abr. 2024.

PARANHOS, Julia; HASENCLEVER, Lia. Empresa inovadora: teoria, conceitos e métricas. *Em*: RAPINI, Márcia Siqueira; RUFFONI, Janaina; SILVA, Leandro Alves; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e (org.). **Economia da ciência, tecnologia e inovação Fundamentos teóricos e a economia global**. 2. ed. Belo Horizonte: Cedeplar - UFMG, 2021. p. 1–711. Disponível em: <https://cedeplar.ufmg.br/publicacoes/?aba=3#Colecao>. Acesso em: 4 maio. 2024.

PÊGAS, P. H. **Manual de Contabilidade Tributária**. 10. ed. Barueri: Atlas, 2023. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559772087>. Acesso em: 22 abr. 2024.

RAPINI, Márcia Siqueira; RUFFONI, Janaina; SILVA, Leandro Alves; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. **Economia da ciência, tecnologia e inovação: Fundamentos e a economia global**. 2. ed. Belo Horizonte: Cedeplar, 2021.

RITTNER, Daniel. Governo quer prorrogação da Lei de Informática antes do recesso parlamentar | CNN Brasil. **CNN Brasil**, [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/governo-quer-prorrogacao-da-lei-de-informatica-antes-do-recesso-parlamentar/>. Acesso em: 24 fev. 2025.

ROCHA, Glauter; RAUEN, André. **MAIS DESONERAÇÃO, MAIS INOVAÇÃO? UMA AVALIAÇÃO DA RECENTE ESTRATÉGIA BRASILEIRA DE INTENSIFICAÇÃO DOS INCENTIVOS FISCAIS A PESQUISA E DESENVOLVIMENTO**. Brasília: IPEA, 2018. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8517/1/TD_2393.PDF. Acesso em: 29 mar. 2024.

SANTOS NETO, Francisco Batista Dos; MAGALHÃES, João Pedro Moura; SOUZA, Jackeline Lucas; PARENTE, Paulo Henrique Nobre. Explorando os diferenciais de disclosure de subvenção e assistência governamentais nas empresas brasileiras listadas na B3. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, [S. l.], v. 22, n. e3320, p. 1–17, 2023. DOI: 10.16930/2237-7662202333201. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4775/477573824001/477573824001.pdf>. Acesso em: 4 maio. 2024.

SANTOS, Ulisses Pereira; RAPINI, Márcia Siqueira; MENDES, Philipe Scherrer. Impactos dos incentivos fiscais na inovação de grandes empresas: uma avaliação a partir da pesquisa Sondagem de Inovação da ABDI. **Nova Economia**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 803–832, 2020. DOI: 10.1590/0103-6351/5687. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/5687>. Acesso em: 4 maio. 2024.

SOEIRO, Wedlane Carvalho; ALENCAR, Rafael Vieira De. O PROJETO DE REFORMA TRIBUTÁRIA NO BRASIL À LUZ DOS BENEFÍCIOS FISCAIS: UMA ANÁLISE DOS POTENCIAIS IMPACTOS NA REALIDADE DAS EMPRESAS DO NORDESTE DO BRASIL

DETENTORAS DE BENEFÍCIOS FISCAIS. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 3, n. 10, p. 17038–17059, 2023. DOI: 10.56083/RCV3N10-025. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/1620>. Acesso em: 1 fev. 2025.

SULLIVAN, Joe H.; WARKENTIN, Merrill; WALLACE, Linda. So many ways for assessing outliers: What really works and does it matter? **Journal of Business Research**, [S. l.], v. 132, p. 530–543, 2021. DOI: 10.1016/j.jbusres.2021.03.066. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321002290?casa_token=jMeZPOkXEY0AAAAA:GWvn4vT9g2L7PY8BFADmIrnNjxFTeOvK9aEy3VsxIKHZn84u08_PhX XaolstJll4JzNE7gJxVRn4. Acesso em: 22 dez. 2024.

TAO, Lan; CHEN, Lianfang; LI, Kun. Corporate financialization, financing constraints, and environmental investment. **Sustainability**, [S. l.], v. 13, n. 24, p. 1–17, 2021. DOI: 10.3390/su132414040. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/24/14040>. Acesso em: 26 abr. 2024.

TAŞ, Ekin; ERDİL, Erkan. Effectiveness of R&D Tax Incentives in Turkey. **Journal of the Knowledge Economy**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 6226–6272, 2024. DOI: 10.1007/s13132-023-01326-5. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-023-01326-5>. Acesso em: 4 maio. 2024.

TEIRLINCK, Peter; SPITHOVEN, André; BRUNEEL, Johan. R&D employment effects of financial slack generated by R&D tax exemption: The importance of firm-level contingencies. **R&D Management**, [S. l.], v. 52, n. 1, p. 38–49, 2022. DOI: 10.1111/radm.12472. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/radm.12472>. Acesso em: 24 fev. 2024.

TIAN, Binbin; YU, Baixue; CHEN, Shi; YE, Jingjing. Tax incentive, R&D investment and firm innovation: Evidence from China. **Journal of Asian Economics**, [S. l.], v. 71, p. 1–14, 2020. DOI: 10.1016/j.asieco.2020.101245. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1049007820301251>. Acesso em: 24 fev. 2024.

WANG, Chenrui. A Literature Review on Corporate Financialization. **American Journal of Industrial and Business Management**, [S. l.], v. 09, n. 03, p. 647–657, 2019. DOI: 10.4236/ajibm.2019.93044. Disponível em: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=91316>. Acesso em: 26 abr. 2024.

YANG, Fang; LI, Xu. Corporate Financialization, ESG Performance and Sustainability Development: Evidence from Chinese-Listed Companies. **Sustainability**, [S. l.], v. 15, n. 4, p. 2978, 2023. DOI: 10.3390/su15042978. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/4/2978>. Acesso em: 26 abr. 2024.

ZENG, Jing; DAI, Fangjie; CHAN, Kam C. The impact of an accelerated depreciation tax policy on employment: Evidence from China. **Journal of Asian Economics**, [S. l.], v. 86,

p. 1–7, 2023. DOI: 10.1016/j.asieco.2023.101607. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1049007823000271#preview-section-abstract>. Acesso em: 25 fev. 2024.

ZHU, Guan Ping; GUI, He Fa; PENG, Tao; JIANG, Chong Hui. Corporate tax avoidance and corporate financialization: The moderating effect of managerial myopia. **Managerial and Decision Economics**, [S. l.], v. 44, n. 1, p. 459–472, 2023. DOI: 10.1002/mde.3693. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/mde.3693>. Acesso em: 26 abr. 2024.