

Universidade Federal de Goiás

**Faculdade de Administração, Ciências
Contábeis e Ciências Econômicas**

**Programa de Pós-Graduação em
Economia – PPGECON**

Guilherme Brito Brandão Ferreira de Deus

**BNDES EXIM E O FINANCIAMENTO ÀS EXPORTAÇÕES:
IMPACTOS NO EMPREGO DAS FIRMAS E SALÁRIO DOS
EMPREGADOS**

Goiânia, 2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E CIÊNCIAS ECONÔMICAS

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

Guilherme Brito Brandão Ferreira de Deus

3. Título do trabalho

BNDES EXIM E O FINANCIAMENTO ÀS EXPORTAÇÕES: IMPACTOS NO EMPREGO DAS FIRMAS E SALÁRIO DOS EMPREGADOS

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Gama e Colombo, Usuário Externo**, em 06/03/2025, às 22:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Brito Brandão Ferreira De Deus, Discente**, em 07/03/2025, às 13:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5214097** e o código CRC **00649D8D**.

Guilherme Brito Brandão Ferreira de Deus

**BNDES EXIM E O FINANCIAMENTO ÀS EXPORTAÇÕES:
IMPACTOS NO EMPREGO DAS FIRMAS E SALÁRIO DOS
EMPREGADOS**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Economia, da Faculdade
de Administração, Ciências Contábeis e Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Goiás
(UFG),

como requisito para obtenção do título de
Mestre em Economia.

Área de concentração: Economia Aplicada.

Linha de pesquisa: Modelos Econômicos e
Políticas Públicas Aplicadas ao Contexto
Socioeconômico.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Gama e Colombo

Goiânia, 2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Ferreira de Deus, Guilherme Brito Brandão
BNDES Exim e o financiamento às exportações [manuscrito] :
Impactos no emprego das firmas e salário dos empregados /
Guilherme Brito Brandão Ferreira de Deus. - 2025.
LXXV, 75 f.

Orientador: Prof. Daniel Gama e Colombo.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás,
Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências
Econômicas (FACE), Programa de Pós-Graduação em Economia, Goiânia,
2025.

Bibliografia. Apêndice.
Inclui gráfico, tabelas, lista de tabelas.

1. BNDES Exim. 2. Salário Hora. 3. Learning-by-exporting. 4.
Nível de emprego. 5. Política de promoção de de exportações. I. Colombo,
Daniel Gama e, orient. II. Título.

CDU 33



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E CIÊNCIAS ECONÔMICAS

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº 02/2025 da sessão de Defesa de Dissertação de Guilherme Brito Brandão Ferreira de Deus, que confere o título de Mestre em Economia, na área de concentração em Economia Aplicada.

Aos vinte e oito dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e vinte e cinco, a partir das quatorze horas, por videoconferência, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada “BNDES EXIM E O FINANCIAMENTO ÀS EXPORTAÇÕES: IMPACTOS NO EMPREGO DAS FIRMAS E SALÁRIO DOS EMPREGADOS”. Os trabalhos foram instalados pelo Orientador, Professor Doutor Daniel Gama e Colombo (PPGECON/UFG), com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professor Doutor Mauro Oddo Nogueira (IPEA), membro titular externo a Instituição e o Professor Doutor Sandro Eduardo Monsueto (PPGECON/UFG), membro titular interno. Durante a arguição os membros da banca não fizeram sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido o candidato aprovado pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo Professor Doutor Daniel Gama e Colombo, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos vinte e oito dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e vinte e cinco.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Sandro Eduardo Monsueto, Professor do Magistério Superior**, em 28/02/2025, às 15:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Gama e Colombo, Usuário Externo**, em 28/02/2025, às 15:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauro Oddo Nogueira, Usuário Externo**, em 06/03/2025, às 16:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5146246** e o código CRC **EF1B65C7**.

Para a Idalina, o Vagno, o Matheus e a

Hamanda

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que me ajudaram de alguma maneira durante a jornada do mestrado. Agradeço a CAPES pela oportunidade da bolsa e a UFG pela disponibilização dos dados.

Agradeço à minha família que me apoiou para ingressar no mestrado e mantiveram o apoio durante toda a minha trajetória.

Agradeço ao meu professor e orientador Daniel Gama e Colombo, que sempre me ajudou e esteve à disposição quando precisei. Também sempre foi muito respeitoso e compreensivo comigo.

Agradeço aos demais professores do programa, que me ajudaram de alguma forma durante o mestrado com seus comentários valiosos. Ao professor Sandro Monsueto e a professora Adriana Silva, que aceitaram participar da minha banca de qualificação.

Agradeço à minha parceira Hamanda, que foi paciente comigo durante o mestrado e sempre mostrou apoio incondicional.

Resumo

O BNDES Exim é uma política de promoção de exportações do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) que tem o objetivo de auxiliar as firmas beneficiárias a exportar. Este trabalho apresenta a primeira avaliação do seu impacto no número de trabalhadores das firmas e salário-hora dos empregados das empresas participantes. Para isso, o trabalho construiu duas bases de dados originais a partir de três fontes: a lista de participantes do BNDES Exim, a lista de empresas exportadoras da Secretaria do Comércio Exterior do Ministério da Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) e a Relação Anuais de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). A dissertação é composta por dois artigos autônomos, uma para cada variável analisada. O primeiro artigo trata sobre a variável de número de trabalhadores e emprega um modelo combinado de *Propensity Score Matching* com diferenças-em-diferenças. O segundo artigo é sobre o salário-hora dos trabalhadores e emprega um modelo de diferenças-em-diferenças. A literatura brasileira já avaliou o impacto do BNDES Exim sobre o valor exportado das empresas e encontrou resultados positivos. Todavia, há uma lacuna temporal, o último estudo com microdados foi em 2014, e uma lacuna temática, nenhum estudo avaliou o emprego e salário. Este trabalho tem como objetivo preencher ambas lacunas e contribuir para a avaliação da política em outras dimensões sob a luz do *learning-by-exporting*. Quanto ao número de trabalhadores, não foram encontradas evidências de impacto do BNDES Exim sobre a variável de interesse. No caso da avaliação dos salários, os resultados apontam um impacto estatisticamente significativo e negativo de 8,9% na remuneração dos trabalhadores de grandes empresas. Por seu turno, as conclusões apontam que a política impacta em cerca de 2% o salário de trabalhadores de micro, pequenas e médias e empresas (MPMEs). Em conjunto, os achados indicam que a política poderia ser reorientada para focar em MPMEs em detrimento das grandes firmas.

Palavras-chave: BNDES Exim; salário-hora; *learning-by-exporting*; Nível de emprego; política de promoção de exportações.

Abstract

BNDES Exim is an export promotion policy of the Brazilian development bank (BNDES) which aims to boost Brazilian firms' access to foreign markets. This study presents the first evaluation of the BNDES Exim's impacts on the employment level of beneficiary firms and on workers' hourly wages. Accordingly, this work employs two original databases, which were built using three sources: the list of BNDES Exim beneficiaries, the Secretariat of Foreign Commerce (SECEX) list of exporters, and the Annual Report of Social Information (RAIS) from the Brazilian Ministry of Labor and Employment (MTE). This study consists of two autonomous papers in accordance with the variables analyzed. The Brazilian literature on BNDES Exim has found that it increases the export value of its beneficiaries. However, there is a time gap in the literature, since the last study that used microdata was from 2014. Moreover, the literature has not analyzed the employment level and wages yet. This study aims to fill these gaps and expects to further the literature by evaluating if there are any impacts on employment-related variables. These impacts are evaluated according to the learning-by-exporting hypothesis. The results show no evidence of increase in employment level due to a firm receiving funding from the program. Furthermore, the findings suggest that workers from large firms experience a reduction of 8,9% on their wages. However, workers from micro, small and medium-sized firms experience an increase of around 2% on their wages. The findings point to a joint conclusion about the policy: it should be redesigned to focus micro, small and medium-sized firms.

Keywords: BNDES Exim; hourly wages; Employment level; Export promotion policies; learning-by-exporting.

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Desembolsos do BNDES Exim no período de 2010 a 2022, US\$ milhões.	21
Gráfico 2 - Porcentagem dos clientes do BNDES Exim por porte, 2010-2022.....	21
Gráfico 3 – Proporção dos desembolsos do BNDES Exim por CNAE, 2010-2022.....	22
Gráfico 4 – <i>Boxplot</i> do número de trabalhadores, 2010-2017.....	26
Gráfico 5 – Número dos clientes do BNDES Exim por porte, 2010-2023.....	41
Gráfico 6 – Proporção dos clientes do BNDES Exim por porte (Gráfico de setores), 2010-2023.....	41
Gráfico 7 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2011.....	46
Gráfico 8 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2012.....	46
Gráfico 9 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2013.....	46
Gráfico 10 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2014.....	47
Gráfico 11 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2015.....	47
Gráfico 12 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2016.....	47
Gráfico 13 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2017.....	48
Gráfico 14 – Box do salário-hora: grupo de controle e tratamento.....	48
Gráfico 15 – Box do salário-hora: antes e após o tratamento, grupo de tratamento.....	49
Gráfico 16 – Trajetória da média do SH dos trabalhadores, por porte.....	50
Gráfico 17 – Destino das exportações do pós-embarque, 2010-2017.....	57

Lista de tabelas

Tabela 1 - Estatísticas descritivas do número de trabalhadores.....	25
Tabela 2 – Teste de balanceamento das covariadas.....	31
Tabela 3 – Resultados da regressão, PSM com DID.....	31
Tabela 4 - Estatísticas descritivas do salário-hora para o grupo de tratamento, 2010-2017.....	51
Tabela 5 – Resultados das estimações das equações de salário-hora para trabalhadores participantes do BNDES Exim: estimador de efeitos fixos em painel (2010-2017)	56

Lista de quadros

Quadro 1 – Bases de dados e variáveis do estudo: número de trabalhadores.....	24
Quadro 2 - Bases de dados e variáveis do estudo: salário-hora.....	44

Sumário

1. Introdução	11
2. Artigo 1: O impacto do BNDES Exim sobre o número de trabalhadores	15
2.1 Introdução	15
2.2 Revisão de literatura	17
2.3 BNDES Exim.....	20
2.4 Dados e estatísticas descritivas	23
2.4.1 Apresentação e tratamento dos dados	23
2.4.2 Estatísticas descritivas.....	25
2.5 Metodologia.....	26
2.6 Resultados e discussão.....	30
2.7 Conclusão	33
3. Artigo 2: Impacto do BNDES Exim sobre o salário-hora dos trabalhadores.....	34
3.1 Introdução	34
3.2 Revisão de literatura	36
3.3 BNDES Exim.....	40
3.4 Dados e estatísticas descritivas	43
3.4.1 Apresentação e tratamento dos dados	43
3.4.2 Estatísticas descritivas.....	45
3.5 Estratégia empírica.....	52
3.6 Resultados	55
3.6 Conclusão	59
4. Conclusão	60
Referências	64
Apêndice A - Testes de Robustez do PSM com DID	70
Apêndice B - Testes de Robustez do modelo de efeitos fixos	73

1. Introdução

As exportações representam uma oportunidade para que empresas domésticas vendam sua produção no mercado internacional. Recentemente, a discussão sobre a liberalização econômica e o comércio internacional se intensificou, sobretudo referente aos seus impactos no desenvolvimento econômico (CRUZ; LEDERMAN; ZORATTO, 2018). Usualmente, os formuladores de políticas públicas consideram que as exportações trazem efeitos positivos em termos de emprego, renda e crescimento (BERNARD; JENSEN, 2004).

O Brasil conseguiu integrar-se ao comércio internacional com maior intensidade a partir da década de 90 devido ao movimento de abertura comercial, estabilização econômica, criação do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) e um ambiente externo favorável (GIOMO, 2018). O apoio público às exportações no Brasil já existia em décadas anteriores, porém fortaleceu-se nesse contexto de busca por internacionalização. Nesse período, diversos programas e órgãos foram criados com o objetivo de impulsionar as exportações (HIRATA; SOUZA, 2019).

O Finamex (atual BNDES Exim) surgiu em 1990 e o Programa de Financiamento às Exportações (PROEX) foi criado no ano seguinte. Os programas foram regulamentados pela Lei 8.187/1991 e pela Resolução do Banco Central 1.844/1991 (HIRATA; SOUZA, 2019). Ainda na década de 90, foram implantados diversos mecanismos de apoio público às exportações, como o Sistema Integrado do Comércio Exterior (1992), a Câmara de Comércio Exterior (1995) e a Agência Brasileira de Promoção de Exportação e Investimentos (1997). Todo esse movimento pretendia orientar a política de exportação e apoiar as firmas exportadoras (HIRATA; SOUZA, 2019)

Esse movimento não ocorreu apenas no Brasil, diversos países possuem uma política exportadora cujos pilares são as instituições oficiais e as políticas públicas de promoção de exportação. Os países desenvolvidos foram os primeiros a colocar em prática todo esse arcabouço, entretanto os países em desenvolvimento lideraram a criação das políticas de promoção de exportação recentemente (CRUZ; LEDERMAN; ZORATTO, 2018). A tentativa de impulsionar as exportações é motivada pela busca dos seus efeitos positivos. Contudo, o apoio também é visto como crucial para que as empresas de um país tenham sucesso no exterior.

O mercado externo apresenta uma série de riscos inerentes às firmas que desejam exportar a sua produção, existe um risco comercial e político, sendo o último particularmente único às exportações (CATERMOL, 2005). As empresas exportadoras também enfrentam desafios específicos, como um alto custo de entrada, informação incompleta, incerteza e restrição de crédito (FEENSTRA; LI; YU, 2014; MELITZ, 2003; MUNCH; SCHAUR, 2018). Dessa forma, os desafios e benefícios justificam o apoio público ao comércio exterior. Não se trata apenas de incentivar o crescimento, emprego e renda, também é uma tentativa de contornar os obstáculos enfrentados pelas firmas exportadoras.

As políticas de promoção de exportação são programas públicos que objetivam aumentar as exportações das firmas apoiadas (SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023). Sua natureza é microeconômica e de curto prazo, isto é, o apoio é concedido diretamente às firmas que pretendem comercializar no exterior. O grupo de políticas foi criado tendo em mente as dificuldades enfrentadas por empresas exportadoras, sendo composto por diferentes formas de apoio, como agências de promoção de exportações (EPAs), garantias e seguros para exportações, agências de crédito para exportações (*Export Credit Agencies* - ECAs), entre outras.

O principal objetivo das ECAs é promover exportações que seriam impossíveis sem o seu apoio e fortalecer as empresas auxiliadas (CATERMOL, 2005). A principal ferramenta dessas instituições é a concessão de crédito, provendo recursos às empresas exportadoras e viabilizando as exportações. Nos países desenvolvidos, as ECAs atuam com algumas diferenças em relação à países em desenvolvimento, visto que existe um sistema financeiro mais robusto (GIOMO, 2018). O mercado privado normalmente é capaz de financiar a produção nos países desenvolvidos, logo as agências enfatizam a concessão de seguros e garantias. Por seu turno, a restrição de acesso à crédito costuma ser mais relevante em países em desenvolvimento, então estes priorizam oferecer recursos para financiar as exportações (AKGÜNDÜZ; KAL; TORUN, 2018).

Países em desenvolvimento, como a Turquia e o Paquistão, possuem programas de financiamento às exportações (AKGÜNDÜZ; KAL; TORUN, 2018; DEFEVER; RIANO; VARELA, 2020). No Brasil, o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) possui o seu programa: o BNDES Exim. O programa foi criado na década de 90 se expandiu a partir dos anos 2000, com a ampliação do escopo de bens e serviços apoiados conforme a resolução 2.380/1997 do Banco Central (HIRATA; SOUZA, 2019). O Banco atua concedendo crédito e seu objetivo é apoiar projetos, obras,

programas e serviços relacionados ao desenvolvimento econômico do país (BNDES, 2023).

A taxa de juros do BNDES Exim é composta por diferentes fatores e varia conforme o grupo de produtos financiáveis, porte da empresa beneficiária e forma de apoio. Basicamente, a taxa é composta pelo custo financeiro, taxa do BNDES e taxa do agente financeiro (BNDES, 2025). O custo financeiro pode estar atrelado à taxa Selic, taxa de logo prazo (TLP) ou à taxa fixa do BNDES (TFB). A taxa do BNDES está contida no intervalo de 0,5% e 1,05% ao ano e a taxa do agente financeiro é negociada entre a instituição e o cliente (BNDES, 2025).

Os *Exim Banks* operam de maneira similar nos demais países, desembolsando recursos para apoiar as exportações. Portanto, a literatura começou a avaliar os efeitos desses programas na performance das firmas beneficiárias e os resultados ainda são mistos (BRAMBILLA; DEPETRIS CHAUVIN; PORTO, 2015; CASSEY; COHEN, 2017; SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023). Os trabalhos empíricos avaliam o impacto à luz do *learning-by-exporting*, isto é, a ideia que as firmas apresentariam um crescimento de produtividade, performance e tamanho após começarem a exportar (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017).

O BNDES Exim também já foi objeto de estudo da literatura empírica, que focou nos efeitos em variáveis de exportação. O trabalho de Galleti e Hiratuka (2013) encontrou impacto positivo do BNDES Exim no valor exportado, porém apenas em empresas de pequeno e médio porte. Silva (2010) concluiu que a política estende o tempo de permanência das firmas no mercado exterior. Alvarez, Prince e Kannenbley Júnior (2014) avaliaram o número de anos em que a empresa exporta, o número de países destinatários e o valor exportado por funcionário, encontrando resultados positivos em todos os casos. Por seu turno, Giomo (2018) usou dados agregados e os achados indicaram que o BNDES Exim impulsiona as exportações brasileiras. Dessa forma, os trabalhos evidenciam impacto positivo do BNDES Exim sobre o desempenho exportador da firma beneficiária, mas não encontram impacto na probabilidade de exportar (BARBOZA et al., 2020).

O presente trabalho tem como objeto o programa BNDES Exim de 2010 a 2017. O desempenho exportador é normalmente analisado, entretanto também há outros aspectos, como o nível de emprego, remuneração dos trabalhadores, entre outros (CASSEY; COHEN, 2017; MUNCH; SCHAUR, 2018; SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023). Dessa maneira, há uma lacuna não explorada pela literatura sobre o BNDES Exim: os efeitos nas variáveis de emprego das firmas beneficiárias. Além disso, existe uma

lacuna temporal nos trabalhos com microdados sobre o BNDES Exim (ALVAREZ; PRINCE; KANNENBLEY JÚNIOR, 2014), então esse estudo propõe uma análise recente de novas variáveis e utiliza bases de dados originais. Nesse contexto, o problema de pesquisa é: O financiamento do BNDES EXIM afeta o tamanho das firmas beneficiárias e a remuneração dos trabalhadores das empresas de 2010 até 2017?

O objetivo geral é justamente avaliar os impactos do BNDES Exim sobre as variáveis de emprego das firmas beneficiárias. Os objetivos específicos se desdobram a partir do geral. O primeiro é avaliar o impacto sobre o tamanho (em número de trabalhadores) das firmas beneficiárias. Por sua vez, o segundo é avaliar o impacto sobre o salário-hora dos trabalhadores das empresas participantes.

Este trabalho pretende contribuir para o avanço da compreensão sobre como essas políticas podem afetar as firmas, indo além dos indicadores relacionados à exportação. A análise usa duas bases de dados originais, cujas fontes são três bases distintas: a lista de beneficiárias do BNDES Exim (BNDES), a Relação Anual de Informação Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e a lista de empresas exportadoras e importadoras da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX).

A dissertação é composta por dois artigos autônomos: o primeiro aborda o impacto do BNDES Exim no tamanho das firmas beneficiárias. A estratégia empírica é um modelo de pareamento combinado com diferenças-em-diferenças. Além disso, as observações da base são a nível de firma. A literatura trabalha com a questão do tamanho relativamente maior de empresas exportadoras em relação às empresas puramente domésticas (COSTA; PAPPALARDO; VICARELLI, 2017; MELITZ, 2003; SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023). O segundo artigo trata sobre o impacto do BNDES Exim na remuneração dos trabalhadores das firmas beneficiárias. Sua metodologia é um método de diferenças-em-diferenças e o nível é os registros dos vínculos empregatícios da RAIS. A literatura destaca o *learning-by-exporting* e a necessidade de tecnologia em maior escala para exportação (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017; BRAMBILLA; DEPETRIS CHAUVIN; PORTO, 2015; LILEEVA; TREFLER, 2010). Por fim, a conclusão é responsável por interpretar conjuntamente os resultados e finalizar o trabalho.

2. Artigo 1: O impacto do BNDES Exim sobre o número de trabalhadores

2.1 Introdução

As exportações são discutidas amplamente nas esferas públicas e acadêmicas de diversos países, e representam um dos motores do desenvolvimento econômico. Em todo o mundo, o valor das exportações foi de US\$ 22.3 trilhões no ano de 2022 e o valor das exportações cresceu cerca de 22% nos últimos dez anos (OMC, 2022). No Brasil, as exportações alcançaram um valor de US\$ 334.136 milhões *Freight on Board* (FOB) no ano de 2022, e cresceram 36% nos últimos dez anos (MDIC, 2023). Esse valor corresponde a 17% do PIB do mesmo ano (BANCO MUNDIAL, 2024).

Desenvolver setores da economia, realizar reformas institucionais e montar blocos comerciais são algumas estratégias de longo prazo que os países adotam com o objetivo de aumentar a sua participação no comércio internacional. Contudo, também existem políticas num nível microeconômico para impulsionar as exportações das empresas. Dessa forma, vários países empregam recursos em políticas de promoção de exportações, que são um conjunto de programas públicos com o objetivo de aumentar as exportações das empresas no curto prazo (SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023).

Os empréstimos subsidiados são um tipo de programa de promoção de exportações e fornecem financiamento às empresas exportadoras. Tais firmas precisam de mais acesso ao crédito do que empresas que apenas operam no mercado doméstico (DEFEVER; RIANO; VARELA, 2020) devido aos desafios específicos que essas firmas enfrentam como escassez de crédito, informação incompleta e custos irreversíveis de entrada (FEENSTRA; LI; YU, 2014; MELITZ, 2003; MUNCH; SCHAUR, 2018). Esses programas dão ao exportador acesso aos recursos necessários para viabilizar a exportação levando em conta o intervalo entre a produção e o pagamento do importador.

No Brasil, essa categoria de política pública recebeu mais atenção e investimento a partir da década de 1990 com a criação do Programa de Financiamento às Exportações (PROEX) do Banco do Brasil em 1991 e do Finamex (atualmente BNDES Exim) do BNDES um ano antes. Atualmente, essa forma de apoio faz parte do planejamento e da estratégia nacional para o comércio exterior e desenvolvimento econômico. O BNDES Exim é uma política de promoção de exportações com distintas modalidades e linhas de financiamento às exportações. O programa oferece crédito às empresas que desejam

exportar uma série de bens e serviços, com o objetivo de incentivar as exportações e auxiliar a sua inserção no mercado exterior.

Este capítulo tem como objeto de estudo o programa BNDES Exim de financiamento público às exportações no período de 2010 até 2017. No Brasil, o programa foi avaliado pelo seu impacto no valor exportado (GALETTI; HIRATUKA, 2013; GIOMO, 2018) e no tempo de permanência das firmas no mercado exterior (SILVA, 2010). Então, percebe-se que há uma lacuna na literatura sobre o programa que ainda não o avaliou sob outras óticas. Alguns autores destacam o impacto de programas similares nos insumos das firmas beneficiárias, como o nível de emprego, remuneração dos trabalhadores e composição da força de trabalho, frutos do *learning-by-exporting* (AKGÜNDÜZ; KAL; TORUN, 2018; CASSEY; COHEN, 2017; DEFEVER; RIANO; VARELA, 2020; MUNCH; SCHAUR, 2018; SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023). Dessa forma, o presente estudo objetiva contribuir com as pesquisas na área ao preencher esta lacuna e, portanto, objetiva testar se o BNDES Exim impacta significativamente o nível de emprego das firmas beneficiárias. A partir desse objetivo geral, pretende-se considerar melhorias eventuais no programa.

Dessa maneira, esse trabalho contribui ao analisar os impactos do BNDES Exim sobre o número de empregados das firmas participantes, algo ainda não contemplado pela literatura do tema. Isso possibilita fortalecer o entendimento da extensão dos efeitos desse tipo de política e expandir a pesquisa sobre o *learning-by-exporting*. Além disso, este trabalho apresenta um resultado recente utilizando microdados, considerando o lapso temporal dos demais trabalhos (GALETTI; HIRATUKA, 2013; SILVA, 2010).

A base de dados desse trabalho encontra-se estruturada no nível de firma e foi construída a partir de três bases distintas: a lista de beneficiárias do BNDES Exim, a lista de empresas exportadoras da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) e a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). A metodologia aplicada é um modelo de *propensity score matching* combinado com diferenças-em-diferenças, como maneira de parear empresas tratadas e não tratadas a partir de uma série de características. Os resultados não apontam evidências de impacto do programa no número de trabalhadores.

O capítulo se apresenta da seguinte maneira: a seção 2 é dedicada a uma revisão de literatura. Na seção 3, é feita a uma descrição do BNDES Exim e das hipóteses. Na seção 4, os dados e estatísticas descritivas são expostos. A seção 5 é responsável por apresentar a metodologia do trabalho e a seção 6 irá discutir os resultados encontrados. Por fim, a última seção será dedicada a concluir o capítulo.

2.2 Revisão de literatura

As exportações são reconhecidas pelo seu potencial estratégico para o desenvolvimento de um país e são capazes de gerar benefícios socioeconômicos. Lo Turco e Magioni (2015) destacam a capacidade das exportações de estimular a produtividade e a inovação e, conseqüentemente, o crescimento. Dessa maneira, diversos países estruturaram políticas de apoio às exportações que são fundamentais para a sua estratégia econômica.

A criação de empregos é usualmente uma das justificativas das políticas de promoção de exportação (BERNARD; JENSEN, 2004). Nos Estados Unidos, por exemplo, muitos estados têm programas de promoção de exportações e um dos objetivos claros é aumentar o nível de emprego das firmas beneficiárias (CASSEY; COHEN, 2017). No Brasil, o BNDES estabelece que uma das diretrizes estratégicas da instituição é gerar emprego no país (BNDES, 2024a) e um dos objetivos estratégicos é ampliar o apoio à exportação para inserir as empresas brasileiras no mercado internacional (BNDES, 2024b).

Tendo em vista esse quadro, esta seção procura assentar o referencial teórico e empírico que relaciona as exportações às performances das firmas, possibilitando que expandam o seu tamanho. Muitos pesquisadores encontraram uma relação positiva entre exportações e performance, as firmas exportadoras são maiores, mais produtivas e seus funcionários recebem maiores salários (COSTA; PAPPALARDO; VICARELLI, 2017; SRHOJ; VITEZÍĆ; WAGNER, 2023). Portanto, é crucial entender como essa relação funciona.

Melitz (2003) estabeleceu que isso é fruto de um viés de seleção, ou seja, empresas mais produtivas se selecionam para a exportação e empresas menos competitivas são expulsas ou não conseguem entrar no mercado internacional. As empresas produtivas teriam a capacidade de lidar com os custos irreversíveis do mercado, então existiria um “ponto de corte” para começar a exportar. Ademais, tais firmas atrairiam os recursos provenientes das firmas expulsas, como os trabalhadores. Logo, as firmas mais produtivas (exportadoras) empregam mais funcionários.

Os modelos posteriores, como o de Bustos (2008) e Lileeva e Trefler (2010), levam em conta o viés de seleção, porém avaliam se os aumentos de produtividade e tamanho podem ocorrer em um momento posterior. Esses modelos abordaram o fenômeno *learning-by-exporting* e mediram a melhora de performance das empresas após

começar a exportar. O *learning-by-exporting* atribui essa diferença entre empresas domésticas e exportadoras ao ato de exportar, isto é, as firmas aumentam seus indicadores de performance, como produtividade, tamanho e remuneração dos trabalhadores após a exportação (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017).

O *learning-by-exporting* é amplamente discutido na literatura sobre exportações e não é mutuamente exclusivo com a noção do viés de seleção (CRUZ; LEDERMAN; ZORATTO, 2018). Em um experimento randomizado no Egito, empresas de tapetes que começaram a exportar melhoraram a eficiência técnica em relação ao grupo de controle não exportador (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017). As firmas exportadoras (que eram as tratadas) eram mais produtivas e seu controle de qualidade era melhor.

Isso tornaria as firmas mais competitivas no mercado externo e interno e as auxiliaria a expandir as suas atividades, aumentando o seu tamanho em número de trabalhadores. Como o mecanismo de *learning by-exporting* aumenta a produtividade das empresas, é um deslocamento para fora da fronteira de possibilidades de produção. Dessa forma, as empresas conseguem expandir a sua produção, melhorar a performance e competitividade (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017). Portanto, é interessante para os países que as suas empresas consigam acessar melhor os mercados externos, pois esse deslocamento da curva significa crescimento econômico e expansão das firmas.

O tamanho das empresas, em número de trabalhadores, é particularmente importante: as grandes firmas são mais eficientes, produtivas e propensas a investir em Pesquisa e Desenvolvimento e inovação (AMATORI; BUGAMELLI; COLLI, 2011). Dessa forma, o potencial crescimento das firmas é fundamental para avaliar os resultados dos programas de apoio às exportações, já que se espera que o *learning-by-exporting* leve à expansão das firmas exportadoras.

Entretanto, existem dificuldades para que as firmas adentrem no mercado externo: elas precisam encontrar um parceiro no mercado, então, precisam adquirir informação (MUNCH; SCHAUR, 2018). Outro desafio é a incerteza sobre o pagamento e o acesso ao financiamento para produção, as firmas exportadoras precisam investir previamente e podem ter dificuldades de fazê-lo sem crédito (FEENSTRA; LI; YU, 2014). As políticas de promoção de exportação teriam o objetivo de proporcionar instrumentos para que as firmas contornem esses obstáculos. Porém, é possível que as firmas beneficiárias do programa já tivessem acesso aos recursos previamente (KABIR et al., 2024). Outro ponto é que ainda não há um consenso empírico a respeito do impacto no emprego (SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023).

Srhoj, Vitezić e Wagner (2023) revisaram a literatura e encontraram diversos trabalhos que avaliam as evidências sobre aumento de emprego nas firmas beneficiárias de políticas de promoção de exportação. Os resultados ainda são mistos e a categoria de empréstimo subsidiados requer mais atenção (SRHOJ; VITEZÍĆ; WAGNER, 2023). Segundo Cassey e Cohen (2017), um aumento no valor exportado das empresas beneficiárias de um programa não necessariamente significa um aumento no nível de emprego, já que as firmas podem estar deslocando os seus esforços do mercado interno para o externo.

Além disso, o impacto das exportações no emprego decresce à medida que a indústria é mais intensiva em capital. As micro, pequenas, médias empresas têm os maiores efeitos de criação de empregos após começarem a exportar (WHANG et al., 2018). Isso ocorre, pois as MPMEs desempenham atividades mais intensivas em trabalho e, dado a oportunidade de exportação, tais firmas conseguem expandir a contratação de trabalhadores (WHANG et al., 2018).

Por fim, observa-se que há trabalhos sobre o BNDES Exim e os seus impactos nas empresas beneficiárias. Como exemplo cabe mencionar Galetti e Hiratuka (2013), que estudaram o BNDES Exim e o Proex utilizando microdados e sua variável dependente era o valor exportado. O BNDES Exim mostrou influenciar positivamente o valor exportado das firmas e o Proex não foi significativo. O BNDES Exim e o Proex impactaram apenas para as empresas de pequeno e médio porte.

Por seu turno, Giomo (2018) usou dados agregados para estimar o impacto do BNDES Exim sobre as exportações brasileiras. A autora encontrou que o programa gera efeitos positivos nas exportações brasileiras. De acordo com os resultados de Silva (2010), o programa estende a permanência das firmas no mercado externo. Entretanto, os trabalhos não avaliaram se o programa gerou impactos no número de trabalhadores.

A partir da literatura consultada, conclui-se que empresas exportadoras são maiores e mais produtivas, sendo que existem duas linhas não mutuamente exclusivas para explicar essa relação: o viés de seleção e o *learning-by-exporting* (CRUZ; LEDERMAN; ZORATTO, 2018; SRHOJ; VITEZÍĆ; WAGNER, 2023). A literatura do *learning-by-exporting* destaca que esse fenômeno ocorre em um momento posterior à exportação e estimula a atividade econômica, resultado no aumento da eficiência e tamanho das empresas beneficiárias (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017; BUSTOS, 2008; LILEEVA; TREFLER, 2010).

Quanto as políticas de promoção de exportação, a maioria dos estudos encontrou uma relação positiva entre a participação nos programas e o valor exportado ou a probabilidade de começar a exportar, mas os resultados para emprego, vendas e lucros não são uniformes (SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023). No caso do BNDES Exim, os achados encontraram evidências positivas no impacto do desempenho exportador, mas não obtiveram evidências de efeitos sobre a probabilidade de exportar (BARBOZA et al., 2020).

2.3 Descrição do programa BNDES Exim e hipóteses

O BNDES é um banco de desenvolvimento e a principal instituição para a execução da política de investimento do Governo Federal. O seu objetivo primordial é apoiar projetos, obras, programas e serviços relacionados ao desenvolvimento econômico do país (BNDES, 2023). O BNDES tem diretrizes claras sobre promover emprego e renda no Brasil, e atua majoritariamente na concessão de crédito como forma de promover os seus objetivos (BNDES, 2024a).

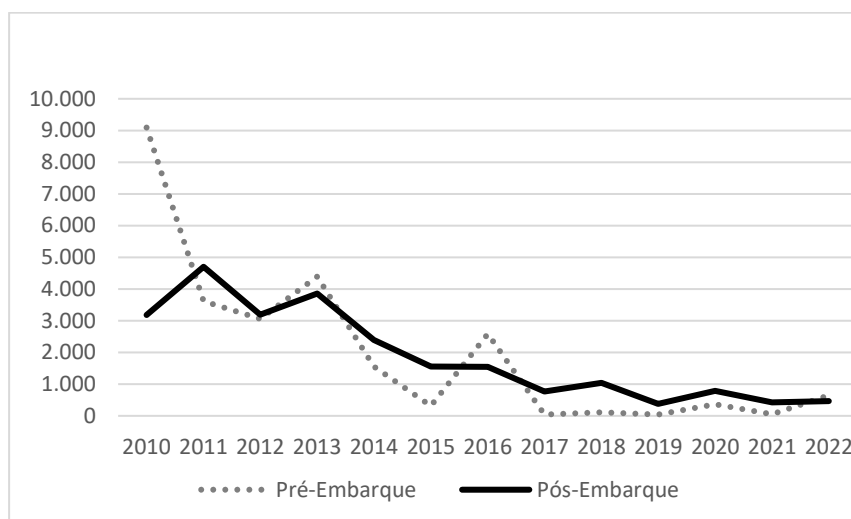
A instituição também atua na dimensão do comércio exterior, fornecendo crédito às empresas interessadas em exportar para clientes no mercado internacional. O financiamento às exportações procura fortalecer a indústria, gerar emprego e renda (GIOMO, 2018). O programa tem diferentes modalidades, que são divididas em linhas de financiamento, e as taxas de financiamento variam conforme o setor das empresas, porte, produtos, entre outros. Contudo, a taxa de juros é composta por três fatores em todos os casos: o custo financeiro, taxa do BNDES e taxa do agente financeiro (BNDES, 2025).

As duas principais modalidades do programa são o: pré-embarque e pós-embarque. Cada uma tem características e custos distintos, porém, ambas têm o objetivo de auxiliar as firmas a exportar. O pré-embarque financia a produção que será exportada, o que auxilia as empresas a alocar os recursos e lidar com os custos prévios à exportação. O pós-embarque financia diretamente a comercialização ao exterior, ou seja, numa etapa posterior à do pré-embarque.

O BNDES classifica os desembolsos anualmente e de acordo com as modalidades do programa. O Gráfico 1 mostra os desembolsos anuais nas modalidades de pré-embarque e pós-embarque entre os anos de 2010 e 2022. Em todo o período, o BNDES desembolsou cerca de US\$ 50 bilhões para financiar às exportações. Contudo, existe um decréscimo dos investimentos, sobretudo a partir de 2016. Essa diminuição coincide

com o momento de crise política e brasileira a partir de 2015 e sinaliza o recuo do BNDES diante desse cenário frágil (GAMBIAGI et al., 2016).

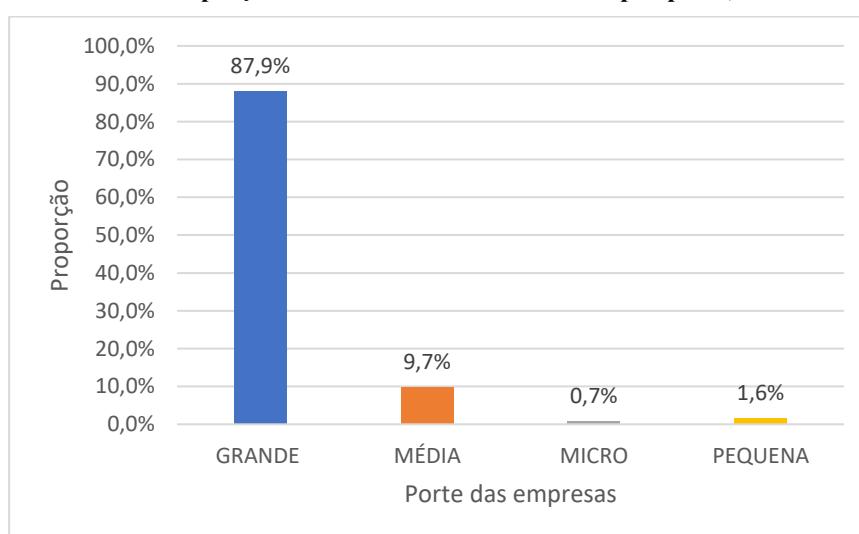
Gráfico 1 – Desembolsos do BNDES Exim no período de 2010 a 2022, US\$ milhões



Fonte: BNDES. Dados em dólares (US\$) disponibilizados pelo BNDES. Elaboração Própria

O Gráfico 2 traz a porcentagem das firmas beneficiárias do BNDES Exim divididas por porte. A classificação de porte utilizada é definida pelo próprio BNDES de acordo com níveis de faturamento (NOGUEIRA, 2019). A porcentagem exibida se refere ao número de empresas beneficiárias de cada porte dividida pelo total de firmas participantes. As empresas de grande e médio porte correspondem quase à totalidade das firmas beneficiárias e há uma presença relativa baixa de micro e pequenas empresas.

Gráfico 2 – Proporção dos clientes do BNDES Exim por porte, 2010-2023

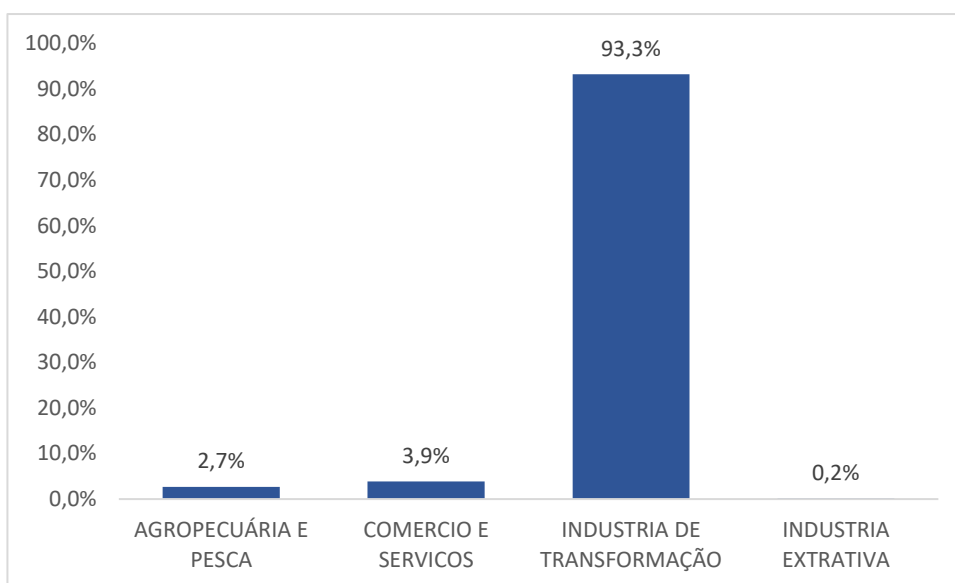


Fonte: BNDES. Elaboração Própria

A prevalência de aportes para grandes empresas pode sinalizar que os esforços do BNDES Exim não estejam bem direcionados. Para Munch e Schaur (2018), os programas de apoio às exportações devem focar seus esforços nas menores firmas para potencializar os ganhos de produtividade e criação de empregos. Outros autores apontam que essas grandes empresas já seriam naturalmente capazes de lidar com os desafios das exportações (FEENSTRA; LI; YU, 2014; LILEEVA; TREFLER, 2010; MELITZ, 2003) e podem acessar recursos de financiamento com mais facilidade (KABIR et al., 2024).

O Gráfico 3 mostra para quais setores de atividade econômica os recursos do BNDES Exim são alocados de acordo com os dois dígitos classificação de atividades econômicas (CNAE). Os setores atendidos são quatro: agropecuária e pesca; comércio e serviços; indústria da transformação e indústria extrativa. Dessa maneira, o perfil padrão de uma firma beneficiária do BNDES Exim é uma empresa de grande porte do setor de transformação industrial.

Gráfico 3 – Proporção dos desembolsos do BNDES Exim por CNAE 2 dígitos, 2010-2023



Fonte: BNDES. Elaboração Própria

O mecanismo de *learning-by-exporting* e as conclusões empíricas sobre o BNDES Exim levam a uma resposta esperada sobre o seu impacto no nível de emprego amparada pela literatura. Tendo em vista os impactos positivos sobre o desempenho exportador e o a hipótese do *learning-by-exporting*, espera-se que a participação no programa aumente o tamanho das firmas beneficiárias. Com base nos argumentos apresentados, a hipótese de pesquisa deste capítulo é:

Hipótese: A participação no BNDES Exim aumenta o número de trabalhadores das empresas beneficiárias.

2.4 Dados e estatísticas descritivas

O objetivo desta seção é apresentar as bases de dados utilizadas para avaliar os resultados do BNDES Exim sobre a variável de interesse. Essa seção também procura apresentar as estatísticas descritivas da base final. Assim, esta seção será dividida em duas partes: a primeira parte apresentará as bases de dados e as etapas do tratamento. Na segunda parte, algumas estatísticas descritivas serão expostas.

2.4.1 Apresentação e tratamento dos dados

Este estudo usa três bases de dados para analisar o BNDES Exim. A primeira base é disponibilizada publicamente pelo próprio BNDES e contém as firmas que participaram das modalidades do programa, um identificador (Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas parcial) e os montantes desembolsados. O CNPJ parcial contém apenas nove dígitos do identificador completo. A segunda base é a lista de empresas exportadoras e importadoras da Secretaria do Comércio Exterior (SECEX), ela permite ter acesso ao Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) de todas as empresas exportadoras até 2020. A última base é a Relação Anuais de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)¹, ela será utilizada para obter os dados sobre emprego e outras características das firmas beneficiárias e não-beneficiárias.

A lista do BNDES Exim contém as firmas que participaram do programa e, portanto, é a fonte de firmas grupo de tratamento. A lista da SECEX contém empresas exportadoras participantes e não-participantes do programa. A união das bases a partir de um identificador comum proporciona a construção de dois grupos: o grupo de tratamento (empresas exportadoras beneficiárias) e o grupo de controle (empresas exportadoras não-beneficiárias).

As observações da RAIS são registros de vínculos empregatícios identificados com o Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) e atrelados às firmas empregadoras pelo CNPJ e CNPJ raiz. Isso permite obter algumas características das firmas como: massa salarial,

¹ A RAIS é identificada e foi disponibilizada por meio do termo de cooperação entre o Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Goiás e o MTE.

número de trabalhadores, proporção de trabalhadores com curso superior, entre outros. A RAIS foi tratada com o objetivo de conseguir as variáveis a nível de empresa. Para isso, utilizou-se o CNPJ raiz como identificador para agregar as variáveis, permitindo reunir as informações de matrizes e filiais. Portanto, as informações dos empregados foram colapsadas por empresa. O Quadro 1 reúne e resume as bases utilizadas.

Quadro 1 – Bases de dados e variáveis do estudo: número de trabalhadores

BASE	FONTE	VARIÁVEIS
Lista de beneficiárias do BNDES Exim	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)	CNPJ parcial das firmas Beneficiárias; Valores desembolsados pelo BNDES Exim para cada operação
Lista de empresas exportadoras e importadoras	Secretaria do Comércio Exterior (SECEX)	CNPJ das empresas não-beneficiárias
Relação Anual de Informações Sociais	Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)	Número de trabalhadores; grau de escolaridade; tamanho do estabelecimento; atividade econômica (CNAE 2.0); Remuneração média mensal em SM; massa salarial

Fonte: Elaboração própria

O CNPJ parcial é o identificador das firmas na lista de beneficiária do BNDES Exim, isto é, o CNPJ está parcialmente oculto. O BNDES disponibilizou apenas nove dígitos, a partir do quarto dígito e até o décimo segundo. Então, nas demais bases uma nova variável foi criada de acordo com esse intervalo e baseada no CNPJ completo das empresas. Assim, os dados teriam um identificador em comum, possibilitando a união. O nome da firma também foi utilizado para aprimorar a precisão do processo.

A base RAIS-SECEX é fruto do cruzamento entre a base tratada da RAIS e a lista de empresas exportadoras da SECEX. Apenas as empresas que encontraram correspondência foram mantidas, formando um grupo de empresas exportadoras com as características da RAIS. A base final é resultado do cruzamento das bases RAIS-SECEX

e BNDES Exim através do CNPJ parcial. Com isso, as empresas do grupo de tratamento são aquelas encontradas em ambas as bases e as do grupo de controle são aquelas encontradas apenas na RAIS-SECEX.

Empresas foram excluídas se estavam na base do BNDES Exim, mas não encontrassem um correspondente na base RAIS-SECEX. Por fim, os nomes das empresas foram comparados e removeu-se aquelas que a semelhança foi menor que 50%, a fim de garantir que o processo de união das bases fosse preciso. Além disso, foram removidas empresas com menos de 10 trabalhadores. As bases são anuais, então todos os tratamentos e uniões foram realizados ano a ano e, ao final do processo, as bases tratadas e unidas foram unificadas nesta base completa. A base final é composta por microdados ao nível de firma.

2.4.2 Estatísticas descritivas

A base final compreende um período de 2010 até 2017 composto por 17.710 observações de firmas. Desse total, 570 firmas receberam apoio do BNDES Exim em pelo menos um ano. No total, são 8570 empresas únicas de controle e 285 empresas de tratamento. Cada empresa é observada em dois períodos, o anterior ao ano de tratamento e o ano de tratamento. As estatísticas descritivas são importantes para entender melhor a base de dados e a sua composição, pois servem como instrumentos para entender a distribuição das observações, valores médios e outros aspectos. No caso da variável de interesse, as estatísticas permitem um olhar inicial sobre os valores do número de trabalhadores em cada grupo. Assim, permitindo que já sejam formadas ideias iniciais sobre as diferenças entre as empresas tratadas e as empresas do grupo de controle. A Tabela 1 apresenta os resultados das estatísticas descritivas do número de trabalhadores:

Tabela 1 – Estatísticas descritivas do número de trabalhadores

BNDES Exim	Frequência	Média	Desvio padrão	Valor máximo	Valor mínimo
Não tratadas	17140	336,6247	1140,981	33816	10
Tratadas	570	1025,24	1622,024	12249	10
Total	17710	358,7867	1165,864	33816	10

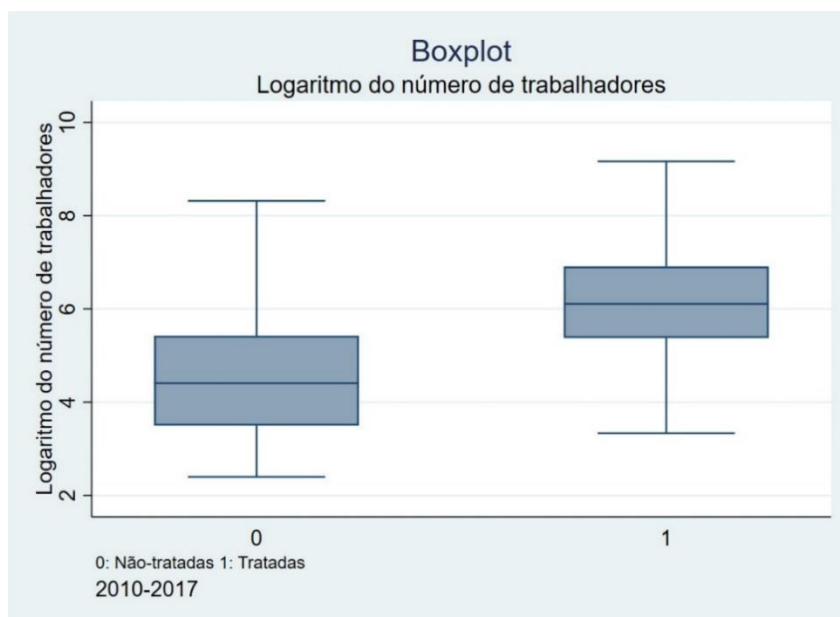
Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria

Inicialmente, a média mostra que as empresas beneficiárias do BNDES Exim são, no geral, cerca de três vezes maiores que as empresas não participantes. Dessa maneira,

as estatísticas da base estão de acordo com o que foi observado nas estatísticas descritivas do programa, há uma prevalência de grandes empresas. Contudo, o desvio padrão indica haver uma grande amplitude em ambos os grupos. As diferenças entre os valores máximos e mínimos reforçam essa ideia de observações com valores extremos, por exemplo, existem firmas com mais de 30 mil trabalhadores.

Como maneira de aprofundar o entendimento da base de dados e sua distribuição, o Gráfico 4 apresenta o *boxplot* para a variável de interesse. A linha horizontal central corresponde a mediana, o retângulo concentra metade dos valores do conjunto e as semirretas se estendem até os limites superior e inferior dos quartis (CROWE, 1933) O *boxplot* evidencia ainda mais a diferença na composição entre os grupos. Os *outliers* foram removidos dos gráficos, mas é notório que o grupo de empresas tratadas é composto por majoritariamente grandes empresas. Dessa maneira, a política parece atender empresas com menos restrição ao financiamento, ou seja, que não precisariam do programa em primeiro lugar (KABIR et al., 2024).

Gráfico 4 – Box do número de trabalhadores, 2010-2017



Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria *Outliers* excluídos.

2.5 Metodologia

De maneira a avaliar os efeitos do BNDES Exim, essa seção irá apresentar a metodologia utilizada. Como já foi apresentado anteriormente, o objetivo é determinar os efeitos do BNDES Exim nas empresas que receberam financiamento, ou seja, estimar o

impacto do tratamento. Para atingir este objetivo, este trabalho irá usar o método de *propensity score matching* combinado com diferenças-em-diferenças.

O estimador combinado tem como objetivo medir o efeito da política a partir da comparação de dois grupos: um de controle e outro de tratamento. O modelo pode medir esse efeito de diversas maneiras, dentre elas o efeito médio do tratamento nos tratados (ATT ou ATET) (WOOLDRIDGE, 2010).

O ATT corresponde ao efeito médio do tratamento naqueles que participaram do programa. A variável $w = 1$ denota a firma que participou do BNDES Exim. Cada firma tem um par de resultados potenciais: Y_1 (participante) e Y_0 (não participante) (PEIXOTO et al., 2017). O efeito médio do tratamento nos tratados é representado por (WOOLDRIDGE, 2010):

$$\zeta_{att} = E(Y_1 - Y_0 | w = 1) \tag{1}$$

No contexto de políticas públicas, significa que a avaliação do tratamento leva em conta apenas aqueles indivíduos que são provavelmente elegíveis para participar da política (WOOLDRIDGE, 2010). Além disso, os indivíduos participantes possuem uma série de características observáveis que condicionam a sua participação no tratamento, ou seja, um viés de seleção (WOOLDRIDGE, 2010).

Dessa forma, essas características podem servir como instrumento para encontrar indivíduos similares que não tenha participado (ROSENBAUM; RUBIN, 1983). O pareamento busca formar um grupo de controle similar ao grupo de tratamento levando em conta as características observáveis ou covariadas (ROSENBAUM; RUBIN, 1983). Assim, esse novo grupo teria características similares ao grupo tratado e serviria como uma estimativa do resultado contrafactual (WOOLDRIDGE, 2010). O viés de seleção e a avaliação contrafactual podem ser contornados com o uso de técnicas específicas, como os métodos de pareamento.

O viés de seleção diz respeito ao tratamento estar condicionado às características do indivíduo tratado e fatores não observáveis. O ideal seria que os indivíduos fossem tratados aleatoriamente, mas as suas características influenciam a probabilidade receberem o tratamento (WOOLDRIDGE, 2010). Dessa forma, as firmas podem se selecionar para exportação devido à sua alta produtividade natural (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017; MELITZ, 2003) e participar da política de promoção de exportações. Ademais, a participação das empresas no programa não é aleatória, já que políticas públicas são desenhadas com objetivos e alvos em mente. No caso do BNDES

Exim, a política é desenhada objetivando atender firmas que exportam certo grupo de produtos, ou seja, existem fatores condicionantes do tratamento.

Controlar o pareamento por meio das variáveis características observáveis torna a relação entre o tratamento e os resultados independentes, controlando o viés de seleção (WOOLDRIDGE, 2010). Contudo, a decisão dos indivíduos de participar ou não também pode estar condicionada às características não observáveis e, caso isso ocorra, o método de pareamento não será capaz de eliminar o viés (PEIXOTO et al., 2017)

O *Propensity Score Matching* (PSM) (ROSENBAUM; RUBIN, 1983) é uma das técnicas de pareamento que atribui a probabilidade de receber tratamento de acordo com um vetor de características dos indivíduos. Isso significa que o pareamento é feito de acordo com uma função de probabilidade em função de X_i , chamada de pontuação de propensão (ROSENBAUM; RUBIN, 1983). Portanto, é uma probabilidade condicional das firmas participarem da política, neste caso, do BNDES Exim. Obtém-se as propensões das empresas tratadas e não tratadas e pareia-se as firmas tratadas com uma firma de controle com a propensão mais próxima (MUNCH; SCHAUR, 2018). A firma de controle serve como uma estimativa de como a firma tratada desempenharia caso não participasse do programa, isto é, funciona como o seu contrafactual.

A pontuação de propensão será estimada com um modelo *probit* em função das características das firmas presentes na RAIS e a pontuação mostra a importância relativa das características das firmas para prever se a firma participará da política de promoção de exportações (AKGÜNDÜZ; KAL; TORUN, 2018; DEFEVER; RIANO; VARELA, 2020; MUNCH; SCHAUR, 2018):

$$P_r (w = 1|X_i) \tag{2}$$

A variável w é um indicador de valor 1 caso uma firma tenha participado do BNDES Exim, X_i é o seu vetor de características de controle e P_r é a propensão estimada. Um modelo econométrico diferenças-em-diferenças (DID) também é utilizado pela maioria da literatura no tema em conjunto com as técnicas de *matching* (SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023). Um modelo de DID é especialmente útil para esse caso, pois ele foi construído para analisar as diferenças entre os indivíduos do grupo de tratamento e de controle antes e após a aplicação das políticas (SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023).

O método de diferenças-em-diferenças considera as diferenças preexistentes entre os tratados e controle, o que auxilia a construir um grupo de controle que seja uma boa representação do grupo de tratamento. O estimador do DID é calculado pela dupla diferença de médias da variável de interesse, antes e após o programa (PEIXOTO et al., 2017). Essa comparação ao longo do tempo entre os dois grupos permite controlar fatores fixos não observáveis, já que são invariáveis ao longo do tempo (HECKMAN; HIDEHIKO; TODD, 1997). Além de fatores observáveis, as características não observáveis também podem gerar viés de seleção (MUNCH; SCHAUR, 2018).

É possível combinar o método de pareamento com o DD para dados em painel (PEIXOTO et al., 2017). A combinação das estratégias permite a construção de grupos de controle e de tratamento pelo *matching* utilizando as características observadas e a avaliação de impacto é feita a partir dos grupos formados por meio do DID, que controla as características fixas não observáveis (HECKMAN; HIDEHIKO; TODD, 1997).

Heckman, Ichimura e Todd (1997) propuseram um estimador de diferenças-em-diferenças com pareamento como um instrumento para realizar esse tipo de avaliação. A aplicação do método combinado exige que se observe os indivíduos no grupo de controle e de tratamento nos períodos anterior e posterior ao programa. Dessa maneira, o método combinado usa a ideia das diferenças-em-diferenças para medir o impacto do tratamento no resultado, ele pode ser representado por (PEIXOTO et al., 2017):

$$\zeta_{att} = E[(Y_{i,t_1}^1 - Y_{i,t_0}^1 | w = 1, p(X_i))] - E[(Y_{i,t_1}^0 - Y_{i,t_0}^0 | w = 1, p(X_i))] \quad (3)$$

O escore de propensão é calculado usando uma série de características observáveis associadas à probabilidade das empresas de receberem apoio. A estimativa da probabilidade foi realizada num modelo *probit* e a variável de tratamento é uma binária com valor de 1 (tratadas) e 0 (não tratadas). As covariadas selecionadas como condicionantes do tratamento foram: o tamanho da empresa antes do tratamento, a qualificação da mão de obra, posetor de atuação (CNAE 2.0) e a integração com o mercado exterior. Além de variáveis de controle correspondentes aos anos e regiões do país.

Como um indicador do tamanho da empresa antes do tratamento, foi utilizada uma variável binária de porte no momento anterior ao tratamento a partir da definição de porte do SEBRAE em número de trabalhadores (SEBRAE; DIEESE, 2018). A qualificação da mão de obra foi medida a partir da proporção de trabalhadores com ensino superior ou mais. Além disso, outra *dummy* com valor de 1 para indústrias do setor de transformação

e 0 para as demais foi gerada com o intuito de capturar a prevalência da participação desse setor na política. Outra *dummy* foi criada com valor de 1 se as empresas também eram importadoras e 0 caso contrário para mensurar o grau de integração das empresas com o mercado exterior.

Ademais, foi gerada uma variável que corresponde à diferença do número de trabalhadores entre o período 1 (ano do tratamento) e o período 0 (ano anterior ao tratamento). Essa diferença é a variável dependente para a avaliação da política no modelo. A estimação é do efeito do tratamento nos tratados e o modelo principal considera apenas o vizinho mais próximo. O nível de significância estatística adotado é de 95%.

O teste de balanceamento das variáveis foi realizado como maneira de observar se as variáveis estão balanceadas para os pares encontrados. Além disso, como maneira de testar a robustez do modelo, os resultados do PSM com até 10 vizinhos foram estimados. Por último, um modelo de dados em painel com efeitos fixos também foi estimado com o intuito de examinar a robustez do modelo original.

O *software* usado no estudo foi o Stata. Os dados estão dispostos em painel pelo comando *xtset*, a unidade de identificação é o CNPJ raiz e a de tempo é o ano. O comando para calcular o efeito do tratamento nos tratados de acordo com o método combinado do escore de propensão e *diff in diff* é o *teffects psmatch* com os dados em painel. Neste trabalho, a avaliação de impacto é feita observando o mesmo ano do tratamento e não anos posteriores.

2.6 Resultados e discussão

Considerando o método apresentado, a avaliação dos efeitos do BNDES Exim baseia-se na comparação entre a diferença nos resultados da variável de interesse para as empresas participantes e não-participantes. Para isso, o *propensity score matching* tenta estimar um resultado contrafactual ao formar pares entre empresas apoiadas e não apoiadas utilizando um escore de propensão.

Após a escolha das covariadas, foi realizado um teste de balanceamento das variáveis de controle. As diferenças padronizadas dos pares devem estar próximas de 0 e as variâncias próximas de 1 (AUSTIN, 2009). A tabela indica que o parâmetro reduziu as diferenças entre o grupo de tratamento e de controle para valores próximos a zero.

Além disso, as variâncias estão bem próximas de 1, o que indica que as covariadas estão balanceadas.

Tabela 2 – Teste de balanceamento das covariadas

Variáveis	Diferenças padronizadas		Variância	
	Geral	Pares	Geral	Pares
Proporção de trabalhadores com Ensino superior	-0.2711	0.0011	0.6163	0.9806
Dummy de grande porte	0.7918	0	0.2975	1
Dummy de indústria da transformação	0.5880	0.0071	0.2975	0.9747
Dummy de empresa importadora	0.5096	0.0206	0.5049	0.9564
Norte	-0.1580	0	0.1722	1
Nordeste	-0.1169	0	0.4551	1
Sudeste	-0.3240	0.0070	1.0897	1.0004
Sul	0.4427	0.0280	1.2260	1.0009
2011	-0.2451	0	.7844	1
2012	0.4891	-0.0039	2.5668	0.9956
2013	0.3928	-0.0043	2.5121	0.9934
2014	-0.0526	0	.8151	1
2015	-0.0094	0.0073	.9676	0.9732
2016	-0.0079	0.0070	.9746	1.0251

Fonte: RAIS, SECEX e BNDES. Elaboração própria

A partir dos aspectos apresentados anteriormente, chegou-se ao resultado do modelo, que é apresentado na Tabela 3. O modelo não encontra evidência que a participação das firmas no BNDES Exim afete o nível de emprego. Isto é, as empresas não parecem expandir após receber apoio para exportação. Logo, a hipótese do trabalho foi rejeitada.

Tabela 3 – Resultados da regressão, PSM com DID

Variável de resultado	Tratamento médio das unidades tratadas	Erro padrão robusto	N. de obs.
Diferença do n. de trabalhadores	-23.7813	15.4867	17.710

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: RAIS, SECEX e BNDES. Elaboração própria

Em geral, os testes de robustez do Apêndice A corroboram o resultado do modelo principal, ou seja, não há evidência de impacto no número de trabalhadores. Nos modelos combinados de PSM com DID, não foram obtidas evidências de impacto na variável de interesse. Tais modelos consideram até os 10 vizinhos mais próximo e, ainda assim, o resultado se manteve consistente. Além disso, o modelo de dados em painel de efeitos fixos aponta o mesmo resultado das demais estimações.

Isso significa que o programa não parece atingir o objetivo de ampliar emprego nas empresas apoiadas. Galleti e Hiratuka (2013) apontaram que o BNDES Exim influencia positivamente o valor exportado e as vendas externas das firmas beneficiárias. Contudo, apenas encontraram esse impacto em empresas de pequeno e médio porte. Dessa maneira, os autores concluem que o programa não auxilia no acesso das grandes empresas ao mercado externo.

Como observado nas estatísticas descritivas do programa, a maioria das empresas participantes é de grande porte. Portanto, o efeito no número de trabalhadores pode não estar sendo observado, uma vez que as empresas de grande porte representam quase a totalidade da base. Kabir et al. (2024) avaliam que muitas firmas participantes dos programas de apoio à exportação já teriam acesso ao financiamento e ao mercado externo e não precisariam do programa. Munch e Schaur (2018) realizaram uma avaliação similar na Dinamarca e também encontraram que apenas empresas de pequeno porte cresciam com a participação.

O coeficiente do modelo é negativo, sugerindo uma redução, porém isso não pode ser afirmado, já que não há significância estatística. Essa redução potencial pode estar atrelada à intensividade de capital das firmas beneficiárias, pois as empresas podem estar intensificando ainda mais o uso de capital em detrimento da quantidade de trabalhadores. Outra possível explicação seria que, inicialmente, a empresa está se ajustando ao mercado externo, que é mais competitivo, e os trabalhadores menos produtivos saem das firmas. Logo, inicialmente há uma redução inicial do número de trabalhadores, porém, as empresas melhoram a sua performance no longo prazo.

As firmas apoiadas também podem estar deslocando os esforços do mercado interno para o mercado externo. Dessa forma, o apoio não necessariamente significaria um aumento do nível de emprego (CASSEY; COHEN, 2017). Neste caso, as firmas que participaram no BNDES Exim nesse período podem estar aumentando a sua participação no mercado exterior em detrimento do interno. Isso não se traduziria em um aumento do

número de trabalhadores observável, contudo poderia justificar o aumento do valor exportado sem um aumento no número de trabalhadores contratados.

Outro ponto é que o resultado corresponde ao número de trabalhadores das firmas no ano em que receberam tratamento e pode existir um atraso entre a participação na política e a observação dos primeiros impactos nas firmas. Isso pode ser particularmente relevante no caso do BNDES Exim pré-embarque, uma das modalidades da política. Como essa categoria financia a produção para exportação e fornece capital de giro, a exportação pode ocorrer com algum atraso em relação ao momento do financiamento. O pós-embarque financia a comercialização para o exterior diretamente, então os efeitos deveriam ser observados nesse caso. Entretanto, as empresas participantes do pré-embarque são maioria na base.

Os resultados sugerem algumas implicações para o apoio público às exportações, principalmente em relação ao perfil das firmas participantes. Algumas alterações podem ser realizadas no BNDES Exim para que as empresas aumentem a contratação após a participação. Uma nova condição pode ser pensada para incentivar a presença de MPMEs no rol de beneficiárias, já que são as firmas que mais encontram dificuldades ao exportar. Portanto, podem ser oferecidas condições especiais para as MPMEs de setores da indústria intensivos em trabalho e com potencial exportador. Esse novo dispositivo poderia ser direcionado às empresas que nunca exportaram anteriormente, pois elas colheriam os maiores benefícios (MALLICK; YANG, 2013; MANARESI et al., 2022).

2.7 Conclusão

O investimento em políticas de promoção de exportação tem como objetivo melhorar o acesso das firmas ao mercado externo. A literatura recente tem aprofundado a avaliação desses programas para compreender os seus impactos na performance das firmas. Este capítulo se propõe a examinar se o BNDES Exim teria alguma influência no número de trabalhadores das firmas beneficiárias a partir de um modelo combinado de PSM com *Diff in Diff*. Ao comparar as firmas tratadas e de controle, não há evidências dos efeitos do BNDES Exim sobre o nível de emprego das firmas participantes.

Assim, este trabalho não encontrou evidências de uma conexão entre promoção de exportação e tamanho das firmas. As empresas tratadas são majoritariamente de grande porte, o que pode explicar o resultado encontrado. Autores que avaliaram anteriormente o programa encontraram que as empresas de grande porte não aumentavam o valor

exportado após participar do programa (GALETTI; HIRATUKA, 2013). Neste caso, a política não impulsiona as exportações das firmas beneficiárias e, portanto, não haveriam efeitos do *learning-by-exporting*. Outro fator importante a ser observado seria o intervalo entre o financiamento e a exportação de fato.

O resultado indica que uma avaliação futura levando em conta o porte poderia aprofundar a compreensão sobre a relação entre exportação e performance. Além disso, outra possibilidade seria avaliar se outros aspectos de performance das firmas são impactados pela participação na política. Finalmente, se o objetivo do BNDES é criar emprego a partir de seus programas, o ideal seria que a atividade de promoção de exportação fosse direcionada às empresas de micro e pequeno porte, cujo acesso à informação e oportunidades de financiamento é menor.

Adicionalmente, os benefícios poderiam ser maiores caso o foco fosse em MPMEs que nunca exportaram anteriormente. Dessa maneira, o financiamento do BNDES Exim estaria focado em empresas que realmente precisam do programa para exportar e seriam capazes de extrair ganhos de performance. Tais empresas apresentam o maior potencial de crescimento e incremento de produtividade (MANARESI et al., 2022). Isso incentivaria firmas que somente atuavam no mercado interno a exportar e promoveria os efeitos positivos das exportações.

3. Artigo 2: Impacto do BNDES Exim sobre o salário-hora dos trabalhadores

3.1 Introdução

As exportações têm um papel importante na política econômica dos países, os formuladores de políticas públicas ressaltam que auxiliar as firmas domésticas a exportar geraria efeitos positivos (BERNARD; JENSEN, 2004). Dessa forma, vários países empregam recursos em políticas de promoção de exportações, que são um conjunto de programas públicos com o objetivo de aumentar as exportações das empresas no curto prazo (SRHOJ; VITEZIC; WAGNER, 2023).

Os empréstimos subsidiados estão no rol dessas políticas e se tratam de crédito às empresas exportadoras, auxiliando-as no acesso à financiamento (DEFEVER; RIANO; VARELA, 2020). Esses programas facilitam e viabilizam as exportações, aliviando problemas como o intervalo entre a produção e o pagamento do importador. Nesse

contexto, o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) se destaca com o programa BNDES Exim, voltando especificamente para apoiar as operações de exportação no Brasil.

A política foi criada em 1990 e batizada de Finamex num contexto de expansão do apoio brasileiros às exportações (HIRATA; SOUZA, 2019). Atualmente, essa forma de apoio faz parte do planejamento e da estratégia nacional para o comércio exterior e desenvolvimento econômico. O programa conta com diversas linhas e financia diversos bens e serviços para empresas que desejam exportar, com foco em bens de capital e serviços de engenharia (GIOMO, 2018).

No Brasil, o programa foi avaliado pelo seu impacto no valor exportado e outros indicadores de participação no mercado internacional (BARBOZA et al., 2020; GALETTI; HIRATUKA, 2013; GIOMO, 2018). A literatura destaca o impacto de programas similares sob outros aspectos, como remuneração, qualificação dos trabalhadores e investimento em tecnologia advindos do *learning-by-exporting* (AKGÜNDÜZ; KAL; TORUN, 2018; BUSTOS, 2011; DEFEVER; RIANO; VARELA, 2020; MUNCH; SCHAUR, 2018; SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023). Contudo, os trabalhos sobre o tema se concentraram em examinar os efeitos do programa sob desempenho exportador das firmas participantes. Dessa maneira, existe uma lacuna na literatura em relação aos demais efeitos, como os impactos em variáveis de emprego. Por exemplo, as implicações do BNDES Exim no salário dos trabalhadores ainda não foram examinadas.

Diante desse cenário, o presente capítulo propõe avançar a literatura, preenchendo a lacuna apresentada. Portanto, esse item terá como objeto de estudo o programa BNDES Exim de financiamento público às exportações no período de 2010 até 2017. O objetivo é testar se o BNDES Exim impacta significativamente o salário-hora dos trabalhadores das firmas beneficiárias. A partir desse objetivo geral, propõe-se modificações no desenho da política.

A realização desse estudo poderá fortalecer o entendimento das repercussões do políticas em diferentes dimensões. Além disso, o resultado apresentado é recente e utiliza microdados, tendo em vista o intervalo desde a publicação dos últimos trabalhos (ALVAREZ; PRINCE; KANNENBLEY JÚNIOR, 2014; GALETTI; HIRATUKA, 2013). A base de dados utilizada também é original e proporciona a primeira análise a nível de vínculo empregatício. Os dados resultam da união de três bases: a lista de

beneficiárias do BNDES Exim, a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e a lista de empresas exportadoras e importadoras.

A estratégia empírica é um modelo de diferenças-em-diferenças com dados em painel (DE CHAISEMARTIN; D’HAULTFÈUILLE, 2023). Os resultados indicam impactos positivos na remuneração de trabalhadores de micro, pequenas e médias empresas e negativos em grandes empresas. A estimação é interpretada sob o prisma do *learning-by-exporting* e destino das exportações das firmas. Para micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) argumenta-se que, como resultado da participação no BNDES Exim, é possível observar os efeitos do *learning-by-exporting* e aumento do salário. Em grandes empresas, entende-se que os destinos exigem um menor emprego de tecnologia.

Para dar seguimento na análise proposta, o capítulo tem a seguinte estrutura: a segunda seção é responsável por apresentar uma revisão da literatura sobre a relação entre as exportações e os salários dos trabalhadores. A terceira parte descreve o BNDES Exim e apresenta as hipóteses. Na quarta parte, os dados e estatísticas descritivas são expostos. A seção cinco é responsável por apresentar a metodologia do trabalho e a seção seis contém os resultados encontrados. Por fim, a última seção é dedicada a concluir o capítulo.

3.2 Revisão de literatura

A literatura destaca que existe uma relação positiva entre exportações e performance das firmas, sobretudo em matérias de produtividade, tamanho e remuneração (BRAMBILLA; DEPETRIS CHAUVIN; PORTO, 2015; COSTA; PAPPALARDO; VICARELLI, 2017; SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023). Portanto, o investimento em políticas de promoção de exportação seria justificado, pois permitiria que empresas não-exportadoras interagissem com o mercado internacional e promoveria ganhos em emprego e produtividade (CASSEY; COHEN, 2017). O próprio BNDES tem como objetivo estratégico ampliar o apoio à exportação e auxiliar na inserção de empresas brasileiras no mercado externo, assim gerando emprego e renda (BNDES, 2024b).

Em uma análise inicial, Brambilla, Chauvin e Porto (2015) observam que, em média, os salários de empresas exportadoras são 31% mais altos do que de empresas não-exportadoras. Até o momento, duas teorias se destacam para explicar essa relação: o viés de seleção e o *learning-by-exporting* (CRUZ; LEDERMAN; ZORATTO, 2018). Apesar

de empresas exportadoras apresentarem indicadores melhores de performance (tamanho, produtividade, salários, etc.), não é claro se as exportações propulsionam esses fatores ou se as melhores empresas naturalmente se tornam exportadoras.

O trabalho de Melitz (2003) é proponente do viés de seleção, argumentado que as firmas naturalmente mais produtivas se selecionam para a exportação. No modelo do autor, tais firmas se tornam exportadoras. Bernard e Jensen (1999) também afirmam em seu trabalho que empresas exportadoras mostram altos indicadores de performance antes de começar a exportar. Essa melhor performance é associada às características inerentes às firmas e implica uma remuneração maior de seus trabalhadores e mais uso de tecnologia (BRAMBILLA; DEPETRIS CHAUVIN; PORTO, 2015).

O *learning-by-exporting*, por seu turno, explica que os aumentos de produtividade, salário e uso de tecnologia começam após a exportação (CRUZ; LEDERMAN; ZORATTO, 2018). O trabalho de Atkin, Khandewal e Osman (2017) aprofunda a discussão empírica sobre a teoria ao realizar um experimento randomizado no Egito. No experimento, as empresas de tapetes que começaram a exportar melhoraram a eficiência técnica em relação ao grupo de controle não exportador (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017). As firmas exportadoras (que eram as tratadas) eram mais produtivas e seu controle de qualidade era melhor. O experimento também requisitou que as empresas produzissem um tapete doméstico com as mesmas especificações e utilizando os mesmos insumos, as firmas exportadoras produziram tapetes melhores e sem diferença no tempo de produção (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017).

O fenômeno é discutido em duas formas: o *learning-by-doing* e a transferência de conhecimento (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017). Na primeira, a curva de aprendizado é bastante inclinada para itens de alta qualidade demandados pelo mercado estrangeiro. Então, a exportação induz o *learning-by-doing*, ou seja, a empresa melhora a qualidade, produtividade e performance por meio da prática ao produzir certos itens (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017). Tal fenômeno sugere que o mercado externo demanda itens de mais qualidade e, conseqüentemente, os trabalhadores se movimentam ao longo da curva de aprendizado (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017). Isso poderia indicar um aumento da sua qualificação, que seria traduzida em melhores remunerações ao longo do processo.

A segunda forma seria a transferência de conhecimento entre compradores, intermediários e produtores (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017). Nessa

modalidade, os intermediários e compradores transferem conhecimento e técnicas de como aumentar a qualidade e a eficiência da produção. Atkin, Khandelwal, Osman (2017) mediram esse fluxo de informação nas empresas que participaram do experimento por meio de registros de *e-mails*, visitas às firmas de tratamento e questionários.

Os dois tipos do *learning-by-exporting* podem ocorrer simultaneamente em alguma medida, aumentando a qualidade dos itens produzidos pela firma exportadora e uma melhoria da sua eficiência técnica (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017). Dessa forma, há uma conexão entre exportação e o emprego de trabalhadores qualificados e tecnologia. Isso sugere que a produção para exportação requer insumos de alta qualidade, por conseguinte, empresas que querem exportar necessitam de trabalhadores mais qualificados, que recebem um prêmio salarial em troca (BRAMBILLA; DEPETRIS CHAUVIN; PORTO, 2015).

Outros trabalhos empíricos encontram essa ligação, como a pesquisa de Bernard e Jensen (1997), na qual observam que a expansão de empresas exportadoras aumenta a procura por funcionários qualificados. Bustos (2011) avalia a liberalização do comércio entre a Argentina e o Brasil devido ao Mercosul; a autora encontra um aumento na proporção de trabalhadores qualificados nas firmas beneficiadas pela redução das tarifas. Além disso, Bustos (2008) encontrou que essa mesma redução de tarifas aumentou o investimento das firmas em tecnologia. O investimento em tecnologia e inovação foi avaliado por Lileeva e Trefler (2010) diante da redução de tarifas do acordo de livre comércio entre Canadá e Estados Unidos. O novo acesso proporcionado pelo acordo indica que exportadores também podem remunerar mais devido às complementariedades entre as exportações e avanços tecnológicos (BRAMBILLA; DEPETRIS CHAUVIN; PORTO, 2015). Contudo, o emprego de tecnologia na produção para exportação pode variar conforme o destino das vendas, já que países de baixa renda exigem produtos de menor nível tecnológico (BRAMBILLA; DEPETRIS CHAUVIN; PORTO, 2015).

Portanto, a oportunidade de exportar sugere resultados positivos nos salários dos trabalhadores das firmas devido ao *learning-by-exporting*. O ponto central é o fato que as exportações exigem trabalho qualificado e tecnologia (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017; BRAMBILLA; DEPETRIS CHAUVIN; PORTO, 2015). As empresas exportadoras conseguem arcar com os custos desses salários, pois o mercado internacional proporciona retornos maiores (BRAMBILLA; DEPETRIS CHAUVIN; PORTO, 2015).

O *learning-by-exporting* não é mutuamente exclusivo com a noção de viés de seleção das firmas mais produtivas para os mercados externos (CRUZ; LEDERMAN; ZORATTO, 2018). A maioria dos trabalhos revisados por Srhoj, Vitezić e Wagner (2023) levam em conta o problema do viés de seleção ao avaliar as políticas de promoção de exportações. As firmas mais produtivas podem ser selecionadas para a exportação, mas isso não significa que não possam aumentar ainda mais os seus fatores de produtividade após acessarem o mercado externo.

Um ponto interessante ao combinar o viés de seleção com o mecanismo de *learning-by-exporting* é a heterogeneidade de impacto. No modelo de Melitz (2003), a produtividade está correlacionada com o tamanho, isto é, empresas mais produtivas são necessariamente maiores. Segundo Lileeva e e Trefler (2010), dada a oportunidade a um grupo de empresas participarem do mercado externo, as empresas menos produtivas teriam um crescimento de produtividade mais acelerado. Então, o impacto seria heterogêneo ao se levar em conta o porte.

Munch e Schaur (2018) apontam que as empresas de menor porte são justamente as mais vulneráveis aos desafios por diversos motivos. A dificuldade de acesso a crédito é um deles, sendo um fator importantíssimo para acessar o mercado exterior (FEENSTRA; LI; YU, 2014). As firmas de grande porte não sofrem do mesmo problema, já que possuem acesso a redes de informações e de crédito maiores (MUNCH; SCHAUR, 2018). A heterogeneidade do impacto da política advém muito dessas diferenças de produtividade entre as firmas e, conseqüentemente, do porte. As firmas de grande porte conseguem lidar com os custos fixos das exportações de maneira lucrativa e não precisariam de apoio (LILEEVA; TREFLER, 2010)

Há uma literatura empírica sobre o BNDES Exim e seus impactos. Galetti e Hiratuka (2013) encontraram que o valor exportado das firmas é impulsionado pela participação no programa. Contudo, tal efeito foi observado apenas para empresas de pequeno e médio porte. Por seu turno, Giomo (2018) realizou uma análise agregada, reportando efeitos positivos nas exportações brasileiras. Os achados de Silva (2010) sugerem que o programa estende a sobrevivência das firmas no mercado internacional. Alvarez, Prince e Kannebley Júnior (2014) também documentam que a política impacta positivamente a sobrevivência das firmas industriais no mercado externo. Por fim, os trabalhos que analisam os efeitos do BNDES sobre as exportações evidenciam impactos positivos sobre o desempenho exportador, mas não encontram impactos sobre a probabilidade de exportar (BARBOZA et al., 2020). Isso indica que o BNDES pode estar

financiando empresas já exportadoras ou que conseguiriam exportar sem auxílio dos programas.

3.3 Descrição do BNDES Exim e hipóteses

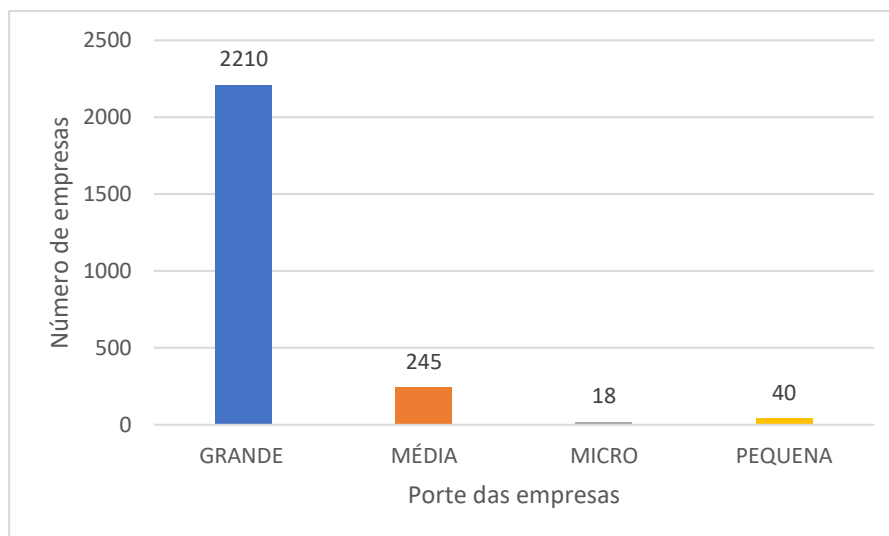
O BNDES é um banco de desenvolvimento e o financiamento é sua principal ferramenta para alcançar os seus objetivos. A instituição concede suporte aos projetos para a geração de emprego e renda no país, ou seja, tem como meta o desenvolvimento econômico do Brasil (BNDES, 2024a).

O Banco financia às exportações para apoiar as firmas que desejam vender seus produtos no exterior. O BNDES Exim integra a estratégia do banco nessa área e a concessão de crédito às exportações tem como objetivo gerar renda (GIOMO, 2018). O programa já passou por diversas fases e hoje é composto por algumas linhas e modalidades distintas. Atualmente, o BNDES Exim é dividido em duas modalidades: o pré-embarque e o pós-embarque. Esta modalidade pretende auxiliar na etapa de venda ao exterior e aquela financia a produção destinada exclusivamente para exportação.

O BNDES Exim possui algumas condições e requisitos para que as firmas tenham acesso aos recursos e a taxa de juros varia conforme produtos, porte e modalidade (BNDES, 2025). A taxa de juros está dividida em três fatores distintos, que são o custo financeiro, a taxa do BNDES e taxa do agente financeiro. Os produtos financiáveis são bens de capital, bens de consumo e alguns bens especiais (GIOMO, 2018). Apenas algumas firmas são capazes de participar do programa e, portanto, é importante observar qual o perfil das empresas beneficiárias. O Gráfico 5 traz a frequência das firmas beneficiárias do BNDES Exim divididas por porte. O BNDES classifica o porte das empresas de acordo com o faturamento anual. O Gráfico 6 mostra a proporção de empresas pelo porte de acordo com o número total de beneficiárias. As empresas de grande e médio porte correspondem quase à totalidade das firmas beneficiárias e há uma presença relativa baixa de MPMEs.

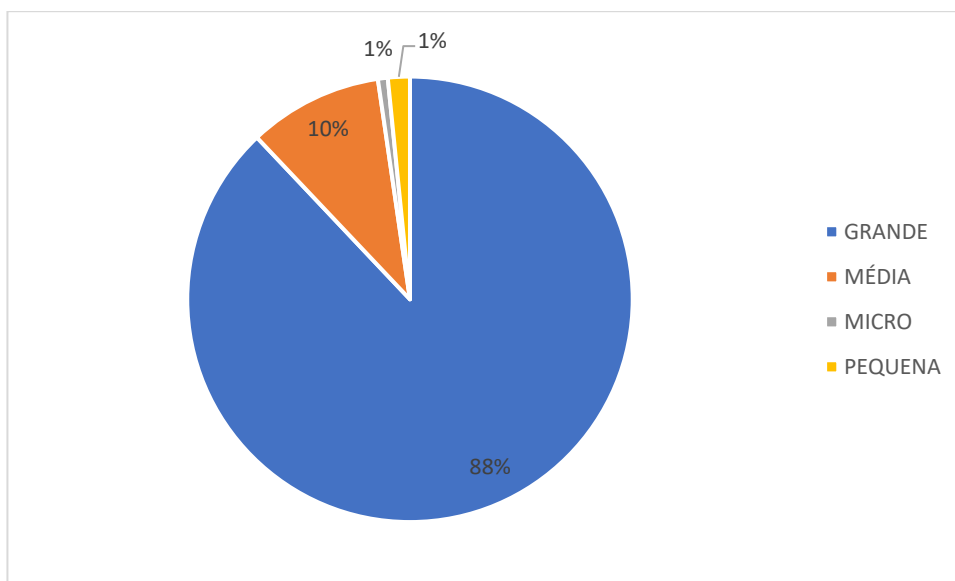
Munch e Schaur (2018) destacam que as políticas de promoção de exportações são mais eficazes quando contemplam as menores firmas. As grandes empresas conseguem enfrentar os custos incorridos ao exportar e obtém financiamento mais facilmente (FEENSTRA; LI; YU, 2014; KABIR et al., 2024; LILEEVA; TREFLER, 2010). Então, os trabalhos empíricos não encontram evidências de impacto dos programas nas empresas de grande porte (SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023).

Gráfico 5 – Número dos clientes do BNDES Exim por porte, 2010-2023



Fonte: BNDES. Elaboração Própria

Gráfico 6 – Proporção dos clientes do BNDES Exim por porte (Gráfico de setores), 2010-2023



Fonte: BNDES. Elaboração Própria

As hipóteses do trabalho têm como base a revisão de literatura e as estatísticas do BNDES Exim. De acordo com a literatura sobre o BNDES Exim, a política afeta positivamente o desempenho exportador da firma beneficiária (BARBOZA et al., 2020). Além disso, espera-se que as empresas exportadoras desempenhem atividades mais intensivas em tecnologia e que os trabalhadores melhorem a qualificação devido ao *learning-by-exporting* (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017). Esse processo

levaria a um aumento no salário hora dos trabalhadores das firmas beneficiárias, conforme a hipótese 1:

Hipótese 1: A participação no BNDES Exim afeta positivamente o salário hora dos trabalhadores das firmas beneficiárias.

Para empresas de grande porte, espera-se que sejam capazes de exportar sem auxílio de políticas de promoção de exportação, portanto tais programas não surtiram efeitos nas suas performances (KABIR et al., 2024). Além disso, não foi encontrado impacto do BNDES Exim no valor exportado das grandes firmas beneficiárias em trabalhos anteriores (GALETTI; HIRATUKA, 2013). Isso levar a crer que o *learning-by-exporting* não afetaria as grandes empresas, já que o programa não auxilia na probabilidade de exportar ou aumenta o valor exportado (BARBOZA et al., 2020; GALETTI, 2010).

Ademais, Munch e Schaur (MUNCH; SCHAUR, 2018) destacam impactos negativos na produtividade de grandes empresas, sobretudo no curto prazo e a ausência de evidência de impacto em períodos posteriores. Por sua vez, empresas menores enfrentam desafios para exportar e os financiamentos recebidos as auxiliariam a contornar esses obstáculos (MUNCH; SCHAUR, 2018). De maneira consistente, a literatura empírica observa impactos positivos em MPMEs ao redor do mundo frutos do *learning-by-exporting* incluindo no salário dos trabalhadores, contudo encontra resultados mistos para grandes empresas (AKGÜNDÜZ; KAL; TORUN, 2018; MANARESI et al., 2022; MUNCH; SCHAUR, 2018; SRHOJ; VITEZÍĆ; WAGNER, 2023). Anteriormente, Galleti e Hiratuka (2013) obtiveram evidência de impacto positivo do BNDES Exim sobre o valor exportado apenas de MPMEs. Tendo em vista esse cenário, a hipótese 2 foi formulada.

Hipótese 2: O impacto no salário-hora é negativo para trabalhadores de grandes empresas. O impacto no salário-hora é positivo para trabalhadores de MPMEs.

3.4 Dados e estatísticas descritivas

Essa seção é responsável por apresentar as bases de dados que serão utilizadas na análise empírica e as estatísticas descritivas. A primeira parte é responsável por expor todas as etapas de tratamento que resultaram na base de dados final, enquanto que a segunda parte traz estatísticas descritivas.

3.4.1 Apresentação e tratamento dos dados

Este estudo usa uma base original que foi montada a partir de três bases únicas. A primeira base é pública e contém as empresas beneficiárias identificadas pelo Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) parcialmente oculto. O BNDES oculta os três primeiros e dois últimos dígitos, restando apenas nove dígitos do identificador. A segunda é a Relação Anuais de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)², que contém os vínculos empregatícios dos trabalhadores com as firmas e permite que sejam observadas características dos trabalhadores e das empresas aos quais estão vinculados. Por último, foi utilizada a lista de empresas exportadoras e importadoras da Secretaria do Comércio Exterior (SECEX), cuja variável de interesse é o CNPJ da firma.

As observações da RAIS são vínculos empregatícios identificados pelo Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) e atrelados às firmas empregadoras pelo CNPJ e CNPJ raiz. A lista de empresas exportadoras contém todas as empresas que exportaram em determinado ano e as identifica pelo CNPJ. Por seu turno, a lista do BNDES Exim identifica quais empresas se beneficiaram do programa. A combinação das bases a partir de um identificador comum resulta em dois grupos: o de tratamento (trabalhadores de empresas exportadoras beneficiárias) e de controle (trabalhadores de empresas exportadoras não-beneficiárias).

Como o BNDES Exim disponibiliza apenas o CNPJ parcial, nas demais bases uma nova variável foi concebida usando o CNPJ original. Manteve-se os caracteres que estavam contidos no intervalo de nove dígitos. Essa variável está presente em todas as bases e permite que essas sejam combinadas. O Quadro 2 apresenta as bases e variáveis utilizadas.

² A RAIS é identificada e foi disponibilizada por meio do termo de cooperação entre o Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Goiás e o MTE.

Quadro 2 – Bases de dados e variáveis do estudo: salário-hora

BASE	FONTE	VARIÁVEIS
Lista de beneficiárias do BNDES Exim	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)	CNPJ parcial das firmas Beneficiárias
Lista de empresas exportadoras e importadoras	Secretaria do Comércio Exterior (SECEX)	CNPJ das empresas não-beneficiárias
Relação Anual de Informações Sociais	Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)	Tamanho do estabelecimento; atividade econômica (CNAE 2.0); Remuneração do trabalhador; Idade do trabalhador, Tempo de emprego; Unidade de Federação; Escolaridade; entre outras.

Fonte: Elaboração própria

Inicialmente, as bases RAIS e SECEX foram unidas, gerando a RAIS-SECEX. Os trabalhadores pareados permaneceram, formando um grupo de funcionários de empresas exportadoras. Em seguida, essa base foi cruzada com a lista do BNDES Exim por meio do CNPJ parcial, resultando na base final. Os trabalhadores pareados correspondem ao grupo de tratamento e aqueles que estavam apenas na primeira base foram o grupo de controle. O intervalo temporal é de 2010 a 2017 e o tratamento das firmas ocorre em vários anos. Além disso, foram removidos os trabalhadores que iniciassem o vínculo com uma firma tratada no primeiro período que fossem observados na base. Por fim, também se removeu trabalhadores que estivessem em uma firma tratada em um período, mas que voltaram para firmas de controle num período posterior.

A remuneração nominal do trabalhador em dezembro foi usada como base para construir o salário-hora. A remuneração mensal de dezembro foi dividida pelas horas semanais contratadas multiplicadas por 4,33 para consistência, já que se assume que esse é o número médio de semanas por mês (DÜTSCH; HIMMELREICHER; OHLERT, 2019). Além disso, o deflator utilizado foi o IPCA - Índice Nacional de Preços ao

Consumidor Amplo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O mês base escolhido para deflação foi dezembro de 2017.

$$\text{Salário hora} = \text{remuneração dezembro} / (\text{horas semanais contratadas} * 4,33) \quad (4)$$

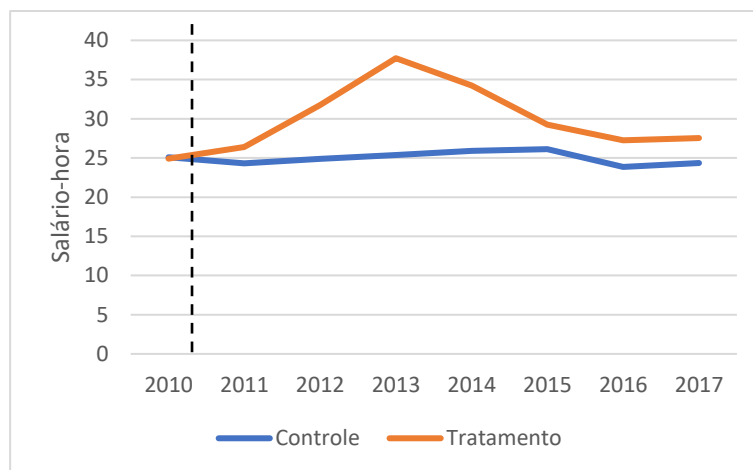
Por último, os nomes das empresas foram comparados e removeu-se aquelas que a semelhança foi menor que 50%, a fim de garantir que o processo de união das bases fosse preciso. Além disso, foram mantidos apenas os vínculos que estavam ativos no último dia do ano e os trabalhadores com menos de cinco horas trabalhadas por semana foram removidos. A base final é composta por microdados no nível de registro de vínculos empregatícios a cada ano em formato de dados em painel.

3.4.2 Estatísticas descritivas

A base final compreende um período de 2010 até 2017, composto por 4.185.651 trabalhadores únicos. Desse total, 133.862 são trabalhadores de firmas que receberam apoio do BNDES Exim em pelo menos um ano. Ao final são 16.226.282 observações na base, sendo 15.718.908 pertencentes ao grupo de controle e 507.374 ao grupo de tratamento. Em acordo com a RAIS, observações correspondem ao registro administrativo anual do vínculo entre empregados e firmas do mercado de trabalho formal (BRASIL, 2022). Inicialmente, essa seção mostra estatísticas descritivas do salário-hora como uma maneira de entender melhor a composição da base de dados.

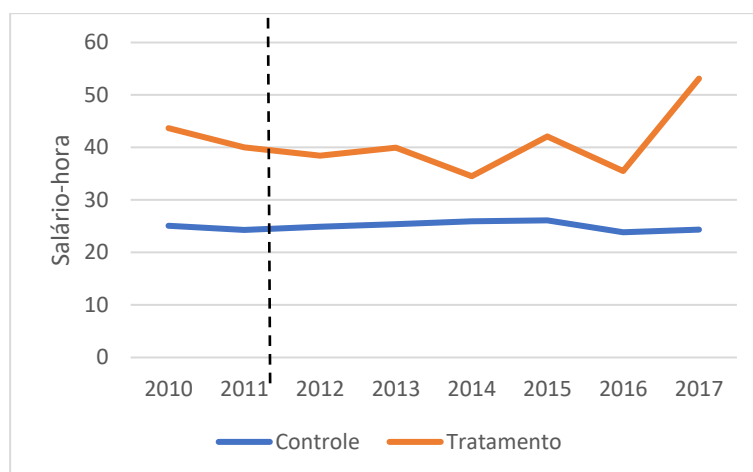
O pressuposto das tendências paralelas está presente no método de diferenças-em-diferenças. Na ausência de tratamento, ambos os grupos apresentariam a mesma trajetória do resultado, entretanto o pressuposto é generalizado para uma média de todos os grupos de todos os períodos (CALLAWAY, 2020). Como uma maneira de observar se esse pressuposto é válido, foram traçados gráficos de tendência divididos pelo período de tratamento, que corresponde à linha vertical. O grupo de controle é composto pela totalidade dos trabalhadores das firmas nunca-tratadas. A tendência é observada antes do ano de tratamento para cada grupo e são comparadas entre si. Os gráficos seguintes demonstram que a trajetória da variável é bem próxima em quase todos os anos.

Gráfico 7 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2011



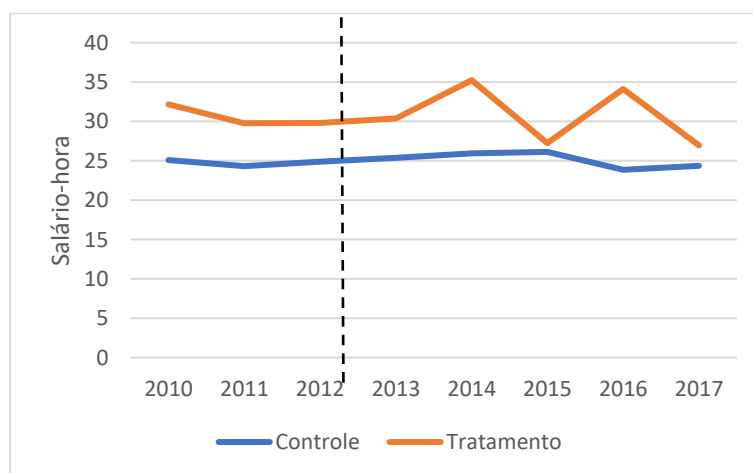
Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria

Gráfico 8 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2012



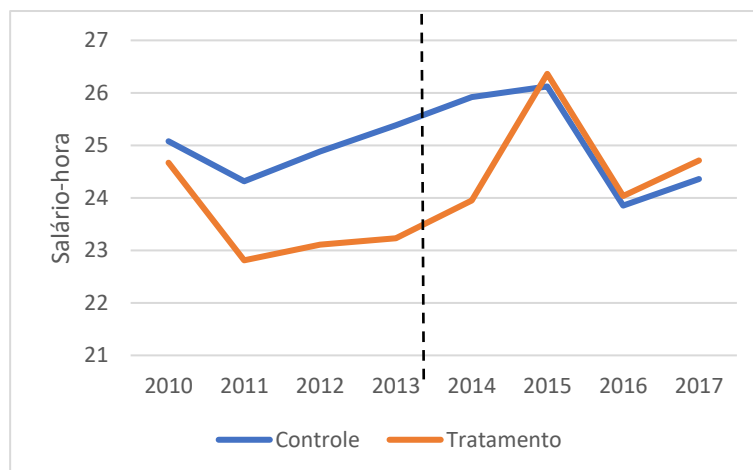
Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria

Gráfico 9 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2013



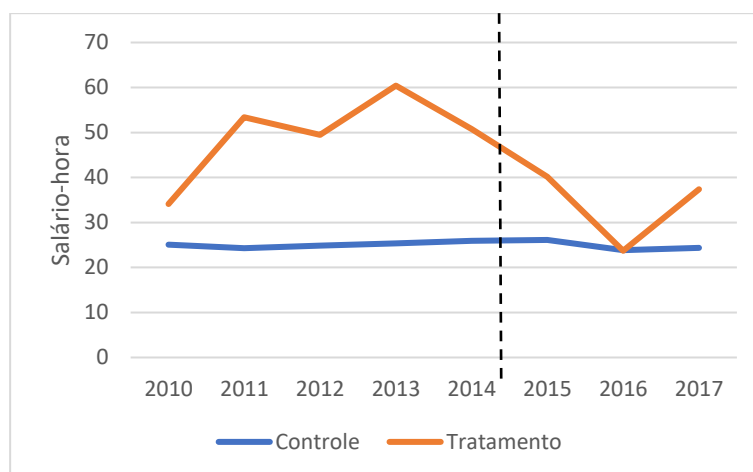
Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria

Gráfico 10 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2014



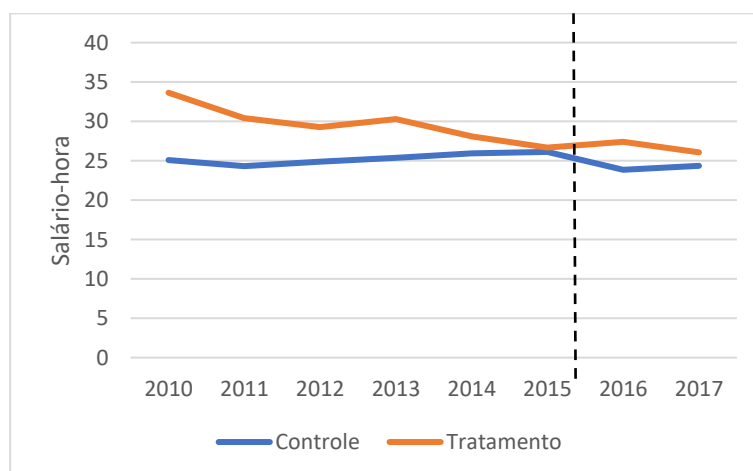
Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria

Gráfico 11 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2015



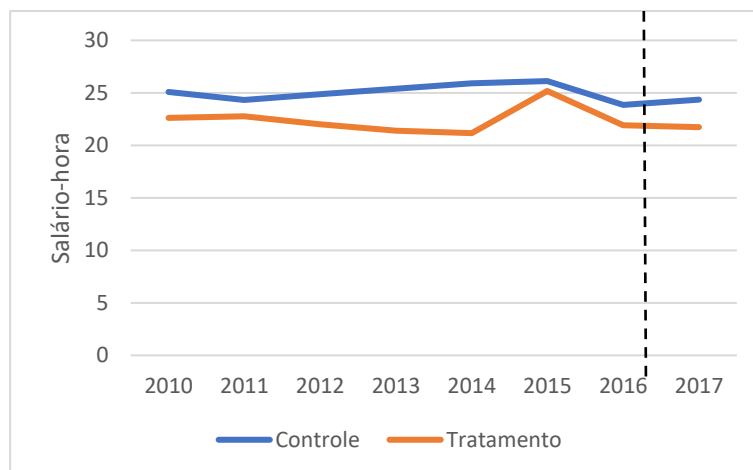
Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria

Gráfico 12 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2016



Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria

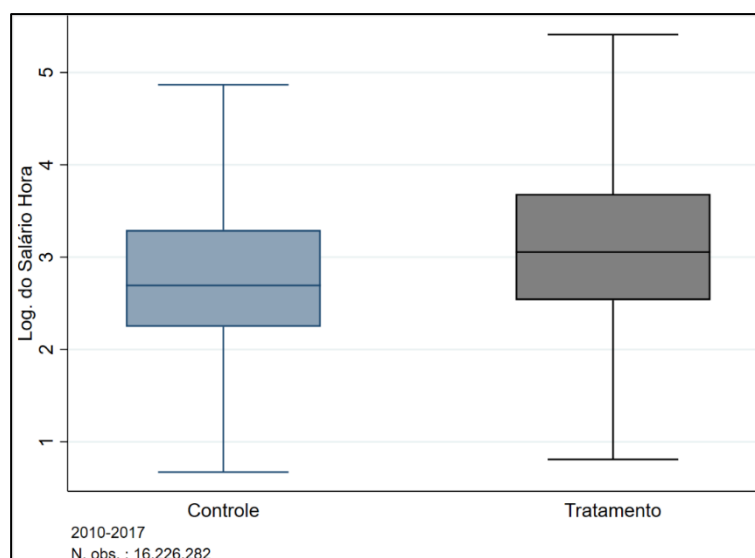
Gráfico 13 – Tendências do SH dos trabalhadores, Empresas tratadas em 2017



Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria

Como uma maneira de aprofundar o entendimento da base de dados e sua distribuição, o gráfico a seguir apresenta o *boxplot* para a variável de interesse em logaritmo. A linha central representa a mediana, o retângulo concentra 50% dos valores do conjunto de dados e as semirretas se estendem até os limites superior e inferior dos quartis (CROWE, 1933). O *boxplot* destaca a noção de diferenças entre os grupos. O grupo de trabalhadores tratados tem uma remuneração maior que o de controle, mas ambos têm uma distribuição similar da variável em logaritmo.

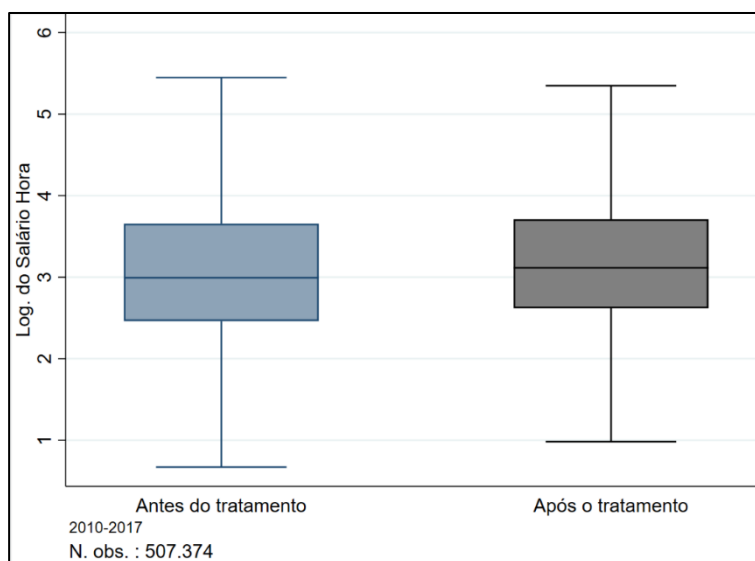
Gráfico 14 – Box do salário-hora: grupo de controle e tratamento



Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria. *Outliers excluídos.*

Outra estatística de relevância é a diferença entre os valores da variável de interesse antes e após o tratamento. Para observar preliminarmente esse aspecto, foi feito um *boxplot* para os períodos anterior e posterior ao tratamento. No geral, o Gráfico 15 sugere que houve um leve aumento no SH após o tratamento, como indica a linha da mediana. O mais importante a destacar é que o limite inferior do Gráfico se deslocou para cima, o que pode apontar o aumento da remuneração dos trabalhadores que estão nessa região do gráfico. Por sua vez, parece existir uma tendência oposta no limite superior, que diminuiu levemente.

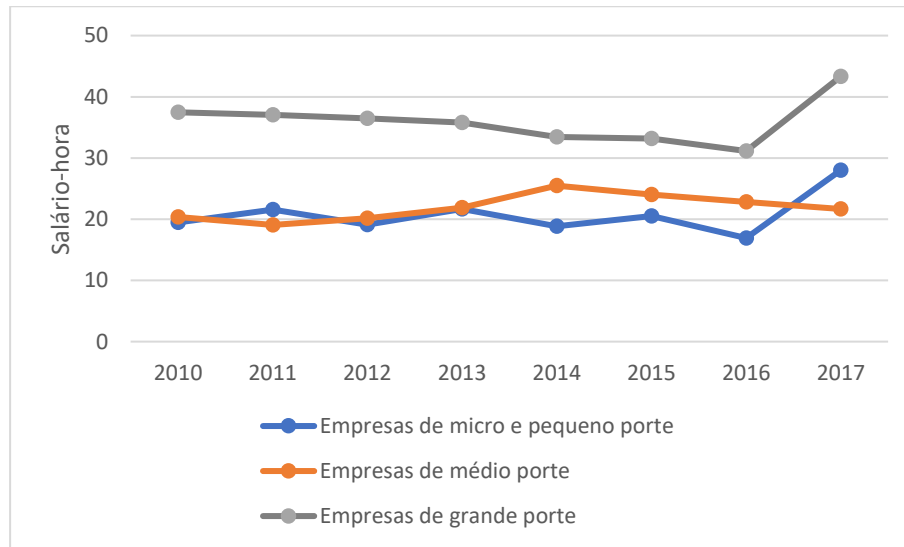
Gráfico 15 – Box do salário-hora: antes e após o tratamento, grupo de tratamento



Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria. *Outliers excluídos*

A questão do porte é importante e existem diversas classificações, o BNDES, por exemplo, classifica de acordo com o faturamento, enquanto que o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) classifica segundo a quantidade de pessoas ocupadas (NOGUEIRA, 2019). A classificação de porte do Sebrae (2018), segundo quantidade de pessoas ocupadas e setor, foi utilizada para as estatísticas do Gráfico a seguir. O Gráfico 16 exibe a trajetória da média do salário-hora dos trabalhadores tratados, divididos pelo porte.

Gráfico 16 – Trajetória da média do SH dos trabalhadores, por porte



Fonte: RAIS, BNDES, SECEX, SEBRAE. Elaboração própria

Nota-se que os trabalhadores de grandes empresas são os mais bem remunerados do grupo de tratamento e o seu salário-hora vai progressivamente diminuindo ao longo dos anos. Os trabalhadores das empresas de médio e micro/pequeno porte apresentam remunerações próximas que se mantêm estáveis com o passar do tempo. Contudo, há um pico no ano de 2017, possivelmente fruto da redução significativa do número de empresas beneficiárias. Uma possibilidade é que apenas as empresas mais produtivas permaneceram como participantes nesse último ano para os recortes de micro/pequeno e grande porte. Tais empresas pagam um prêmio salarial maior aos seus trabalhadores mais produtivos e essa característica pode ter auxiliado na sobrevivência em meio à crise política e econômica brasileira do período (GAMBIAGI et al., 2016).

A Tabela seguinte apresenta as estatísticas descritivas para as principais variáveis utilizadas na regressão, divididas entre controle e tratamento. É possível notar que os empregados do grupo de controle trabalham em empresas maiores. Porém, ao classificá-las segundo o porte do Sebrae (2018), os vínculos às empresas de grande porte são proporcionalmente maiores no conjunto de tratamento. O tempo de emprego do grupo das tratadas é relativamente maior, assim como a proporção de vínculos com nível superior completo ou acima. Há uma baixa prevalência de trabalhadores parciais em ambos os grupos. Por último, trabalhadores concentram-se em firmas da região sudeste e sul do país, indicando que existe uma assimetria regional na distribuição das empresas participantes.

Tabela 4 – Estatísticas descritivas do salário-hora para o grupo de tratamento, 2010-2017

Variável	Unidade	Grupo		Total
		Controle	Tratamento	
N. obs.	Frequência	15.718.908	507.374	16.226.282
Idade	Média	36,15	35,22	36,12
	Desvio-padrão	10,54	9,77	10,52
Tempo de emprego ³	Média	72,37	86,36	72,80
	Desvio-padrão	82,55	89,20	82,81
Tamanho do estabelecimento ⁴	Média	9.349,13	3.629,66	9.170,29
	Desvio-padrão	24.679,35	4.051,15	24.321,38
Trabalho em tempo parcial ⁵	Porcentagem	0,54%	0,24%	0,53%
Entidade empresarial ⁶	Porcentagem	94,00%	99,98%	94,19%
Curso superior ou acima ⁷	Porcentagem	19,59%	22,41%	19,68%
Região Norte	Porcentagem	2,13%	0,38%	2,07%
Região Nordeste	Porcentagem	6,85%	2,80%	6,72%
Região Sudeste	Porcentagem	63,26%	62,03%	63,22%
Região Sul	Porcentagem	24,81%	34,58%	25,11%
Região Centro-Oeste	Porcentagem	0,03%	0,00%	0,03%
Salário-hora	Média	25,00	32,63	25,24
	Desvio-padrão	32,58	36,21	32,72
Empresas de micro e pequeno porte	Porcentagem	6,94%	2,33%	6,80%
Empresas de médio porte	Porcentagem	19,85%	20,14%	19,86%
Empresas de grande porte ⁸	Porcentagem	73,21%	77,53%	73,35

Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria. Unidade de análise dos cálculos: registro anual de vínculo.

³ Em meses

⁴ Número de empregados

⁵ Menos de 20 horas semanais contratadas

⁶ Classificação da RAIS – Códigos de natureza jurídica (BRASIL, 2022)

⁷ Classificação da RAIS – Escolaridade (BRASIL, 2022)

⁸ Classificação de porte do Sebrae (2018)

3.5 Estratégia empírica

De maneira a avaliar os efeitos do BNDES Exim, essa seção inicialmente irá apresentar a estratégia empírica do trabalho. Como mencionado anteriormente, o objetivo é determinar os efeitos do BNDES Exim no salário-hora dos trabalhadores. Para atingir esse objetivo, este estudo emprega o método quase-experimental de diferenças-em-diferenças (DID). Esse método é muito popular para avaliação de impacto e é usualmente implementado por meio da técnica do estimador de efeitos fixos (TWFE) (DE CHAISEMARTIN; D’HAULTFÈUILLE, 2023). A partir de dois grupos e dois períodos, o DID compara a evolução do resultado entre um grupo de tratamento e de controle. O grupo de tratamento troca o *status* de não tratado para tratado no segundo período e o grupo de controle permanece não tratado em ambos os períodos (DE CHAISEMARTIN; D’HAULTFÈUILLE, 2023).

O método depende do pressuposto de tendências paralelas conforme exposto anteriormente e, caso o pressuposto seja válido, o método de DID identificará o efeito médio do tratamento nos tratados (ATT). Assim, o DID corresponde à diferença média entre a variação dos resultados das unidades tratadas ao longo do tempo e a variação dos resultados das unidades de controle ao longo do tempo (CALLAWAY, 2020).

$$ATT = E[\Delta Y_t * |D = 1] - E[\Delta Y_t * |D = 0] \quad (5)$$

O estimador de efeitos fixos estima esse parâmetro por meio de uma regressão que controla efeitos fixos de indivíduos e tempo (DE CHAISEMARTIN; D’HAULTFÈUILLE, 2023). No presente trabalho, existem múltiplos períodos e variação dos períodos de tratamento dos trabalhadores. Nesse caso, a regressão estima o logaritmo do salário-hora a partir de variáveis binárias para capturar efeitos fixos de unidades (α_i) e períodos (α_t), um vetor de covaríadas ($X_{i,t}$) e de uma variável binária de tratamento ($Exim_{i,t}$), conforme a equação 2 (CALLAWAY, 2020; GOODMAN-BACON, 2021):

$$\text{Log}(SH_{i,t}) = \alpha_i + \alpha_t + \gamma X_{i,t} + \beta^{DD} Exim_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

O parâmetro de interesse do modelo é o coeficiente da variável $Exim_{i,t}$, que indica se o empregado era vinculado à uma firma que participou do BNDES Exim em t , ou seja, é um empregado de uma firma tratada após o tratamento. Portanto, o parâmetro β^{DD} estima o efeito do tratamento nos tratados (GOODMAN-BACON, 2021) O termo α_i

captura o efeito de características individuais invariantes ao longo do tempo incluindo a participação no grupo de controle ou tratamento. O termo α_t controla efeitos constantes em todas as unidades, mas que variam ao longo dos períodos. O parâmetro γ será estimado como uma maneira de controlar outras características $X_{i,t}$ que podem influenciar na remuneração dos indivíduos. O termo $\varepsilon_{i,t}$ é um termo de erro idiossincrático de características não observáveis.

O vetor $X_{i,t}$ é composto por diversas variáveis de controle que afetam a remuneração dos indivíduos, conforme a literatura (BAUMGARTEN, 2013; MARIONI, 2021; REIS, 2017). As variáveis medem características individuais que variam no tempo, como idade, termo quadrático da idade e escolaridade. Os dados do vínculo empregatício também compõem o vetor: uma binária (*dummy*) de tempo parcial (menos de vinte horas semanais contratadas), tempo de emprego, termo quadrático do tempo de emprego e *dummies* do subgrupo da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO 2 dígitos). Por último, atributos da firma empregadora, como tamanho, variáveis binárias de Unidade da Federação e de setor econômico (CNAE 2 dígitos) foram incluídos no vetor.

Uma escolha de destaque é em relação ao tamanho das empresas. Esse capítulo irá apresentar modelos que usam definições de porte distintas como uma maneira de observar se os resultados são consistentes às variações do conceito. A base da RAIS contém uma variável de porte conforme a quantidade de pessoas ocupadas que será aproveitada (BRASIL, 2022). A definição do Sebrae (2018) de acordo com a quantidade de pessoas ocupadas e o setor CNAE também será utilizada. A aplicação empírica será a mesma: variáveis binárias de porte foram criadas abrangendo três categorias distintas: micro e pequeno porte, médio porte e grande porte. Em seguida, foram criadas variáveis multiplicativas entre as binárias de porte e a variável $Exim_{i,t}$. As três variáveis multiplicativas funcionam como *dummies* do tratamento para cada porte especificado. Os valores coeficientes β_1 , β_2 e β_3 são de interesse do trabalho, conforme a equação 2:

$$\begin{aligned} \text{Log}(SH_{i,t}) = & \alpha_i + \alpha_t + \gamma X_{i,t} + \beta_1 \text{Micro} * Exim_{i,t} + \beta_2 \text{Médio} * Exim_{i,t} \\ & + \beta_3 \text{Grande} * Exim_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (7)$$

O TWFE é equivalente ao estimador de diferenças-em-diferenças (DID) clássico caso o formato seja de dois grupos e dois períodos, contudo, limitações surgem quando há variação no tempo de tratamento e diversos períodos (CALLAWAY, 2020; DE CHAISEMARTIN; D'HAULTFÈUILLE, 2023; GOODMAN-BACON, 2021). O

estimador pode sofrer com viés, pois as unidades já tratadas servem como parte do grupo de controle para unidades tratadas nos últimos períodos. Essa questão é conhecida como o problema das “comparações proibidas” (GOODMAN-BACON, 2021).

Algumas escolhas metodológicas permitem que essas limitações sejam contornadas na construção do modelo. Em primeiro lugar o tratamento deve ser escalonado, isto é, quando uma unidade não pode deixar de ser tratada uma vez que ela tenha sido tratada (CALLAWAY, 2020). Portanto, optou-se por remover unidades que entraram e posteriormente saíram do tratamento. Essa premissa forma grupos de tratamento de acordo com o primeiro período que as unidades daquele grupo receberam o tratamento.

Outras práticas podem reduzir substancialmente o número de “comparações proibidas”, como não incluir unidades tratadas já no primeiro período e não incluir mais períodos após todas as unidades passarem pelo tratamento (CALLAWAY, 2020). Portanto, removeram-se unidades que passaram por tratamento em 2010, o tratamento só começa a partir de 2011. O ano de 2017 é o último ano em que as unidades são tratadas e não são incluídos anos posteriores.

Existem novos estimadores propostos pela literatura que objetivam mitigar o viés de resultado e os problemas mencionados (CALLAWAY; SANT’ANNA, 2021; SANT’ANNA; ZHAO, 2020). Contudo, as estimações de TWFE e os novos estimadores não são radicalmente diferentes se as escolhas metodológicas mencionadas forem realizadas (CALLAWAY, 2020). Os testes de robustez serão o estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) em painel (sem controlar por características invariantes), uma estimação usando apenas as observações tratadas e um modelo usando a definição de porte da RAIS segundo pessoas ocupadas.

O *software* usado no estudo é o Stata. Os dados estão dispostos em painel não balanceado pelo comando *xtset*, a unidade de identificação é o Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) e a de tempo é o ano. O comando para calcular o efeito do tratamento foi o *xtreg* usando a opção de efeitos fixos (*fe*).

3.6 Resultados

A Tabela 5 a seguir apresenta os coeficientes calculados no modelo empírico para o tratamento do BNDES Exim. São apresentadas duas estimações: na primeira, o coeficiente representa o resultado do tratamento para todas as unidades conforme a equação 6. Na segunda estimação, a divisão das unidades tratadas de acordo com o porte é realizada de acordo com a equação 7, para que se observe o resultado nos diferentes segmentos do grupo. A variável dependente está em logaritmo e o valor do coeficiente é uma aproximação da mudança percentual que ele causa no salário-hora (WOOLDRIDGE, 2020). O trabalho irá adotar o nível de confiança de 95% para avaliação da significância estatística. Os valores das colunas 1 e 2 reportam as estimativas das variáveis para o salário-hora do empregado de acordo com os diferentes modelos.

O primeiro modelo sugere que a participação no BNDES Exim está associada a uma diminuição do salário-hora do funcionário em aproximadamente 5,9%. Contudo, a avaliação por porte no modelo 2 destaca uma tendência importante: o impacto é positivo em empresas de micro, pequeno e médio porte e negativo apenas para empresas de grande porte. O estimador sugere que a remuneração dos trabalhadores de MPMEs aumenta após a participação. Uma hipótese seria que o programa consegue apoiar a inserção dessas firmas no mercado internacional. Assim, as empresas aumentam o montante exportado e, como consequência, incrementam sua produtividade e qualificação dos trabalhadores, lhes concedendo prêmios salariais maiores (ATKIN; KHANDELWAL; OSMAN, 2017).

A participação no programa está associada com o aumento de aproximadamente 1,69% do salário dos empregados de empresas de micro e pequeno porte. Em empresas de médio porte, o aumento é de aproximadamente 2,2%. A estimação é compatível com a heterogeneidade de impacto e a expectativa de que MPMEs cresçam expressivamente em termos de produtividade e qualificação (LILEEVA; TREFLER, 2010; MUNCH; SCHAUR, 2018). O maior coeficiente das médias empresas não é inesperado, uma vez que já foi sugerido que as firmas de micro e pequeno porte primeiro expandem o número de empregados (MANARESI et al., 2022). Ainda assim, os coeficientes são relativamente próximos.

Tabela 5 – Resultados das estimações das equações de salário-hora para trabalhadores participantes do BNDES Exim: estimador de efeitos fixos em painel (2010-2017)

Variável dependente: Salário-hora (Log)	Coef. B (Erro padrão) (1)	Coef. B (Erro padrão) (2)
Variáveis independentes		
Participação no BNDES Exim (Todos os portes)	-0.0596*** (0.00)	
BNDES Exim e Micro e Pequeno Porte		0.0169*** (0.01)
BNDES Exim e Médio Porte		0.0228*** (0.00)
BNDES Exim e Grande Porte		-0.0859*** (0.00)
Idade	0.0575*** (0.00)	0.0576*** (0.00)
Idade ao quadrado	-0.00072*** (0.00)	-0.00072*** (0.00)
Tempo de emprego	0.0012*** (0.00)	0.0012*** (0.00)
Tempo de emprego ao quadrado	-0.000003*** (0.00)	-0.000003*** (0.00)
Entidade empresarial	0.0543*** (0.00)	0.0520*** (0.00)
Trabalho em tempo parcial	0.280*** (0.00)	0.2794*** (0.00)
Nível de escolaridade superior ou acima	0.0424*** (0.00)	0.0422*** (0.00)
<i>Dummy</i> de Micro e Pequeno Porte	-0.077*** (0.00)	-0.077*** (0.00)
<i>Dummy</i> de Médio Porte	-0.038*** (0.00)	-0.038*** (0.00)
Constante	1.633*** (0.02)	1.700*** (0.02)
<i>Dummies</i> de ano	Sim	Sim
<i>Dummies</i> de Unidade da Federação	Sim	Sim
<i>Dummies</i> de setor (CNAE 2 dígitos)	Sim	Sim
<i>Dummies</i> de porte do estabelecimento	Sim	Sim
<i>Dummies</i> de ocupação (CBO 2 dígitos)	Sim	Sim
R ²	0.244	0.241
N. de obs.	16.226.282	16.226.282
Est. F	11046.22	10902.44
P-valor (F)	0.000	0.000

Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria.

Definição de porte do SEBRAE (SEBRAE; DIEESE, 2018)

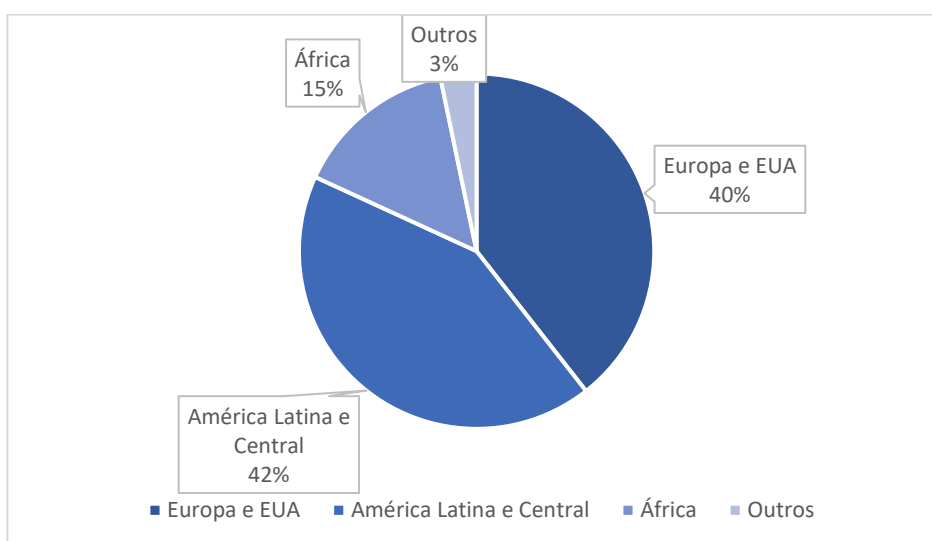
Erros-padrão entre parênteses

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Por seu turno, o salário dos trabalhadores de empresas de grande porte está negativamente correlacionado com a participação no BNDES Exim. Ao discorrer sobre a heterogeneidade de impacto, a literatura consistentemente não encontra efeitos das políticas de promoção de exportação em empresas de grande porte, pois elas naturalmente são mais produtivas e conseguem exportar por conta própria (AKGÜNDÜZ; KAL; TORUN, 2018; LILEEVA; TREFLER, 2010; MUNCH; SCHAUR, 2018). Ao participar do programa, tais empresas podem estar priorizando a exportação para países de baixa renda, que exigem produtos de menor qualidade. Brambilla, Chauvin e Porto (2015) avaliam que o destino das exportações é relevante para determinar o grau de qualificação e habilidade na produção. Os autores encontram que exportações para países de baixa renda requerem menos sofisticação e empregam trabalhadores menos qualificados.

As grandes empresas podem estar expandindo a proporção de trabalhadores menos qualificados para exportar aos países de menor renda e, portanto, o salário-hora do trabalhador é reduzido. Na avaliação do BNDES Exim, Galleti e Hiratuka (2013) não encontraram evidência de impacto no valor exportado das grandes firmas. Portanto, as grandes empresas produziriam mercadorias menos intensas em tecnologia, que seriam direcionadas à países de baixa renda. Não é possível observar os destinos das exportações de todas as firmas beneficiárias do BNDES Exim, apenas das participantes da modalidade pós-embarque. O seguinte Gráfico mostra a proporção dos destinos dessa modalidade, cuja maioria das firmas beneficiárias é de grande porte.

Gráfico 17 – Destino das exportações do pós-embarque, 2010-2017



Fonte: BNDES. Elaboração própria.

Identifica-se que existe uma prevalência de exportações para a América Latina, Central e o continente africano, que são regiões de menor renda (BRAMBILLA; DEPETRIS CHAUVIN; PORTO, 2015). Os trabalhos empíricos sobre o tema costumam encontrar resultados mistos sobre salário e produtividade, portanto, os coeficientes encontrados não destoam da literatura (BRAMBILLA; DEPETRIS CHAUVIN; PORTO, 2015; SRHOJ; VITEZIĆ; WAGNER, 2023). São encontrados resultados negativos para salário e produtividade no curto e longo prazo, indicando que, uma vez que as empresas começam a exportar, os resultados podem não ser tão claros, especialmente para grandes empresas (BERNARD; BRADFORD JENSEN, 1999; BERNARD; JENSEN, 1997; MUNCH; SCHAUR, 2018).

Os testes de robustez que foram propostos estão apresentados no Apêndice B da dissertação. O MQO mostra coeficientes maiores para empresas de micro e pequeno porte, porém menor para empresas de grande porte. A diferença nos coeficientes é esperada, uma vez que esse estimador não controla componentes fixos e há a ausência de covariadas explicativas do salário. Os demais testes de robustez indicam que a significância estatística e sinal dos coeficientes são mantidos. O teste de robustez usando apenas as observações tratadas é baseado no princípio de que as observações ainda não tratadas servem como controle para as que já foram tratadas (CALLAWAY, 2020). O grupo de controle é substancialmente menor, o que pode explicar a diferença na significância dos coeficientes de micro e pequeno porte. O sinal ainda dessa variável continua o mesmo, os coeficientes das covariadas continuam consistentes. Ainda que seja usada uma definição de porte distinta, a significância e sinal permanecem.

A hipótese 1 é rejeitada, visto que se encontrou evidência de impacto negativo no salário hora dos trabalhadores. A hipótese 2 é confirmada, pois os resultados indicam efeitos positivos no salário-hora dos trabalhadores das firmas de micro, pequeno e médio porte e negativos para trabalhadores de grandes empresas. Entretanto, a estimação tem algumas limitações. Primeiramente, o trabalho limita-se à análise do mercado formal devido à RAIS, então não é possível avaliar trabalhadores que estejam vinculados às empresas informalmente. Em segundo lugar, o estimador de efeitos fixos controla características invariáveis não observadas ao longo do tempo, contudo não abrange características variáveis não observadas.

O trabalho traz à tona resultados importantes para entender o impacto do BNDES Exim e de políticas de promoção de exportação. Tais efeitos apontam que deveria haver modificações no desenho das políticas para que focalizem mais seus esforços em

pequenas e médias empresas. No entanto, cabe destacar que a instituição já oferece condições mais favoráveis às pequenas empresas e está melhorando esses mecanismos (BNDES, 2024c). O BNDES está reduzindo os custos dos juros, contudo a maioria dos financiamentos ainda são tomados por grandes empresas que já exportaram anteriormente, uma tendência que também é observada em outros programas semelhantes (AKGÜNDÜZ; KAL; TORUN, 2018; KABIR et al., 2024). Nesse sentido, uma proposta seria oferecer apoio à pequenas e médias empresas que nunca exportaram anteriormente, pois não existem desenhos específicos para esse caso. Empresas que nunca participaram do mercado internacional experienciam os maiores efeitos positivos (MALLICK; YANG, 2013; MANARESI et al., 2022).

3.6 Conclusão

O planejamento das políticas de promoção de exportações é crucial para a estratégia econômica dos países. O BNDES Exim faz parte dos esforços da instituição e do país no incentivo à exportação. A literatura avaliou efeitos sobre o valor exportado, probabilidade de exportar e sobrevivência das firmas no mercado exterior (BARBOZA et al., 2020; GALETTI; HIRATUKA, 2013; SILVA, 2010). Entretanto, existem outros temas além do desempenho exportador que ainda não foram investigados pelos estudos sobre o BNDES Exim. Esse trabalho realiza a primeira avaliação de impacto da política nos salários dos trabalhadores.

Assim, este trabalho contribui para expandir o rol de pesquisas dedicadas ao estudo do BNEDS Exim e das políticas de promoção de exportação. Os resultados sugerem que, num olhar inicial, a participação no programa está associada a uma redução no salário-hora dos empregados. Contudo, em uma segunda análise encontra-se evidências de impactos positivos sobre a remuneração para trabalhadores vinculados às firmas de micro, pequeno e médio porte. O coeficiente negativo persiste nos funcionários de grandes empresas. Isso chama atenção para a heterogeneidade de impacto da política em distintas empresas. Usualmente, pequenas e médias empresas são afetadas positivamente e com mais intensidade (MANARESI et al., 2022).

Os estudos anteriores encontraram resultados significativos e positivos do programa apenas para empresas de pequeno e médio porte (GALETTI; HIRATUKA, 2013). Os resultados anteriores e o desse trabalho indicam que os empregados dessas firmas estão performando atividades mais qualificadas, seja pelo *learning-by-exporting*

ou investimento em tecnologia e inovação pela empresa exportadora. Por sua vez, o resultado sugere uma realidade diferente em grandes empresas, pois chama atenção o impacto negativo. De maneira consistente, a literatura não encontra benefícios da participação de tais empresas nas políticas (AKGÜNDÜZ; KAL; TORUN, 2018; LILEEVA; TREFLER, 2010; MUNCH; SCHAUR, 2018). Por fim, esse estudo propõe que, além da ausência de impactos positivos, a participação no programa pode influenciar o destino das exportações e direcioná-las aos países de baixa renda, que exigem produtos de menor intensidade tecnológica. Portanto, o estudo traz reflexões importantes para o desenho do BNDES Exim e demais políticas de promoção de exportação.

Existem diversos caminhos que podem ser explorados pelos futuros trabalhos. A literatura sobre estimadores de efeitos fixos está evoluindo e propondo novos estimadores, que podem ser utilizados por novos trabalhos para aumentar a robustez da estratégia empírica. Além disso, o BNDES Exim teve desembolsos reduzidos no intervalo entre 2018 e 2022, mas o financiamento foi retomado nos anos recentes, com destaque para suporte às MPMEs (BNDES, 2024d). Portanto, o uso de dados recentes pode dar luz à novos resultados. Outro aspecto relevante seria avaliar o prêmio salarial em distintos setores industriais, pois a literatura destaca que podem ser heterogêneos (BAUMGARTEN, 2013; BERNARD; JENSEN, 1997; BRAMBILLA; DEPETRIS CHAUVIN; PORTO, 2015; MELITZ, 2003).

4. Conclusão

O BNDES é uma instituição central da política econômica do governo federal e os recursos direcionados às empresas exportadoras merecem atenção. Essa dissertação examina os impactos do BNDES Exim nas principais variáveis de emprego das firmas beneficiárias: o tamanho das firmas e o salário-hora dos trabalhadores. Até o momento, há evidências dos efeitos do programa sobre o valor exportado e tempo de sobrevivência no mercado exterior (BARBOZA et al., 2020; GALETTI; HIRATUKA, 2013). Contudo, as variáveis de emprego ainda não haviam sido analisadas até o presente. Logo, essa dissertação realiza uma avaliação sobre novas variáveis, contribuindo para o estudo sobre políticas de promoção de exportação e o avanço da literatura.

Não foi encontrada evidência de impacto do BNDES Exim sobre o número de empregados das firmas beneficiárias. Para a segunda variável, encontrou-se um impacto negativo de 5,9% no salário-hora dos trabalhadores das empresas participantes.

Entretanto, a divisão por porte da firma beneficiária mostrou um impacto positivo de aproximadamente 2% em MPMEs. Ainda assim, o efeito continua negativo apenas para trabalhadores de grandes empresas, nesse caso, a redução é de 8.9%. Em conjunto, os achados auxiliam no entendimento sobre os impactos da política.

A ausência de evidência sobre o número de empregados e o impacto negativo no salário indicam efeitos do programa no mercado de trabalho das empresas. Isso sugere que, apesar de não existir alteração no número de empregados, a remuneração diminuiu de maneira geral. Uma possível hipótese para explicar esses resultados seria a incapacidade do BNDES Exim de promover novos exportadores e, devido ao seu projeto, direcionar as exportações para países de baixa renda. Dessa maneira, empresas que já exportaram previamente podem corresponder à maioria das tomadoras de recursos e não são beneficiadas pelo *learning-by-exporting*. O *learning-by-exporting*, nesse caso, não seria particularmente observado, pois os maiores ganhos de performance são vistos em empresas de menor porte e que não exportaram anteriormente (MANARESI et al., 2022; MUNCH; SCHAUR, 2018).

Essa questão é recorrente em outros programas avaliados na literatura sobre o tema: são grandes empresas com experiência prévia no mercado exterior, isto é, não precisam dos recursos (AKGÜNDÜZ; KAL; TORUN, 2018; DEFEVER; RIANO; VARELA, 2020; KABIR et al., 2024). A maioria das firmas participantes do BNDES Exim são de grande porte, o que poderia indicar uma semelhança com as demais políticas.

Além disso, o programa pode estar afetando o destino das exportações dessas empresas e as direcionado aos compradores que exigem produtos de menor intensidade tecnológica. As exportações da modalidade de pós-embarque têm como destino majoritário a América Latina e a África. Logo, uma possibilidade conjunta é que a política está atendendo um conjunto de firmas que conseguiria exportar por conta própria e, simultaneamente, influenciando o destino das suas vendas externas. Isso é especialmente relevante para grandes firmas. Nesse caso, as empresas podem estar alterando a composição das suas exportações e priorizando vender produtos aos destinos contemplados mais comumente pelo programa. Esse ponto não foi avaliado pelo trabalho e deve ser objeto de pesquisa futura.

Outra possível explicação seria uma mudança na composição da força de trabalho das empresas beneficiárias, que seria refletida na diminuição do salário. Também existe uma possibilidade da pressão por diminuição de custos devido às despesas operacionais, do financiamento e de exportação. Entretanto, essas questões parecem ser diferentes no

caso de micro, pequenas e médias empresas. Nessas empresas, não há evidência de alteração no número de empregados, mas o salário dos seus trabalhadores é afetado positivamente.

Então, uma interpretação diferente é possível, já que as MPMEs são justamente as firmas com menor produtividade do trabalho (TEIXEIRA; NOGUEIRA, 2024). Uma possibilidade seria que os trabalhadores dessas firmas aumentam a sua produtividade, pois o programa aumenta o valor exportado nessas empresas ou as auxilia a exportar pela primeira vez. Assim, os trabalhadores dessas firmas experienciarão os benefícios do *learning-by-exporting* e as atividades também exigiriam mais tecnologia e qualificação. Todo esse fenômeno poderia resultar no aumento da remuneração.

No caso do aumento do valor exportado, mais trabalhadores podem estar sendo empregados no setor de vendas externas e a firma está aumentando as exportações em detrimento do mercado doméstico (CASSEY; COHEN, 2017). Isso não se traduziria em um aumento do número de empregados, mas aqueles que são deslocados do setor doméstico para o externo experienciam o *learning-by-doing*. Em empresas que exportam pela primeira vez, a transferência de conhecimento entre os produtores e compradores é uma hipótese para explicar o aumento da qualificação e, conseqüentemente, salário. Finalmente, essas firmas podem estar investindo em tecnologia, de acordo com Lilleeva e Trefler (2010). Segundo os autores, as MPMEs experienciarão crescimento em produtividade e emprego de tecnologia, diferentemente das grandes empresas. Contudo, as firmas não necessariamente contratarão mais trabalhadores.

As hipóteses são tentativas de explicar os achados. De qualquer maneira, os resultados, em conjunto com as estatísticas do BNDES Exim, permitem algumas considerações sobre a política. O BNDES Exim está focado em atender grandes empresas que exportam um conjunto definido de produtos. Tais firmas não parecem colher os benefícios que seriam esperados em desempenho exportador ou em termos de variáveis de emprego (BARBOZA et al., 2020)

Isso sinaliza que podem ser feitas alterações no planejamento do programa, principalmente na questão do perfil das empresas apoiadas. A principal sugestão seria modificar os instrumentos do BNDES Exim para que o programa expanda a proporção de MPMEs apoiadas. O programa já oferece taxas de juros distintas às firmas menores, contudo isso não pareceu surtir o efeito desejado de atrair mais MPMEs. Outras condições especiais poderiam ser oferecidas, como ampliar o rol de produtos financiáveis. Isso não geraria custos adicionais à instituição e facilitaria acesso das firmas aos recursos.

Uma segunda proposta seria um foco específico em MPMEs que nunca exportaram. Tais firmas não tem contato o mercado internacional e são as mais afetadas positivamente (MALLICK; YANG, 2013; MANARESI et al., 2022). Além disso, o apoio pode ser estendido por mais anos para auxiliá-las a sobreviver no mercado externo, algo já foi observado como um efeito do programa (ALVAREZ; PRINCE; KANNENBLEY JÚNIOR, 2014; SILVA, 2010). Isso poderia ser alcançado por meio de uma estratégia específica para esse cenário, como, por exemplo, uma modalidade de financiamento direcionada. Esse novo modelo poderia incluir elementos que facilitem a exportação, como a venda para países do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL).

A agenda futura de pesquisa pode explorar alguns caminhos. Em relação ao efeito no tamanho das firmas, pode ser realizada uma avaliação dividida por porte para constatar se existe alguma heterogeneidade de impacto. Ademais, futuros trabalhos podem aferir mais precisamente os efeitos em empresas que não eram exportadoras antes do tratamento. Assim seria possível observar potenciais impactos do BNDES Exim nessas firmas e em seus trabalhadores. Para expandir o entendimento sobre as variáveis de emprego, um trabalho futuro poderia analisar a composição dos trabalhadores das empresas conforme classificações de qualificação, como a classificação proposta por Monsueto, Carrijo e Moraes (2020). Ademais, futuras pesquisas podem realizar uma avaliação que compreenda a análise dos destinos das exportações. Esses trabalhos podem incorporar novos estimadores de efeitos fixos, como os propostos por Callaway e Sant'Anna (2021).

O presente trabalho também traz à tona os desafios do apoio público às exportações brasileiras. Existem obstáculos que devem ser enfrentados visando ao sucesso da promoção das exportações e da inserção as firmas brasileiras no mercado exterior. Esse trabalho mostra que o apoio direcionado às MPMEs pode trazer benefícios que vão além do desempenho exportador. É possível que as políticas de promoção de exportações brasileiras causem impactos positivos em termos de nível de emprego, remuneração e demais variáveis. Os impactos do programa no mercado de trabalho devem ser considerados, a fim de gerar benefícios para as firmas, trabalhadores e a sociedade. Entretanto, existe o desafio de aferir continuamente se os recursos estão sendo alocados de maneira eficiente. Ainda que seja uma tarefa difícil, isso permitiria aprimorar os instrumentos do apoio público às exportações.

Referências

AKGÜNDÜZ, Y. E.; KAL, S. H.; TORUN, H. Do subsidised export loans increase exports? **World Economy**, v. 41, n. 8, p. 2200–2215, 1 ago. 2018.

ALVAREZ, R. B.; PRINCE, D.; KANNENBLEY JÚNIOR, S. Financiamento a Exportações de Produtos Manufaturados Brasileiros: Uma análise microeconômica. **Prêmio CNI de Economia**, 2014.

AMATORI, F.; BUGAMELLI, M.; COLLI, A. Italian Firms in History: Size, Technology and Entrepreneurship. **Quaderni di Storia Economica (Economic History Working Papers)**, n. 13FDF, p. 1–53, out. 2011.

ATKIN, D.; KHANDELWAL, A. K.; OSMAN, A. Exporting and firm performance: Evidence from a randomized experiment. **Quarterly Journal of Economics**, v. 132, n. 2, p. 551–615, 1 maio 2017.

AUSTIN, P. C. Balance diagnostics for comparing the distribution of baseline covariates between treatment groups in propensity-score matched samples. **Statistics in Medicine**, v. 28, n. 25, p. 3083–3107, 10 nov. 2009.

BANCO MUNDIAL. **Gross domestic product 2022. World Development Indicators database**, 12 mar. 2024.

BARBOZA, R. DE M. et al. O que aprendemos sobre o BNDES? **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**, Textos para discussão. n. 149, p. 1–72, jul. 2020.

BAUMGARTEN, D. Exporters and the rise in wage inequality: Evidence from German linked employer–employee data. **Journal of International Economics**, v. 90, n. 1, p. 201–217, 2013.

BERNARD, A. B.; BRADFORD JENSEN, J. Exceptional exporter performance: cause, effect, or both? **Journal of International Economics**, v. 47, n. 1, p. 1–25, 1999.

BERNARD, A. B.; JENSEN, J. B. Exporters, skill upgrading, and the wage gap. **Journal of International Economics**, v. 42, n. 1, p. 3–31, 1997.

BERNARD, A. B.; JENSEN, J. B. Why Some Firms Export. **The Review of Economics and Statistics**, v. 86, n. 2, p. 561–569, 1 maio 2004.

BNDES. **ESTATUTO SOCIAL DO BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES**. Brasil, 8 ago. 2023.

BNDES. **Diretriz Estratégicas do BNDES**. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/quem-somos/planejamento-estrategico/diretrizes-estrategicas>>. Acesso em: 23 out. 2024a.

BNDES. **Objetivos Estratégicos do BNDES**. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/quem-somos/planejamento-estrategico/objetivos-estrategicos>>. Acesso em: 23 out. 2024b.

BNDES. **BNDES reduz de novo juros de linha para exportações brasileiras e torna melhorias permanentes**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/detalhe/noticia/BNDES-reduz-de-novo-juros-de-linha-para-exportacoes-brasileiras-e-torna-melhorias-permanentes/>>. Acesso em: 15 dez. 2024c.

BNDES. **Aprovações na linha de exportação do BNDES crescem 135% no semestre**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/detalhe/noticia/Aprovacoes-na-linha-de-exportacao-do-BNDES-crescem-135-no-semester/>>. Acesso em: 15 dez. 2024d.

BNDES. **Taxa de juros**. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/taxa-de-juros>>. Acesso em: 2 fev. 2025.

BRAMBILLA, I.; DEPETRIS CHAUVIN, N.; PORTO, G. Wage and Employment Gains from Exports: Evidence from Developing Countries. **CEPII Working Paper**, 28. n. 2015–28, p. 1–90, dez. 2015.

BRASIL. **Manual de Orientações da Relação Anual de Informações Sociais (Rais): ano-base 2021**. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2022. Disponível em: <http://www.rais.gov.br/sitio/rais_ftp/ManualRAIS2021.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2024.

BUSTOS, P. Trade Liberalization, Exports and Technology Upgrading: Evidence on the Impact of MERCOSUR on Argentinean Firms. **CREI Working Paper**, 2008.

BUSTOS, P. The Impact of Trade Liberalization on Skill Upgrading Evidence from Argentina *. **American Economic Review**, v. 101, n. 1, p. 304–340, fev. 2011.

CALLAWAY, B. Difference-in-Differences for Policy Evaluation. Em: ZIMMERMANN, K. F. (Ed.). **Handbook of Labor, Human Resources and Population Economics**. Cham: Springer International Publishing, 2020. p. 1–61.

CALLAWAY, B.; SANT'ANNA, P. H. C. Difference-in-Differences with multiple time periods. **Journal of Econometrics**, v. 225, n. 2, p. 200–230, 2021.

CASSEY, A. J.; COHEN, S. State Export Promotion and Firm-level Employment. **Public Finance Review**, v. 45, n. 4, p. 538–563, 1 jul. 2017.

CATERMOL, F. BNDES-Exim: 15 Anos de Apoio às Exportações Brasileiras. **Revista do BNDES**, v. 12, n. 24, p. 3–30, dez. 2005.

COSTA, S.; PAPPALARDO, C.; VICARELLI, C. Internationalization choices and Italian firm performance during the crisis. **Small Business Economics**, v. 48, n. 3, p. 753–769, 1 mar. 2017.

CROWE, P. R. The analysis of rainfall probability. A graphical method and its application to European data. **Scottish Geographical Magazine**, v. 49, n. 2, p. 73–91, 1 mar. 1933.

CRUZ, M.; LEDERMAN, D.; ZORATTO, L. Anatomy and Impact of Export Promotion Agencies. **World Bank Policy Reserach Paper**, n. 8470, 7 jun. 2018.

DE CHAISEMARTIN, C.; D'HAULTFŒUILLE, X. Two-way fixed effects and differences-in-differences with heterogeneous treatment effects: a survey. **The Econometrics Journal**, v. 26, n. 3, p. C1–C30, 1 set. 2023.

DEFEVER, F.; RIANO, A.; VARELA, G. J. Evaluating the Impact of Export Finance Support on Firm-Level Export Performance Evidence from Pakistan. **CESifo Working Paper**, n. 8519, 2020.

DÜTSCH, M.; HIMMELREICHER, R.; OHLERT, C. Calculating Gross Hourly Wages - the (Structure of) Earnings Survey and the German Socio-Economic Panel in Comparison. **Jahrbucher fur Nationalokonomie und Statistik**, v. 239, n. 2, p. 243–276, 1 abr. 2019.

FEENSTRA, R. C.; LI, Z.; YU, M. EXPORTS AND CREDIT CONSTRAINTS UNDER INCOMPLETE INFORMATION: THEORY AND EVIDENCE FROM CHINA. **The Review of Economics and Statistics**, v. 96, n. 4, p. 729–744, 2014.

GALETTI, J.; HIRATUKA, C. FINANCIAMENTO ÀS EXPORTAÇÕES: UMA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DOS PROGRAMAS PÚBLICOS BRASILEIROS. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 17, n. 3, p. 494–516, 2013.

GAMBIAGI, F. et al. Fim de ciclo: o governo Dilma (2011-2015). Em: **Economia Brasileira Contemporânea (1945-2015)**. 3. ed. Rio de Janeiro: GEN Atlas, 2016. p. 239–275.

GIOMO, D. **ESTIMANDO O IMPACTO DA POLÍTICA DE INCENTIVO EXPORTADOR DO BNDES-EXIM SOBRE AS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS**. Porto Alegre: UFRGS, 2018.

GOODMAN-BACON, A. Difference-in-differences with variation in treatment timing. **Journal of Econometrics**, v. 225, n. 2, p. 254–277, 2021.

HECKMAN, J. J.; HIDEHIKO, I.; TODD, P. E. Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Programme. **The Review of Economic Studies**, v. 64, n. 4, p. 605–654, 1997.

HIRATA, E. S.; SOUZA, V. M. R. DE. HISTÓRICO DO APOIO PÚBLICO BRASILEIRO ÀS EXPORTAÇÕES, COM ÊNFASE NA EXPORTAÇÃO DE SERVIÇOS. **BNDES Setorial**, v. 25, n. 49, p. 81–153, mar. 2019.

KABIR, P. et al. EXIM'S EXIT: THE REAL EFFECTS OF TRADE FINANCING BY EXPORT CREDIT AGENCIES EXIM's Exit: The Real Effects of Trade Financing by Export Credit Agencies. **NBER WORKING PAPER SERIES**, v. 3209, jan. 2024.

LILEEVA, A.; TREFLER, D. IMPROVED ACCESS TO FOREIGN MARKETS RAISES PLANT-LEVEL PRODUCTIVITY... FOR SOME PLANTS *. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 125, n. 10, p. 1051–1099, ago. 2010.

LO TURCO, A.; MAGGIONI, D. Imports, Exports and the Firm Product Scope: Evidence From Turkey. **World Economy**, v. 38, n. 6, p. 984–1005, 1 jun. 2015.

MALLICK, S.; YANG, Y. Productivity Performance of Export Market Entry and Exit: Evidence from Indian Firms. **Review of International Economics**, v. 21, n. 4, p. 809–824, 1 set. 2013.

MANARESI, F. et al. Managerial input and firm performance. Evidence from a policy experiment. **CEP Discussion Papers**, Discussion Papers. n. 1871, p. 1–59, 5 out. 2022.

MARIONI, L. DA S. Overeducation in the labour market: evidence from Brazil. **Education Economics**, v. 29, n. 1, p. 53–72, 2 jan. 2021.

MDIC. **Balança Comercial e Estatísticas de Comércio Exterior**. Brasília, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas>>. Acesso em: 10 dez. 2023

MELITZ, M. J. THE IMPACT OF TRADE ON INTRA-INDUSTRY REALLOCATIONS AND AGGREGATE INDUSTRY PRODUCTIVITY. **Econometrica**, v. 71, n. 6, p. 1695–1725, 2003.

MONSUETO, S. E.; CARRIJO, B. C. P. DA S.; MORAES, J. O PAPEL DOS CLUSTERS LOCACIONAIS NA FORMAÇÃO DOS SALÁRIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE GOIÂNIA. **Gestão & Regionalidade**, v. 36, n. 108, p. 5–26, 2020.

MUNCH, J.; SCHAUR, G. The effect of export promotion on firm- level performance. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 10, n. 1, p. 357–387, 1 fev. 2018.

NOGUEIRA, M. O. **UM PIRILAMPO NO PORÃO**. 2. ed. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO (OMC). **WTO Stats**. Genebra, 2022. Disponível em: <<https://stats.wto.org/>>. Acesso em: 10 dez. 2023

PEIXOTO, B. et al. **Avaliação econômica de projetos sociais**. 3. ed. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2017.

REIS, M. Educational mismatch and labor earnings in Brazil. **International Journal of Manpower**, v. 38, 2 maio 2017.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. **Source: *Biometrika***, v. 70, n. 1, p. 41–55, 1983.

SANT'ANNA, P. H. C.; ZHAO, J. Doubly robust difference-in-differences estimators. ***Journal of Econometrics***, v. 219, n. 1, p. 101–122, 2020.

SEBRAE; DIEESE. **Anuário do Trabalho nos Pequenos Negócios**. São Paulo, 2018.

SILVA, C. O IMPACTO BNDES-EXIM NO TEMPO DE PERMANÊNCIA DAS FIRMAS BRASILEIRAS NO MERCADO INTERNACIONAL: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS MICRODADOS. **Texto para discussão**, n. 02, 2010.

SRHOJ, S.; VITEZIĆ, V.; WAGNER, J. Export Boosting Policies and Firm Performance: Review of Empirical Evidence Around the World. ***Jahrbucher fur Nationalokonomie und Statistik***, v. 243, n. 1, p. 45–92, 1 fev. 2023.

TEIXEIRA, F. O.; NOGUEIRA, M. O. PRODUTIVIDADE DO TRABALHO E FINANCIAMENTOS DO BNDES: UMA ABORDAGEM FOCADA NO PORTE DAS EMPRESAS. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, Radar. n. 77, p. 1–4, dez. 2024.

WHANG, U. et al. The Effects of Exports on Employment in Korean Manufacturing: An Industry-Level Analysis. ***World Economy Brief***, v. 28, n. 8, p. 1–4, 2 mar. 2018.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Second Edition ed. Cambridge: The MIT Press, 2010.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory econometrics : a modern approach**. 7. ed. Boston: Cengage, 2020.

Apêndice A - Testes de Robustez do PSM com DID

Este apêndice se dedica a expor os demais modelos que corroboram com a robustez do modelo apresentado no primeiro artigo. Como testes de robustez foram utilizados os resultados do modelo de PSM com DID com até 10 vizinhos e um modelo de dados em painel de efeitos fixos.

Tabela A1 – Resultados da regressão, PSM com DID (2 vizinhos)

Variável de resultado	ATET	Erro padrão robusto	N. de obs.
Diferença do n. de trabalhadores	-12.00416	11.39131	17710

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01
Fonte: RAIS, SECEX e BNDES. Elaboração própria

Tabela A2 – Resultados da regressão, PSM com DID (3 vizinhos)

Variável de resultado	ATET	Erro padrão robusto	N. de obs.
Diferença do n. de trabalhadores	-11.60065	9.724881	17710

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01
Fonte: RAIS, SECEX e BNDES. Elaboração própria

Tabela A3 – Resultados da regressão, PSM com DID (4 vizinhos)

Variável de resultado	ATET	Erro padrão robusto	N. de obs.
Diferença do n. de trabalhadores	-9.323722	9.567434	17710

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01
Fonte: RAIS, SECEX e BNDES. Elaboração própria

Tabela A4 – Resultados da regressão, PSM com DID (5 vizinhos)

Variável de resultado	ATET	Erro padrão robusto	N. de obs.
Diferença do n. de trabalhadores	-8.602706	9.754507	17710

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01
Fonte: RAIS, SECEX e BNDES. Elaboração própria

Tabela A5 – Resultados da regressão, PSM com DID (6 vizinhos)

Variável de resultado	ATET	Erro padrão robusto	N. de obs.
Diferença do n. de trabalhadores	-9.792968	9.260579	17710

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: RAIS, SECEX e BNDES. Elaboração própria

Tabela A6 – Resultados da regressão, PSM com DID (7 vizinhos)

Variável de resultado	ATET	Erro padrão robusto	N. de obs.
Diferença do n. de trabalhadores	-12.83105	10.42487	17710

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: RAIS, SECEX e BNDES. Elaboração própria

Tabela A7 – Resultados da regressão, PSM com DID (8 vizinhos)

Variável de resultado	ATET	Erro padrão robusto	N. de obs.
Diferença do n. de trabalhadores	-11.53175	11.1073	17710

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: RAIS, SECEX e BNDES. Elaboração própria

Tabela A8 – Resultados da regressão, PSM com DID (9 vizinhos)

Variável de resultado	ATET	Erro padrão robusto	N. de obs.
Diferença do n. de trabalhadores	-12.12746	10.81224	17710

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: RAIS, SECEX e BNDES. Elaboração própria

Tabela A9 – Resultados da regressão, PSM com DID (10 vizinhos)

Variável de resultado	ATET	Erro padrão robusto	N. de obs.
Diferença do n. de trabalhadores	-14.44805	10.68369	17710

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Fonte: RAIS, SECEX e BNDES. Elaboração própria

Tabela A10 – Resultados da regressão de dados em painel com efeitos fixos

	Log do n. de trabalhadores (Erro padrão) (1)
Participação no BNDES Exim	-0.007 (0.01)
Log da massa salarial em SM	0.818*** (0.00)
Log da proporção de trabalhadores com ensino superior	-0.005*** (0.00)
Dummy de indústria da transformação	0.019*** (0.01)
Norte	-0.016 (0.07)
Nordeste	-0.226*** (0.05)
Sudeste	-0.042 (0.04)
Sul	-0.058 (0.04)
2010	0.003 (0.01)
2011	-0.022 (0.01)
2012	0.005 (0.01)
2013	0.010 (0.01)
2014	0.009 (0.01)
2015	0.017** (0.01)
2016	-0.034*** (0.01)
Dummy de empresa importadora	0.018*** (0.00)
Constante	-0.130*** (0.05)
R2 Ajustado	0.5157
N. de obs.	17710
F	1732.96
Prob>F	0.00

Erros padrão entre parênteses

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Apêndice B - Testes de Robustez do modelo de efeitos fixos

Este apêndice se dedica a expor os testes e demais modelos que corroboram com a robustez do modelo apresentado no segundo artigo. São apresentados um modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), um estimador de efeitos fixos usando apenas as unidades tratadas e, por fim, um estimador de efeitos fixos usando a definição de porte da RAIS.

Tabela B1 – Resultados das estimações das equações de salário-hora para trabalhadores participantes do BNDES Exim: MQO de dados em painel (2010-2017)

Variável dependente: Salário-hora (Log)	Coef. B (Erro padrão) (1)	Coef. B (Erro padrão) (2)
Variáveis independentes		
Participação no BNDES Exim	-0.0464*** (0.00)	
Dummy de pertencente ao grupo de tratamento	0.354*** (0.00)	0.354*** (0.00)
Constante	2.855*** (0.02)	2.878*** (0.02)
BNDES Exim e Micro e Pequeno Porte		0.0250*** (0.01)
BNDES Exim e Médio Porte		0.02399*** (0.00)
BNDES Exim e Grande Porte		-0.0528*** (0.00)
Dummies de ano	Sim	Sim
Dummies de porte	Não	Sim
R²	0.003	0.003
N. de obs.	16.226.282	16.226.282

Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria.

Erros-padrão entre parênteses

Definição de porte da RAIS (BRASIL, 2022)

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Tabela B2 - Resultados das estimações das equações de salário-hora para trabalhadores participantes do BNDES Exim: estimador de efeitos fixos em painel usando apenas o grupo de tratamento (2010-2017)

Variável dependente: Salário-hora (Log)	Coef. B (Erro padrão) (1)
Variáveis independentes	
BNDES Exim e Micro e Pequeno Porte	0.008 (0.01)
BNDES Exim e Médio Porte	0.064*** (0.00)
BNDES Exim e Grande Porte	-0.040*** (0.00)
Idade	0.0599*** (0.00)
Idade ao quadrado	-.00007*** (0.00)
Tempo de emprego	0.0023*** (0.00)
Tempo de emprego ao quadrado	-.000007*** (0.00)
Entidade empresarial	0.1094*** (0.04)
Trabalho em tempo parcial	-0.1661*** (0.00)
Nível de escolaridade superior ou acima	0.0479*** (0.00)
Constante	1.693*** (0.25)
Dummies de ano	Sim
Dummies de Unidade da Federação	Sim
Dummies de setor (CNAE 2 dígitos)	Sim
Dummies de porte do estabelecimento	Sim
Dummies de ocupação (CBO 2 dígitos)	Sim
R²	0.2192
N. de obs.	507.374
Est. F	226.04
P-valor (F)	0.000

Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria.
Definição de porte do SEBRAE. (SEBRAE; DIEESE, 2018)
Erros-padrão entre parênteses
* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

Tabela B3 - Resultados das estimações das equações de salário-hora para trabalhadores participantes do BNDES Exim: estimador de efeitos fixos em painel (2010-2017)

Variável dependente: Salário-hora (Log)	Coef. B (Erro padrão) (1)
Variáveis independentes	
BNDES Exim e Micro e Pequeno Porte	0.0344*** (0.01)
BNDES Exim e Médio Porte	0.0212*** (0.00)
BNDES Exim e Grande Porte	-0.0691*** (0.00)
Idade	0.0576*** (0.00)
Idade ao quadrado	-.00072*** (0.00)
Tempo de emprego	0.0012*** (0.00)
Tempo de emprego ao quadrado	-.000003*** (0.00)
Entidade empresarial	0.0529*** (0.00)
Trabalho em tempo parcial	0.2798*** (0.00)
Nível de escolaridade superior ou acima	0.0419*** (0.00)
Constante	1.700*** (0.02)
<i>Dummies</i> de ano	Sim
<i>Dummies</i> de Unidade da Federação	Sim
<i>Dummies</i> de setor (CNAE 2 dígitos)	Sim
<i>Dummies</i> de porte do estabelecimento	Sim
<i>Dummies</i> de ocupação (CBO 2 dígitos)	Sim
R ²	0.2437
N. de obs.	16.226.282
Est. F	10966.54
P-valor (F)	0.000

Fonte: RAIS, BNDES, SECEX. Elaboração própria.

Erros-padrão entre parênteses.

Definição de porte da RAIS (BRASIL, 2022)

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01