

idp

idn

# MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA

**INCENTIVO FISCAL ESTADUAL À INDÚSTRIA DE  
TRANSFORMAÇÃO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO: UMA  
AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO PROGRAMA INVEST.**

**ADSON THIAGO OLIVEIRA SILVA**

Brasília-DF, 2024

**ADSON THIAGO OLIVEIRA SILVA**

**INCENTIVO FISCAL ESTADUAL À INDÚSTRIA DE  
TRANSFORMAÇÃO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO:  
UMA AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO PROGRAMA  
INVEST.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Economia, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

**Orientador**

Professor Doutor Leonardo Monteiro Monasterio.

Brasília-DF 2024

## **ADSON THIAGO OLIVEIRA SILVA**

# **INCENTIVO FISCAL ESTADUAL À INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO: UMA AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO PROGRAMA INVEST.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Economia, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Aprovado em 30 / 01 / 2023

### **Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Leonardo Monteiro Monasterio. - Orientador

---

Prof. Dr. Thiago Costa Monteiro Caldeira

---

Prof. Dr. Luiz Ricardo Mattos Teixeira Cavalcante

---

S586i Slva, Adson Thiago Oliveira  
Incentivo fiscal estadual à indústria de transformação do estado do Espírito Santo: uma avaliação de impacto do programa Invest / Adson Thiago Oliveira Silva. – Brasília: IDP, 2024.

51 p.  
Inclui bibliografia.

Dissertação – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP, Mestrado Profissional em Administração Pública, Brasília, 2024.  
Orientador: Prof. Dr. Leonardo Monteiro Monasterio.

1. Desenvolvimento Regional. 2. Política de incentivos fiscais. 3. Avaliação de impacto. I. Título.

CDD: 341.3910

---

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Ministro Moreira Alves  
Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa

## RESUMO

Este trabalho examina como uma política de incentivo fiscal no âmbito estadual afeta os resultados das firmas. Avaliou-se os efeitos do programa INVEST sobre os investimentos, faturamento, massa salarial, salário médio e empregos gerados por indústrias de transformação, no Estado do Espírito Santo, no período compreendido entre 2004 a 2018. Mediante a construção de um painel com 150 firmas beneficiadas e 255 não beneficiadas, foram realizadas estimações econométricas, tendo como metodologia de referência adotada a abordagem de Diferenças em Diferenças (DiD). Todavia, em decorrência da variação do período de exposição das firmas à política no intervalo da série analisada, ou seja, a existência de variação no tempo de tratamento, a aplicação foi acompanhada da utilização dos estimadores two way fixed effects (TWFE) e DiD escalonado, este último na forma proposta por Callaway e Sant’Anna (2021). Os resultados, em geral, sugerem um impacto positivo do programa INVEST sobre as variáveis analisadas, exceto para o salário médio, para o qual, em ambos os modelos aplicados, não se verificou qualquer efeito estatisticamente significativo da política no intervalo da série. A estimacão escalonada, por seu turno, aponta que, após um efeito positivo pós-tratamento, os efeitos da política diminuem ao longo do tempo, demonstrando uma espécie de perda de eficiência do incentivo fiscal a médio e longo prazo.

**Palavras chave:** Desenvolvimento regional; política de incentivos fiscais; avaliação de impacto.

**Classificação JEL:** H32, C52, R38, R58

## ABSTRACT

This work examines how a tax incentive policy at the state level affects firm results. The effects of the INVEST program on investments, revenue, wage bill, average salary and jobs generated by manufacturing industries, in the State of Espírito Santo, in the period between 2004 and 2018 were evaluated. By constructing a panel with 150 benefited firms and 255 non-benefited firms, econometric estimations were carried out, using the Differences in Differences (DiD) approach as a reference methodology. However, due to the variation in the period of exposure of firms to the policy in the interval of the analyzed series, that is, the existence of variation in the treatment time, the application was accompanied by the use of two way fixed effects (TWFE) and DiD staggered estimators, the latter in the form proposed by Callaway and Sant'Anna (2021). The results, in general, suggest a positive impact of the INVEST program on the variables analyzed, except for the average salary, for which, in both models applied, there was no statistically significant effect of the policy in the series interval. The scaled estimation, in turn, points out that, after a positive post-treatment effect, the effects of the policy decrease over time, demonstrating a kind of loss of efficiency of the tax incentive in the medium and long term.

**Keywords:** Regional development; tax incentive policy; impact assessment.

**JEL classification:** H32, C52, R38, R58

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>BANDES</b>	Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo
<b>CFOP</b>	Código Fiscal de Operações e Prestações
<b>CNAE</b>	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
<b>COMPETE</b>	Programa de incentivos vinculados à celebração de Contrato de Competitividade no Estado do Espírito Santo
<b>DIEF</b>	Declaração de Informações Econômico-Fiscais
<b>FAIN</b>	Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Industrial da Paraíba
<b>FBFC</b>	Formação Bruta de Capital Fixo
<b>FDI</b>	Fundo de Desenvolvimento Industrial do Ceará
<b>FUNDAP</b>	Fundo para o Desenvolvimento das Atividades Portuárias no Espírito Santo
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>INVEST</b>	Programa de Incentivo ao Investimento no Estado do Espírito Santo
<b>PRODEPE</b>	Programa de Desenvolvimento do Estado de Pernambuco
<b>PRODUZIR</b>	Programa de Desenvolvimento Industrial de Goiás
<b>MTE</b>	Ministério do Trabalho e Emprego
<b>RAIS</b>	Relação Anual de Informações Sociais
<b>SEAG</b>	Secretaria Estadual de Agricultura do Espírito Santo
<b>SECONT</b>	Secretaria Estadual de Controle e Transparência do Espírito Santo
<b>SEDES</b>	Secretaria Estadual de Desenvolvimento do Espírito Santo
<b>SEFAZ</b>	Secretaria Estadual da Fazenda do Espírito Santo
<b>SUDAM</b>	Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
<b>SUDECO</b>	Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste
<b>SUDENE</b>	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
<b>SUDESUL</b>	Superintendência do Desenvolvimento do Sul
<b>SUFRAMA</b>	Superintendência da Zona Franca de Manaus



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### **Figura 1**

Efeito Médio de Tratamento dos Incentivos Fiscais do INVEST

.....**39**



## LISTA DE TABELAS

### **Tabela 1**

Estatísticas Descritivas do INVEST - 2004 a 2018

.....**31**

### **Tabela 2**

Efeitos do INVEST com a utilização do estimador TWFE

.....**34**

### **Tabela 3**

Efeitos do INVEST com a utilização do estimador TWFE em percentual

.....**35**

### **Tabela 4**

Efeitos do INVEST com a utilização do estimador DiD escalonado

.....**35**

# SUMÁRIO

**1. INTRODUÇÃO ..... 12**

**2. O PROGRAMA DE INCENTIVO AO INVESTIMENTO NO ESTADO DO  
ESPÍRITO SANTO (INVEST): FUNCIONAMENTO E DETALHAMENTO  
INSTITUCIONAL ..... 17**

**3. REVISÃO DE LITERATURA ..... 21**

**4. METODOLOGIA E DADOS .....26**

4.1 Estratégia empírica e especificação econométrica.....26

4.2 Base de Dados.....29

**5. RESULTADOS ..... 34**

**6. CONSIDERAÇÕES FINAIS ..... 43**

**REFERÊNCIAS ..... 46**



## 1

## INTRODUÇÃO

Incentivos fiscais são tratamentos preferenciais que se desviam da estrutura tributária geral e são concedidos a um grupo selecionado de contribuintes. Quando uma disposição fiscal generosa está disponível para todos os contribuintes, independentemente de suas linhas de negócio, investimento, localidade, dentre outras características, não é um benefício fiscal, mas parte integrante da estrutura tributária geral (CHEN, 2015).

A justificativa clássica para a utilização de incentivos fiscais é a mitigação de falhas de mercado (STIGLITZ; ROSENGARD, 2015). Além dessa justificativa clássica, os incentivos fiscais são muitas vezes resultado de decisões *ad hoc* dos formuladores de políticas públicas a partir de um julgamento sobre as necessidades econômicas específicas de sua jurisdição (CHEN, 2015).

Desde a estruturação do sistema tributário brasileiro, com a sua primeira Constituição em 1824, ainda sob a égide do Império, incentivos fiscais são utilizados no Brasil com o intuito de moldar decisões do setor privado (AZEVEDO, 2005). Contudo, verifica-se que a concessão de incentivos fiscais foi utilizada com maior protagonismo pelo Governo Central na maior parte de nossa história (VARSANO, 1996). Somente a partir da Constituição de 1988 é que se vê uma mudança nesse cenário, passando os entes subnacionais, mormente os Estados, a praticarem, em maior volume, políticas de incentivos fiscais com o intuito de atrair investimentos para os seus territórios, como item relevante em suas estratégias de desenvolvimento regional (NASCIMENTO, 2008; DE OLIVEIRA; NETO, 2020).

Nesse cenário, portanto, os Estados brasileiros passam a estruturar programas de atração de investimentos relacionados à desoneração do ICMS, apoio em relação à infraestrutura e simplificação de processos de registro de empresas, situação essa conhecida como guerra fiscal. Brito e Bonelli (1997) realizam uma interessante análise dessa mudança no perfil da promoção de políticas de desenvolvimento regional no Brasil que, originalmente, é atribuição do Governo Central por meio de suas agências de desenvolvimento como Sudam, Sudene,

Sudeco, Sudesul e Suframa, e passaram a ser protagonizadas, desde então, pelos Estados, notadamente em relação à política industrial.

Há, entretanto, vozes críticas a esse movimento de promoção de políticas de desenvolvimento regional por parte dos entes subnacionais, pois podem promover uma piora da situação financeira dos Estados, ainda mais considerando que a grande maioria apresenta elevadas dívidas com a União (BRITO; BONELLI, 1997; REZENDE, 2012). Piancastelli e Perobelli (1996) desenvolvem argumentos para demonstrar que a guerra fiscal do ICMS é inócua, dado que possuindo os participantes os mesmos instrumentos de atração de investimentos (benefícios fiscais e creditícios), estes tenderiam a se anular, deixando, portanto, de ser um fator para a decisão locacional. Além disso, mencionam que disputas fiscais generalizadas fazem com que os Estados não definam políticas de investimento explícitas, nem prioridades setoriais compatíveis com as vantagens comparativas locais.

Lado outro, encontra-se na literatura internacional argumentos favoráveis à competição fiscal, sustentando ser, além de uma restrição útil aos formuladores de políticas públicas, um mecanismo de limitação ao crescimento dos governos (EDWARDS; KEEN, 1996; RODDEM, 2003). Assim, quanto maior a autonomia para definição das bases tributárias e alíquotas, por uma jurisdição, há maior probabilidade de haver governos menores, e, por conseguinte, para essa corrente, mais eficientes, ou, como discorre Tiebout (1956), mais próximos das preferências dos pagadores de tributos. Há, ademais, toda uma literatura denominada de federalismo fiscal de segunda geração, que enfatiza a importância da competição fiscal para produzir a prosperidade econômica local, ou seja, das jurisdições subnacionais (OATES, 2005; WEINGAST, 2009).

Seja como for, no caso do Espírito Santo, o Programa de Incentivo ao Investimento no Estado do Espírito Santo (INVEST), criado por meio do Decreto n.º 1.152-R/2003, é um dos principais instrumentos de sua política de desenvolvimento regional, lastreada na estratégia de desoneração do ICMS. Seu objetivo é contribuir para a expansão, modernização e diversificação dos setores produtivos da economia capixaba, estimulando a realização de investimentos, a renovação tecnológica das estruturas produtivas e o aumento da competitividade estadual, com ênfase na geração de emprego e renda e na redução das desigualdades sociais e regionais (ESPÍRITO SANTO, 2003).

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo geral responder se o INVEST, enquanto política pública, tem sido efetivo na indução de investimentos, expansão das atividades e geração de empregos pela indústria de transformação no Espírito Santo entre os anos de 2004 a 2018. A hipótese principal a ser testada é a de que o INVEST, por ser também uma política industrial, impactou nos investimentos realizados e empregos gerados pelo segmento da indústria de transformação capixaba, e, por conseguinte, tendo contribuído na sua modernização, expansão e diversificação no período avaliado.

Partindo-se do fato que os recursos públicos são escassos, é esperado que uma política pública os utilize da forma mais racional possível. Assim sendo, a avaliação de políticas públicas – por meio de métodos quantitativos e evidências empíricas – vem ganhando relevância na literatura científica, assim como na própria Administração Pública. No caso de programas de incentivos fiscais, contudo, ainda há uma escassez de estudos empíricos de cunho regional, principalmente para o Brasil, em um contexto crescente da necessidade de analisar a eficácia e efetividade dessas políticas, dada a exigência de se buscar a melhor eficiência dos recursos alocados ou renunciados (CARVALHO *et al.*, 2007; DE OLIVEIRA; NETO, 2020; WATANABE, 2022).

O presente trabalho, nesse diapasão, busca contribuir, também, na expansão da literatura de estudos empíricos acerca da eficácia e efetividade de um programa de incentivo fiscal como instrumento de política industrial com foco no desenvolvimento regional, bem como servir como subsídio para melhorar a tomada de decisão por *policy makers* que atuam na área de incentivos fiscais e desenvolvimento regional.

É importante mencionar, ademais, que, não obstante o INVEST contemplar ações para o fomento de diversos setores econômicos, a escolha, no contexto da presente pesquisa, pelo setor da indústria de transformação, dar-se em decorrência de que há na literatura quem advogue que as atividades produtivas possuem diferentes capacidades para gerar crescimento e desenvolvimento econômico, sendo a indústria de transformação tida, pela escola estruturalista, como a chave para o aumento da produtividade e, por consequência, do desenvolvimento, dado os encadeamentos, externalidades positivas e *spillovers* tecnológicos gerados na realização de suas atividades (KALDOR, 1966). Há, entretanto, posicionamentos divergentes a essa

abordagem, aduzindo pela horizontalidade<sup>1</sup> no desenho de políticas de desenvolvimento, conquanto compreendem não haver razões para se eleger um setor de atividade econômica como dotado de atributos especiais *vis a vis* aos demais (PACK; SAGGI, 2006; PINHEIRO *et al.*, 2007).

A pesquisa é organizada contendo, além desta introdução, mais cinco seções. Uma segunda é destinada a discorrer sobre o INVEST, abordando aspectos de seu funcionamento e institucionalidade. A terceira seção, por seu turno, é dedicada a uma revisão da literatura associada ao tema da pesquisa. A quarta seção presta-se ao detalhamento da metodologia a ser empregada, bem como especificação dos dados que são utilizados. Uma quinta seção destina-se à demonstração e comentários acerca dos resultados encontrados após as estimações econométricas. A sexta e última é reservada para as considerações finais, contemplando um apanhado da pesquisa, implicações de políticas para *policy makers* e algumas questões para exploração e aprofundamentos futuros sobre o tema.

---

<sup>1</sup> Políticas horizontais tais como: política fiscal austera; controle de inflação; incentivo à poupança; estabilidade econômica e política; defesa do direito à propriedade; sistema judiciário eficiente; redução dos custos de logística; educação e qualificação de mão de obra; e regulação das concessões de serviços públicos. Resumindo, para essa corrente de pensamento o uso de políticas horizontais não faz distinção dos setores que irão receber incentivos por parte do governo, sendo uma economia com fundamentos macroeconômicos sólidos a melhor maneira do governo promover a competitividade dos setores econômicos, inclusive o industrial.



## 2

## O PROGRAMA DE INCENTIVO AO INVESTIMENTO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO (INVEST): FUNCIONAMENTO E DETALHAMENTO INSTITUCIONAL

O INVEST foi criado por meio do Decreto n.º 1.152-R/2003. Seu objetivo é contribuir para a expansão, modernização e diversificação dos setores produtivos da economia capixaba, estimulando a realização de investimentos, a renovação tecnológica das estruturas produtivas e o aumento da competitividade estadual, com ênfase na geração de emprego e renda e na redução das desigualdades sociais e regionais (ESPÍRITO SANTO, 2003). Ao longo do tempo o programa foi sofrendo alterações, passando, em 2007, a ser regulamentado pelo Decreto n.º 1.951-R/2007, e, atualmente, encontra-se disciplinado na Lei n.º 10.550/2016. Quanto ao seu objetivo, além do original, contempla-se hoje a implantação e a utilização de armazéns e infraestruturas logísticas existentes e a otimização da atividade de importação de mercadorias e bens (ESPÍRITO SANTO, 2016).

Em relação à política de incentivos fiscais do Estado do Espírito Santo, contudo, não há somente um programa que concentra todos os benefícios fiscais concedidos. Tem-se, além do INVEST, o Fundo para o Desenvolvimento das Atividades Portuárias (FUNDAP), que é o mais antigo, criado pela Lei n.º 2.508/1970, que concede incentivos fiscais-financeiros na importação de bens e mercadorias pelos portos localizados em seu território. Há, também, o Programa de incentivos vinculados à celebração de Contrato de Competitividade (COMPETE), assim como outros benefícios esparsos na legislação de regência estadual do ICMS. Logo, a análise isolada do INVEST não é suficiente para, por exemplo, se avaliar o impacto da guerra fiscal do ICMS como um todo no Espírito Santo.

Como se sabe, incentivos fiscais podem ser um importante mecanismo de apoio a setores econômicos, inclusive o setor industrial, haja vista possibilitar a redução de custos de implantação, expansão e

operação dos empreendimentos beneficiados. O INVEST, nessa senda, contempla várias modalidades de incentivos fiscais do ICMS com o intuito de diminuir os custos de implantação e expansão de novos empreendimentos econômicos (*Capex*), por meio da desoneração do imposto incidente na importação e aquisição interestadual de máquinas e equipamentos; assim como custos de operação (*Opex*) com a desoneração do imposto incidente sobre a aquisição interna e importação de insumos e matérias-primas, adicionado da desoneração parcial do imposto incidente sobre as vendas internas e interestaduais realizadas pelo estabelecimento beneficiado.

Posteriormente, tendo em vista as alterações institucionais introduzidas pela Resolução do Senado Federal n.º 13/2012, que unificou as alíquotas do ICMS incidente nas operações interestaduais com produtos importados, foi incorporado em seu portfólio a desoneração do ICMS na importação de produtos acabados. Como contrapartida dos incentivos recebidos, as empresas enquadradas no INVEST se comprometem com a realização de investimentos e geração de empregos diretos.

A governança do programa é constituída por uma rede de Órgãos da Administração Pública Estadual, a saber, Secretaria de Desenvolvimento (SEDES), Fazenda (SEFAZ), Controle e Transparência (SECONT), Agricultura (SEAG), Procuradoria Geral do Estado (PGE) e Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo (BANDES), que formam o denominado Comitê de Avaliação do INVEST. A coordenação do programa cabe à SEDES. Dentre as atribuições do Comitê de Avaliação, destaca-se: i) definir os critérios de enquadramento dos projetos; ii) decidir sobre a concessão dos incentivos fiscais; iii) estabelecer diretrizes, prioridades e estratégias de atuação do programa; iv) dentre outras (ESPÍRITO SANTO, 2016).

No fluxo de atividades fixado para fins de concessão dos incentivos fiscais, a empresa interessada deve submeter, junto à SEDES, um projeto descritivo, seja de implantação de uma nova unidade ou expansão de uma já existente, indicando, dentre outras informações, a sua localização, atividade econômica, produtos a serem gerados, principais insumos empregados, impactos ambientais, tecnologias e inovações a serem utilizadas e geradas, empregos diretos e indiretos a serem criados e incentivos fiscais ambicionados. Após a recepção do projeto, o mesmo é distribuído para o grupo técnico, formado por

representantes da SEFAZ e do BANDES, que emite um parecer pela viabilidade ou não da concessão dos incentivos fiscais pleiteados.

O Comitê de Avaliação, que se reúne, via de regra, ordinariamente, uma vez por mês, delibera, com base nas indicações trazidas pelo grupo técnico, sobre o enquadramento ou não do projeto e, por conseguinte, a concessão ou não dos incentivos fiscais. Após essa deliberação, é publicado, na imprensa oficial do Estado, uma Resolução contendo uma síntese dos incentivos fiscais outorgados. Findada essa etapa, a empresa beneficiária possui um prazo de doze meses, podendo ser prorrogado por igual período, para celebrar um Termo de Acordo, junto à SEFAZ, instrumento esse que consubstancia os incentivos outorgados, consigna os compromissos pactuados (investimentos e empregos diretos a serem, respectivamente, realizados e gerados), estabelecendo, dessa forma, as regras individuais e concretas para a regular participação no programa. Os incentivos são concedidos por um prazo de 12 anos, sendo que, após o décimo ano, as desonerações sobre as vendas são paulatinamente reduzidas.

Em desfecho, é válido mencionar que durante a vigência do incentivo, equipes, formadas por técnicos da SEDES e BANDES, realizam inspeções nos estabelecimentos beneficiados, a fim de averiguar o cumprimento dos compromissos assumidos, emitindo-se laudos de constatação, parciais ou conclusivos, que são requisitos indispensáveis para a manutenção do empreendimento no programa.



3

## 3

**REVISÃO DE LITERATURA**

Os estudos sobre políticas de incentivos fiscais do ICMS formam-se, em grande parte, de análises descritivas, que buscam apontar possíveis efeitos dessas medidas, sendo os estudos empíricos ainda bastante escassos na literatura nacional, de forma que não há um consenso sobre a eficácia dessas políticas no processo de desenvolvimento regional (VARSANO, 1997; CARVALHO *et al.*, 2007; DE OLIVEIRA; NETO, 2020).

Na literatura internacional há estudos que sugerem impactos positivos de incentivos fiscais no nível de investimentos realizados pelas empresas beneficiadas (FAINI; SCHIANTARELLI, 1987; HARRIS; TRAINOR, 2005; BONDONIO; GREENBAUM, 2007), assim como dos efeitos de programas de atração de empreendimentos sobre o emprego (BROMLEY; MORGAN, 1985; PAPKE, 1993; PAPKE, 1994; BOARNET; BOGART, 1996; BONDONIO; ENGBERG, 2000).

Na literatura nacional, por sua vez, dentre as poucas evidências empíricas encontradas sobre avaliação de impacto de programas de incentivos fiscais do ICMS, encontram-se, com destaque, as seguintes:

Nascimento (2008) desenvolveu um estudo que sugere impactos positivos de incentivos fiscais do ICMS sobre o PIB industrial de alguns Estados. Nele, foi testado a capacidade desses incentivos fiscais em alterar o crescimento do PIB industrial, o volume de empregos do setor e da arrecadação de ICMS dos estados. Pelo método de Diferenças em Diferenças (DiD), com ajustes poligonais (para captação de tendências anteriores às dos períodos avaliados), comparou-se a trajetória de São Paulo (estado não competidor) com a trajetória de outros 11 estados (competidores), dividindo-se o período 1990-2005 em antes e depois da competição. Os resultados sugerem que o fenômeno fez o PIB industrial dos estados crescer a taxas ainda maiores que o de São Paulo, acentuando a tendência de desconcentração espacial do setor. Porém, o mesmo não ocorreu para o volume de emprego industrial e a arrecadação de ICMS, que mantiveram a mesma tendência. Não se trata, contudo, de uma avaliação de impacto de um programa específico para uma determinada unidade da Federação. Antes, compreendeu uma análise

comparativa sobre os efeitos da guerra fiscal entre estados selecionados.

Carvalho *et al.* (2007) avaliaram a eficácia dos incentivos fiscais concedidos no âmbito do Fundo de Desenvolvimento Industrial do Ceará (FDI), entre os anos de 1995 e 2001. Os efeitos da política foram analisados a partir de dois modelos: o de mínimos quadrados em dois estágios (2SLS), tomando a configuração político partidária do estado e dos municípios como variável instrumental; e o modelo de dados em painel com efeitos fixos. As estimativas dos dois modelos sugeriram que o FDI não teve impacto sobre o crescimento do emprego nos municípios. Os autores discutem que a política pode ter gerado efeitos de longo prazo, que não puderam ser captados nessa avaliação, dado o curto período de análise.

Igualmente para o Estado do Ceará, Pontes *et al.* (2011) analisaram a relação do emprego com as políticas de incentivos fiscais destinadas para indústria da transformação do Ceará entre os anos de 1995 a 2006. A estratégia empírica adotada baseou-se na abordagem de series temporais e o método de causalidade de Granger. A partir dos resultados, foram encontrados efeitos causais das políticas de incentivo fiscal para com o emprego da indústria do Ceará, porém o trabalho enfatiza o fato da importância do setor calçadista para essa unidade da Federação, mostrando que a exclusão deste setor acaba tornando a causalidade nula. Além disso, mostra que o emprego não responde a choques aleatórios dos incentivos fiscais, levando a ineficiência de possíveis políticas anticíclicas.

Em uma avaliação sobre o Programa RioLog (Rio Logística), Ferreira e Oliveira (2009) analisaram o impacto dos incentivos fiscais concedidos ao setor atacadista do Rio de Janeiro entre os anos 2000 e 2008. Utilizando dados mensais, compararam o desempenho de 10 firmas incentivadas pelo programa com 28 firmas com benefícios aprovados, mas que ainda não estavam vigentes. Os resultados do modelo de Diferenças em Diferenças (DiD) apontaram que o programa aumentou a arrecadação do ICMS no estado e as vendas das firmas incentivadas, sendo os efeitos concentrados nas novas empresas. Todavia, a política parece não ter afetado o emprego.

Gonçalves *et al.* (2018), por sua vez, avaliaram a política de incentivos fiscais do Estado da Paraíba conduzida pelo Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Industrial (FAIN) entre os anos 2002 e 2014. A partir

da estratégia de Diferenças em Diferenças (DiD) com a reponderação pelo escore de propensão de participação no FAIN, as estimativas indicaram que, em média, o emprego e a massa salarial aumentaram em mais de 40% para as empresas beneficiadas. Além disso, verificaram que o efeito dos incentivos foi positivo e crescente com o tempo de exposição aos benefícios. Após quinze anos, o volume de empregos aumentou em torno de 119,2% e massa salarial cresceu 135,2%.

Avaliando o impacto do Programa de Desenvolvimento do Estado de Pernambuco (PRODEPE) no resultado das firmas dos setores industriais e atacadistas entre os anos de 2000 a 2017, De Oliveira e Neto (2020), por meio da estimação de parâmetros de um modelo de Diferenças em Diferenças (DiD), chegou a resultados que sugerem um impacto positivo dos incentivos sobre o emprego (8,6%), acompanhado de uma redução no salário médio (-10,3%) e de ausência de efeito sobre a massa salarial para as firmas beneficiadas. Ademais, as evidências indicaram que o nível de aglomeração urbana importa, pois os efeitos só foram significativos para as firmas localizadas na Região Metropolitana do Recife, e que o PRODEPE teve efeito positivo de curto e médio prazo sobre o emprego, porém não sobre a produtividade do trabalho medida pelo salário médio.

Silva (2022), também, realizou uma avaliação de impacto do PRODEPE sobre a geração de emprego da indústria no Estado de Pernambuco entre os anos de 2007 a 2020. Por meio de uma estratégia empírica de dados em painel, juntamente com o conceito de causalidade de Granger, buscou relacionar a previsão de geração de empregos, de investimento e de empresas beneficiadas pelo PRODEPE, com o emprego da indústria Pernambucana. Os resultados apontaram para relação positiva da previsão de investimentos por parte de empresas beneficiadas pelo PRODEPE para com o emprego da indústria de Pernambuco, porém não se foi possível afirmar que exista alguma relação causal entre eles.

Finalmente, Watanabe (2022) buscou estimar os efeitos do Programa de Desenvolvimento Industrial de Goiás (PRODUZIR) sobre o processo de crescimento econômico do Estado entre os anos de 2005 a 2017. Foram realizadas estimações econométricas por diferentes estimadores para dados em painel (MQO, efeitos fixos, efeitos aleatórios, GMM-Diff e GMM-SYS), tendo como metodologia de referência o estimador do método dos Momentos Generalizados Sistêmicos. O programa PRODUZIR teve o coeficiente positivo, mas de



baixa magnitude, sugerindo que apesar do elevado custo fiscal e a *misallocation* que o programa gera, o seu impacto no crescimento econômico é baixo.





4

## 4

**METODOLOGIA E DADOS****4.1 Estratégia empírica e especificação econométrica**

Para testar a hipótese apresentada foram realizadas estimações econométricas, tendo como metodologia de referência adotada a abordagem de Diferenças em Diferenças (DiD). A abordagem DiD tem se tornado um dos desenhos de investigação mais utilizados para se avaliar ou estimar os efeitos causais ou impactos das intervenções políticas (CALLAWAY; SANT'ANNA, 2021). O modelo canônico envolve a estimação dos efeitos médios de um tratamento para os tratados por meio de uma dupla diferença entre os grupos de tratados e não tratados, ambos observados em dois períodos, um anterior e outro posterior a intervenção. Para tal, supõe-se a validade da hipótese de que os resultados médios para os grupos de tratados e controle teriam seguido trajetórias paralelas ao longo do tempo, conhecida como hipótese de tendências paralelas.

Os efeitos da política de incentivos fiscais do INVEST são avaliados ao longo de 15 períodos, compreendendo os anos de 2004 a 2018. Deve-se levar em conta, contudo, que, como os incentivos não são designados aleatoriamente entre as empresas, pois as firmas se candidatam aos incentivos fiscais, conforme descrito na seção 2, existe diferenciação quanto ao período de exposição à política no intervalo da série analisada. Dito em termos técnicos, há variação no tempo de tratamento das firmas.

Nesses casos, portanto, a aplicação da abordagem DiD será acompanhada da utilização do estimador *two way fixed effects* (TWFE), uma das formas mais exploradas na literatura para se estimar o efeito médio do tratamento no contexto de variação do seu período (ANGRIST; PISCHKE, 2009; WOOLDRIDGE, 2021; CHAISEMARTIN; D'HAULTFOEUILLE, 2020, 2022; SUN; ABRAHAM, 2020; CALLAWAY; SANT'ANNA, 2021; HUNTINGTON-KLEIN, 2021).

Assim, para se identificar o efeito de interesse, a especificação econométrica adotada nesse contexto, segundo Huntington-Klein (2021), é dada por:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 (Invest_{it}) + \beta_2 (Pós Invest_t) + \beta_3 (Invest_{it} * Pós Invest_t) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde  $Y_{it}$  é a variável de interesse (o volume de investimentos realizados, faturamento, total de empregos, massa salarial e salário médio, todas em logaritmo) na firma  $i$ , no ano  $t$ ;  $\alpha$  representa o intercepto ou constante;  $Invest_{it}$  é uma variável *dummy* - de tratamento - que acende 1, se a firma faz parte do programa (grupo de tratamento), e 0 caso contrário (grupo de controle), sendo o efeito de interesse captado pelo coeficiente  $\beta_3$ , ou seja, a interação entre o programa e o período pós enquadramento da firma, permitindo verificar se o impacto do programa varia após a sua implementação;  $Pós Invest_t$  é, também, uma variável *dummy*, porém de tempo pós-tratamento, que assume o valor 1 para os anos após a implementação do programa e 0 para os anos anteriores;  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  e  $\beta_3$  - são os coeficientes, relacionados às variáveis explicativas, a serem estimados; e  $\varepsilon_{it}$  - representa o termo de erro.

Não obstante a aplicação da abordagem DiD, acompanhada da utilização do estimador TWFE, há uma série de estudos que apontam para suas limitações e propõem formas alternativas de estimação que buscam superar os questionamentos sobre a validade da interpretação causal dos resultados de regressões de efeitos fixos bidirecionais (BORUSYAK; JARAVEL, 2018; SUN; ABRAHAM, 2020; CALLAWAY; SANT'ANNA, 2021; CHAISEMARTIN; D'HAULTFOEUILLE, 2020, 2022). Essa crescente literatura discute os possíveis problemas no uso do estimador TWFE quando há uma estrutura de adoção escalonada da política, justamente nas situações em que há heterogeneidade dos efeitos de tratamento ao longo do tempo. Chaisemartin e D'Haultfoeuille (2020), por exemplo, mencionam que quando os efeitos do tratamento variam ao longo do tempo, há o surgimento de pesos negativos atrelados a alguns dos parâmetros de efeitos de tratamento, fazendo com que o uso de um coeficiente único que sumariza os efeitos precise ser visto com cautela, já que ele pode não fornecer as estimativas de efeitos que dele se espera.

Nesse cenário, como proposta alternativa de superação das limitações do estimador TWFE, ganha relevo na literatura o estimador DiD escalonado, proposto por Callaway e Sant`Anna (2021),<sup>2</sup> que

<sup>2</sup> A adoção desse estimador, segundo Huntington-Klein (2021), propicia pelo menos três vantagens. Primeiro, separam os períodos de tempo em que os efeitos ocorrem. Sendo a sobreposição de efeitos em diferentes períodos de tempo um problema a ser

consiste, em síntese, em uma estrutura unificada para estimar efeitos médios de tratamento em configurações DiD com vários períodos de tempo, variação no tempo de tratamento e quando a suposição de tendências paralelas se mantém potencialmente somente após o condicionamento nas covariáveis observadas.

A principal hipótese de identificação do efeito causal do incentivo do INVEST é a de que a evolução da trajetória do grupo de controle representa um bom contrafactual para a trajetória do grupo de tratamento, caso esse grupo de firmas não tivesse recebido o incentivo. De maneira mais formal, o exercício econométrico consiste em estimar o efeito médio de tratamento (*ATT*), para cada grupo *g*, tratado em momentos diferentes do tempo *t* e depois agregá-los a partir de um vetor de pesos. Na prática, será estimada a equação para todos os pares de grupos tratados e não tratados ao longo das fases de implementação, mediante adoção do seguinte modelo:

$$Y_{it} = \alpha_i + \delta_t + \sum_{k=-14}^{14} \beta_k Invest_{it}^k + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Onde  $Y_{it}$  é a variável de interesse a ser estimada (os investimentos realizados, faturamento, massa salarial, salário médio e empregos gerados, todas em logaritmo) na firma *i*, no ano *t*;  $\alpha_i$  são efeitos fixos individuais, capturando diferenças não observáveis entre as firmas;  $\delta_t$  Estes são os efeitos fixos temporais;  $\sum_{k=-14}^{14} \beta_k Invest_{it}^k$  representa a parte principal do modelo, onde se está modelando o efeito do programa de incentivo fiscal *Invest* ao longo do tempo (*t*) e inclui efeitos defasados até 14 períodos atrás e até 14 períodos à frente; e  $\varepsilon_{it}$  representa o termo de erro. A inclusão de termos defasados (*k*) permite capturar a dinâmica temporal do impacto do programa.

Nos modelos de regressão, considerando a necessidade de se observar o comportamento de um grupo de firmas ao longo do tempo, utiliza-se da técnica de dados em painel ou longitudinais. Ao combinar séries temporais de observações de corte transversal (*cross section*), os

---

enfrentado, tem-se a possibilidade de separar os tempos e solucionar esse problema. Segundo, em se tratando de diferenças em diferenças com vários períodos de tempo, possibilita verificar com plausibilidade as tendências anteriores e, principalmente, como o efeito muda ao longo do tempo. Terceiro, porque permite verificar como o efeito do tratamento evolui. Nesse sentido, considerando que a evolução dos efeitos do tratamento é um dos problemas dos efeitos fixos bidirecionais (TWFE), possibilita a oportunidade de separar as coisas e corrigi-las.

dados em painel proporcionarão dados mais informativos, mais variabilidade, menos colinearidade entre variáveis, maior grau de liberdade e mais eficiência (GUJARATI, 2019). Em suma, com dados em painel, pode-se analisar tanto as variações entre as firmas (*cross section*) quanto as variações dentro das firmas ao longo do tempo (série temporal).

## 4.2 Base de Dados

Nesta subseção será descrita a base de dados utilizada na pesquisa, bem como apresentada alguma estatística descritiva dos dados. A análise realizada no presente estudo foi construída com informações ao nível das firmas (microdados), tendo como variável identificadora das unidades de análise o respectivo número no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), do Ministério da Fazenda.

Levando-se em consideração que o universo de firmas com as características das examinadas na presente pesquisa, para o grupo de tratamento (indústrias de transformação e que possuem enquadramento no INVEST) não é muito grande - 150 firmas no período avaliado - foi utilizada toda a população. O grupo de controle, por sua vez, foi composto por outras firmas classificadas como indústrias de transformação, que não são optantes pelo Simples Nacional, e, por isso mesmo, seriam elegíveis para o programa INVEST, porém não possuem enquadramento no período da série avaliada.

Demais disso, tomou-se o cuidado de selecionar para composição do grupo de controle firmas que não participassem de outros programas estaduais de incentivo fiscal, a fim de se evitar eventual distorção em face de potencial efeito dessas políticas nas variáveis de interesse do grupo, primando-se, assim, pela qualidade do controle realizado. Ao final, chegou-se ao número de 255 firmas para a formação do grupo de controle. Com isso, tem-se no total a análise do comportamento de 405 firmas no período avaliado.<sup>3</sup>

Os dados relativos ao incentivo fiscal foram obtidos por meio de informações disponibilizadas pela Secretaria Estadual da Fazenda

---

<sup>3</sup> Para seleção das firmas que serão objeto da análise, utilizou-se como parâmetro de elegibilidade a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), elaborada pelo IBGE, na seção C, compreendo o intervalo das classes 10 a 33.

(SEFAZ), no Portal Estadual de Transparência do Governo do Estado do Espírito Santo.

Em relação aos dados dos investimentos realizados, bem como do faturamento das firmas no período avaliado, foram capturados por meio de informações prestadas pelas firmas à SEFAZ em uma obrigação acessória tributária mensal denominada de Documento de Informações Econômico-Fiscais (DIEF),<sup>4</sup> onde é possível se obter o valor nominal (contábil) das aquisições, no período, destinadas a integração do ativo fixo ou imobilizado das empresas, assim como de suas vendas, por meio da utilização do Código Fiscal de Operações e de Prestações (CFOP).

Já no tocante aos dados relativos aos empregos gerados, massa salarial e salário médio, foram acessados na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), uma declaração socioeconômica prestada anualmente pelas empresas ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

Tendo em vista que a periodicidade das duas principais fontes de dados (DIEF e RAIS) diferem, sendo uma mensal e outra anual, para regularizar a série foram anualizados os valores obtidos mensalmente dos investimentos e do faturamento das firmas. Em acréscimo, as séries relativas aos investimentos, faturamento e massa salarial foram deflacionadas por meio da aplicação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), elaborado pelo IBGE, que é um dos principais índices de inflação utilizados no país, sendo, inclusive, balizador para o sistema de metas adotado pela política monetária nacional.

A Tabela 1 apresenta as principais estatísticas descritivas para as firmas tratadas e não tratadas em todo o período da série estudada.

---

<sup>4</sup> Como o DIEF deixou de ser exigido a partir de janeiro de 2019, com a edição do Decreto n.º 4.359-R, de 11/01/2019, optou-se por fixar como termo final da série pesquisada o mês de dezembro de 2018, visto que, após esse período, seria necessário capturar os dados dos investimentos e faturamento a partir de uma outra fonte.

Tabela 1: Estatísticas Descritivas do INVEST - 2004 a 2018

Firmas não beneficiadas					
Variáveis		Média	SD	Mín	Máx
Nome	Descrição	1	2	3	4
In_investimento	investimento anual (em log) - R\$	11,87	2,50	2,26	19,74
In_faturamento	faturamento anual (em log) - R\$	14,97	2,20	3,86	21,98
In_massa salarial	massa salarial (em log) - R\$	11,92	1,80	4,55	18,88
In_salario médio	salário médio (em log) - R\$	8,81	0,69	1,62	13,14
In_empregos	total de trabalhadores (em log)	3,17	1,52	0	8,49
Investimento	investimento anual (em milhões) - R\$	1.813	13.924	0	373.081
Faturamento	faturamento anual (em milhões) - R\$	22.857	140.470	0	3.528.365
Massa_salarial	massa salarial (em milhões) - R\$	0,794	6.284	0	158.342
Salário_médio	salário médio - R\$	8.552	13.669	0	508.508
Empregos	total de trabalhadores	68,52	241,17	0	4.852
Firmas beneficiadas					
Variáveis		Média	SD	Mín	Máx
Nome	Descrição	1	2	3	4
In_investimento	investimento anual (em log) - R\$	13,36	2,43	3,58	20,37
In_faturamento	faturamento anual (em log) - R\$	16,16	2,33	4,52	21,92
In_massa salarial	massa salarial (em log) - R\$	13,13	1,96	4,55	18,89
In_salario médio	salário médio (em log) - R\$	9,16	0,80	1,65	12,43
In_empregos	total de trabalhadores (em log)	4,06	1,68	0	8,59
Investimento	investimento anual (em milhões) - R\$	7.032	36.347	35,96	699.977

Faturamento	faturamento anual (em milhões) - R\$	63.221	250.123	92,25	3.320.322
Massa_salarial	massa salarial (em milhões) - R\$	2.509	11.722	0	158.980
Salário_médio	salário médio - R\$	12.716	14.751	5,23	249.434
Empregos	total de trabalhadores	177,60	505,35	0,00	5.360

Notas: Dados dos investimentos e faturamento extraídos do DIEF/SEFAZ e da massa salarial, salário médio e total de trabalhadores da RAIS/MTE. Valores em moeda corrente deflacionados pelo IPCA.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Os dados sugerem que as firmas detentoras do incentivo fiscal do ICMS diferem em relação às não beneficiadas pela política. Como apontado, as firmas incentivadas, em média, investiram e faturaram mais, assim como pagaram melhores salários e geraram mais empregos no período da série analisada. É digna de nota a variabilidade da variável emprego, para ambos os grupos de firmas, o que sugere alta heterogeneidade das firmas quanto ao número de trabalhadores, ou seja, provavelmente há firmas intensivas em mão-de-obra (L) e outras intensivas em capital (K). Além disso, é preciso considerar que em ambos os grupos há firmas que já possuíam atividade econômica antes da série e outras que iniciaram as suas atividades no intervalo da série. Isso, possivelmente, explica os valores mínimos para as variáveis de interesse zerados.



5

## 5

## RESULTADOS

Para apresentação dos resultados gerais do INVEST, conforme descrito na seção de metodologia, nas regressões foram empregados efeitos fixos de tempo e firma objetivando controlar as características individuais das firmas que podem influir na estimação e interpretação dos resultados econométricos. Ademais, conforme também discutido na seção metodológica, e com base na literatura investigada, essas variáveis foram utilizadas em logaritmos e winsorizadas para eliminar os efeitos de outliers.

A Tabela 2 apresenta os resultados da estimação de um modelo de Diferenças em Diferenças com a utilização do estimador two way fixed effects (TWFE).

Tabela 2: Efeitos do INVEST com a utilização do estimador TWFE					
Variável Dependente	log_ faturamento	log_ investimento	log_ massasalarial	log_ salariomedio	log_ empreg o
Invest	0,461***	0,887***	0,384***	0,074	0,280***
	(0,153)	(0,205)	(0,124)	(0,046)	(0,976)

Nota: \*\*\*, \*\* e \* representam significância estatística a um nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. Em parênteses são apresentados os erros padrões.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Os resultados, a partir do estimador de efeitos fixos bidirecionais, demonstram um impacto positivo e significativo do INVEST sobre o faturamento, os investimentos, a massa salarial e o número de empregados das firmas beneficiadas, com ambos os resultados significantes estatisticamente a um nível de 1%. Logo, tem-se, à luz desta técnica, que a concessão do incentivo fiscal foi eficiente no sentido de gerar mais investimentos pelas firmas incentivadas e um maior número de empregos, alinhado com um aumento da massa salarial, que representa o total de remunerações pagas e declaradas pelas firmas na RAIS.

Tem-se, também, um reflexo positivo sobre o faturamento, que pode surgir em consequência de um aumento da capacidade produtiva e operacional das firmas incentivadas, que, provavelmente, ampliaram seus acessos a mercados em decorrência da competitividade obtida. Por outro lado, o salário médio, como uma razão da massa salarial pelo número de empregados, não demonstrou significância estatística para o modelo.

É possível, entretanto, obter a interpretação desses coeficientes logarítmicos em percentual, o que possibilita uma avaliação ainda mais clara dos resultados obtidos, segundo metodologia proposta por Giles (2011).

**Tabela 3: Efeitos do INVEST com a utilização do estimador TWFE em percentual**

Variável Dependente	faturamento	investimento	massa salarial	salário médio	emprego
Invest	0,585***	1,427***	0,468***	0,076	0,323***
	(0,153)	(0,205)	(0,124)	(0,046)	(0,976)

Nota: Elaborado pelo autor (2024).

Assim, observa-se, de forma mais simples, uma variação, após exposição ao INVEST, de 58,5% do faturamento das firmas, 142,7% sobre o investimento, 46,8% sobre a massa salarial, 7,6% sobre o salário médio e 32,3% sobre o emprego.

A tabela 4, por sua vez, apresenta os resultados da estimação de um modelo de Diferença em Diferenças escalonado, pela abordagem de Callaway e Sant'Anna (2021).

**Tabela 4: Efeitos do INVEST com a utilização do estimador DiD escalonado**

Variável Dependente	log_ faturamento	log_ investimento	log_ massasalarial	log_ salariomedio	log_ emprego
0	0,530***	0,622***	0,141	0,040	0,238***
	(0,167)	(0,196)	(0,164)	(0,071)	(0,078)
1	0,610***	0,535***	0,351**	0,147	0,226**

	(0,213)	(0,207)	(0,182)	(0,090)	(0,110)
2	0,32	0,407	0,131	0,045	0,071
	(0,296)	(0,25)	(0,195)	(0,093)	(0,167)
3	0,523*	0,324	0,201	0,070	0,318*
	(0,299)	(0,269)	(0,218)	(0,082)	(0,156)
4	0,572**	0,371	0,435**	0,120	0,334**
	(0,281)	(0,238)	(0,192)	(0,087)	(0,150)
5	0,319	-0,089	0,380*	0,133	0,297*
	(0,281)	(0,282)	(0,207)	(0,094)	(0,175)
6	0,067	-0,468	(0,166)	0,138	0,014
	(0,287)	(0,295)	0,215	(0,093)	(0,187)
7	-0,065	-0,966***	0,115	0,134	-0,063
	(0,331)	(0,302)	(0,217)	(0,092)	(0,194)
8	-0,533	-0,852**	-0,097	0,094	-0,210
	(0,438)	(0,41)	(0,220)	(0,081)	(0,223)
9	-0,035	-0,744*	-0,181	0,096	-0,270
	(0,371)	(0,423)	(0,230)	(0,085)	(0,222)
10	-0,208	-0,802*	-0,439*	0,036	-0,462
	(0,426)	(0,424)	(0,258)	(0,087)	(0,284)
11	-0,551	-1,137***	-0,525*	0,024	-0,691**
	(0,459)	(0,42)	(0,295)	(0,095)	(0,336)
12	-0,549	-1,350**	-0,555**	-0,061	-0,455**
	(0,434)	(0,533)	(0,232)	(0,104)	(0,227)
13	-0,346	-1,477*	-0,385	-0,099	-0,241
	(0,596)	(0,784)	(0,235)	(0,158)	(0,261)
14	-0,101	-2,613	-0,493	-0,165	-0,151
	(0,818)	(0,569)	(0,312)	(0,215)	(0,321)
n° obs	2.708	2.723	3.106	3.041	3048

Nota: \*\*\*, \*\* e \* representam significância estatística a um nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. Em parênteses são apresentados os erros padrões.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A partir desse modelo, a variável INVEST apresenta o efeito do incentivo fiscal no investimento, faturamento, salário médio, massa salarial e empregos, que tem sua concessão captada por meio do momento 0 (zero) e os reflexos em anos posteriores, tendo em vista que as firmas podem ter recebido o incentivo em períodos diferentes desde a implantação do programa, justificando o uso de um DiD escalonado.

Os resultados evidenciam que no ano 0, que captura o ano inicial da concessão do incentivo fiscal, com exceção da massa salarial e o salário médio, o INVEST impactou positivamente no faturamento, investimento e número de emprego das firmas beneficiadas, apresentando coeficientes positivos e estatisticamente significantes de 0,530, 0,622 e 0,238, respectivamente, ao nível de significância de 1%.

Para as variáveis de investimento e empregos, capta-se que o efeito se mantém significativo estatisticamente e positivo nos primeiros 4 e 5 anos, respectivamente, excetuando-se o 2º ano de incentivo. Logo após, os resultados deixam de ser estatisticamente significantes, assim como a variável de investimentos que deixa de apresentar significância estatística no 2º ano e voltando no 7º ano após a concessão do incentivo fiscal.

Porém, tem-se que o efeito cumulativo no 7º ano passa a ser negativo, o que pode sugerir uma decisão de desinvestimentos para firmas que se beneficiem a longo prazo do incentivo fiscal, seja por limitação da capacidade operacional para a aquisição de novos ativos fixos, ou outros fatores que não possam ser explorados por meio de recursos estatísticos, limitando-se ao campo de inferências acerca do comportamento dessas firmas.

Esse resultado é similar quando analisada a geração de empregos para os primeiros 5 anos de incentivo. Entretanto, 11 e 12 períodos após o incentivo, o impacto cumulativo é negativo e significativo a 5%, evidenciando que as empresas beneficiadas tiveram redução no número de empregos gerados, cuja variável se origina dos dados fornecidos pelas empresas sobre o número de empregos na RAIS.

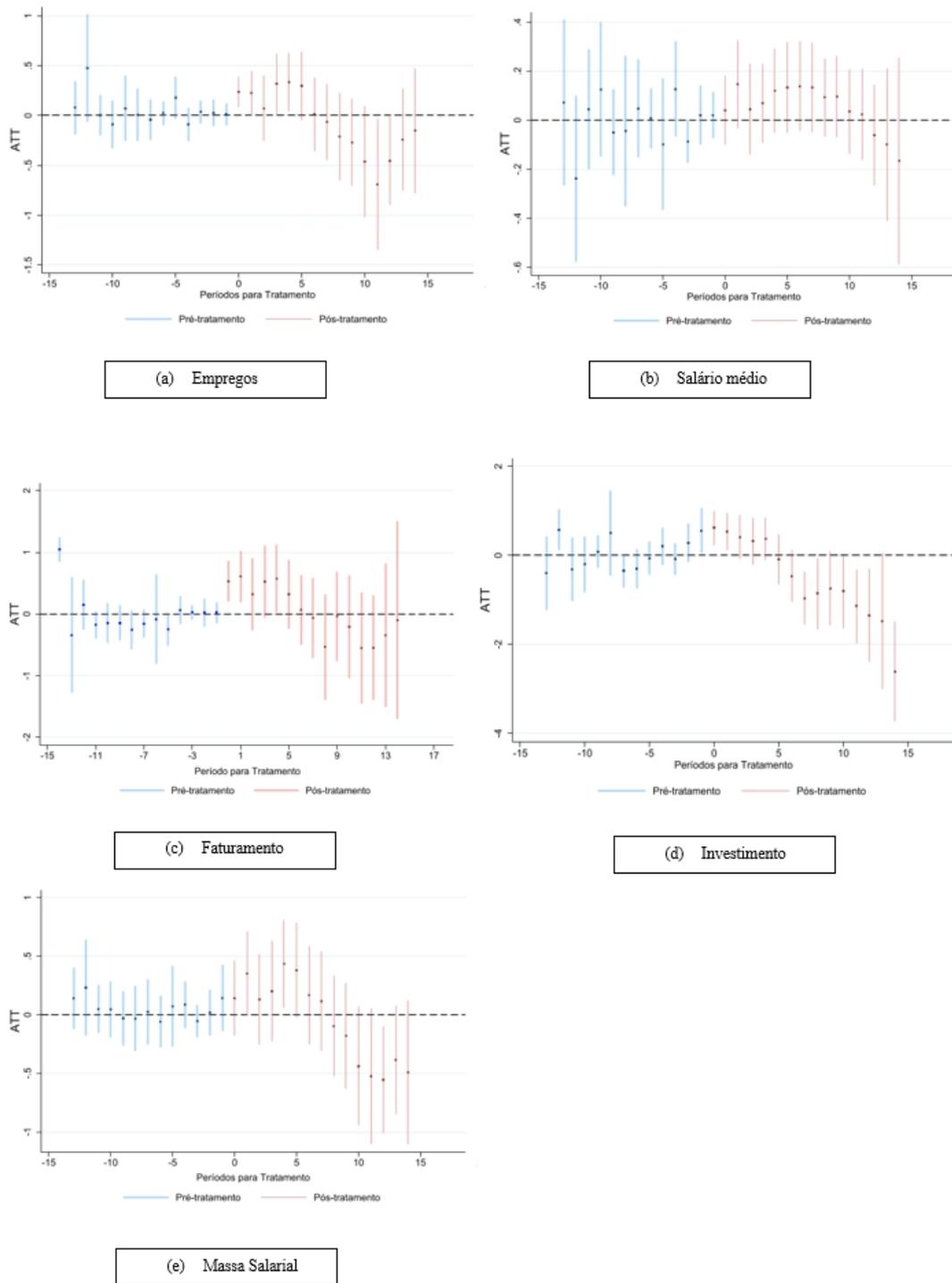
Faz-se importante esclarecer que as firmas podem solicitar o benefício em qualquer dos períodos explorados por essa pesquisa. Assim, as firmas que apresentam efeitos no longo prazo foram beneficiadas logo após a implementação do incentivo fiscal pelo estado do Espírito Santo, ou seja, no ano de 2004. Vale, no entanto, a ressalva

sobre os diversos fatores endógenos e exógenos que podem alterar conforme o ciclo de vida da empresa ou demais características organizacionais.

Por outro lado, enquanto o faturamento não apresenta significância estatística após o 4º ano de implementação do INVEST, o salário médio não se mostra significativo em nenhum período analisado. Ainda, a massa salarial demonstra significância estatística em alguns dos períodos, captando um efeito positivo no 1º e 4º ano após adoção do incentivo fiscal, e negativo entre o 10º e 12º ano.

Avançando, a Figura 1 ilustra graficamente o comportamento do incentivo fiscal do INVEST no tempo sobre as variáveis dependentes, ou seja, os resultados pré e pós incentivo fiscal, permitindo avaliar a tendência do efeito médio do tratamento sobre o grupo de tratamento em relação ao grupo de controle.

**Figura 1 – Efeito Médio de Tratamento dos Incentivos Fiscais do INVEST**



Os resultados pré e pós incentivo fiscal permitem avaliar a tendência do efeito médio do tratamento sobre o grupo de tratamento em relação ao grupo de controle. Assim, não é observada qualquer tendência de pré-tratamento para emprego, salário médio, massa

salarial ou faturamento, mas após o choque se tem um efeito positivo que, no geral, caiu ao longo do tempo, demonstrando uma espécie de perda de eficiência do incentivo fiscal a longo prazo.

Para o investimento, há uma pequena pré-tendência, um período antes do incentivo fiscal, indicando que, provavelmente, algumas firmas do grupo de tratamento já possuíam uma pré-disposição, ou mesmo necessidade de investir, mesmo em um cenário de ausência do benefício. Mas, para todos os casos, o efeito do incentivo é positivo apenas nos primeiros períodos, seguindo uma diminuição em alinhamento com o comportamento das demais variáveis dependentes.

Isso posto, e considerando os resultados encontrados por meio do DiD escalonado, há uma necessidade de se avaliar a eficiência de incentivos fiscais a longo prazo, sugerindo que o Poder Público deve ter um programa de acompanhamento ou monitoramento das firmas incentivadas, para garantir que as exigências para permanência no incentivo sejam cumpridas, realizando uma melhor alocação dos recursos tributários renunciados para incentivar essas empresas.

No entanto, de um modo geral, tem-se uma eficiência do INVEST, permitindo um aumento do faturamento, investimentos e geração de empregos nos períodos imediatamente posteriores à concessão, satisfazendo o propósito do Estado na concessão do incentivo. O mesmo não se pode observar quanto ao aumento da renda do trabalho, diante das limitações de significância estatística para as variáveis de salário médio e massa salarial, sendo captado dessa última um efeito no ano subsequente à concessão do incentivo.

Enquanto política de apoio aos setores produtivos, por fim, pode-se dizer que o INVEST se demonstra como uma política pública importante para o cenário capixaba, uma vez que o aumento no número de empregos atende às necessidades da população e pode gerar, indiretamente, uma maior renda e consumo por parte dessa parcela da sociedade que se emprega nessas empresas incentivadas, retornando um maior consumo por parte dos cidadãos que também se faz tributado por meio do ICMS.

Além disso, o investimento em ativos fixos gera demanda para outras empresas, que passam a faturar e também contribuir com parcela dos valores auferidos. Logo, movimenta-se a economia através de uma parcela da arrecadação tributária que é destinada a incentivar



empresas por meio do INVEST, necessitando, contudo, um melhor acompanhamento do benefício fiscal a longo prazo, para garantir que os propósitos sejam contínuos e aumentem a eficiência da política.





6

## 6

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo buscou estimar os efeitos do programa INVEST sobre os investimentos, faturamento, massa salarial, salário médio e empregos gerados por indústrias de transformação, no Estado do Espírito Santo, no período compreendido entre 2004 a 2018, isto é, os quinze primeiros anos de implementação da política. A estratégia da pesquisa consistiu na construção de um painel de firmas beneficiadas e não beneficiadas no período avaliado, em conjunto com o método de Diferenças em Diferenças (DiD), com a utilização dos estimadores *two way fixed effects* (TWFE) e do DiD escalonado, na forma proposta por Callaway e Sant'Anna (2021), tendo em vista a variação no tempo de tratamento das firmas.

Essa análise longitudinal com controle para os efeitos fixos das firmas no tempo, com a combinação de métodos, distanciou o estudo de comparações incautas entre os indicadores das firmas antes e depois do benefício fiscal. Destaca-se, também, que houve uma preocupação, expressa na adoção de diferentes especificações econométricas, em verificar a robustez das estimativas calculadas, no sentido de aprimoramento das estimativas associadas aos efeitos da política.

Os resultados, em geral, sugerem um impacto positivo do programa INVEST sobre as variáveis analisadas, exceto para o salário médio, para o qual, em ambos os modelos aplicados, não se verificou qualquer efeito estatisticamente significativo da política no intervalo da série. Contudo, é importante ressaltar que esses resultados devem ser interpretados com cautela, pois a análise possui limitações metodológicas, visto que foi baseada em modelos simplificados, lastreados na utilização da técnica de efeitos fixos de firma e tempo, não tendo se utilizado, assim, de outros controles a partir da utilização de covariáveis observadas.

Nesse sentido, recomenda-se que futuros estudos aprofundem a análise, por meio da utilização de mais controles, assim como se verifique, por exemplo, o efeito do INVEST sobre a diversificação da estrutura produtiva no Estado do Espírito Santo e o aumento da complexidade de sua economia, ou seja, sua modernização, que estão

no rol dos objetivos do programa, e são lacunas que a presente pesquisa não foi capaz de preencher.

Espera-se, contudo, que, a despeito das suas limitações, esta pesquisa, em seus procedimentos e resultados, possa servir, de alguma forma, de subsídio para a elaboração de estudos posteriores e, por outro, de informação relevante para a tomada de decisão por *policy makers* e demais interessados na temática de políticas tributárias associadas ao desenvolvimento regional.



# REFERÊNCIAS

# REFERÊNCIAS

## REFERÊNCIAS

ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J. **Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion**. Princeton university press, 2009.

AZEVEDO, G. W. D. de. **Cooperação e Competição no Federalismo Fiscal brasileiro durante a Nova República: Aspectos Políticos e Fiscais**. Belo Horizonte: Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Dissertação de Mestrado em Administração Pública, 2005.

BOARNET, M. G.; BOGART, W. T. **Enterprise zones and employment: evidence from New Jersey**. Journal of urban economics, V. 40, N. 2, p. 198-215, 1996.

BONDONIO, D.; GREENBAUM, R. T. **Do local tax incentives affect economic growth? what mean impacts miss in the analysis of enterprise zone policies**. Regional Science and Urban Economics, 37 (1): 121-136, 2007.

BONDONIO, D.; ENGBERG, J. **Enterprise zones and local employment: evidence from the states' programs**. Regional Science and Urban Economics, V. 30, N. 5, p. 519-549, 2000.

BORUSYAK, K; JARAVEL, X. **Revisiting event study designs**. SSRN, 2018.

BRITO, A. F. de; BONELLI, R. **Políticas industriais descentralizadas: as experiências européias e as iniciativas subnacionais no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 1997 (Texto para Discussão, 492).

BROMLEY, R. DF; MORGAN, R. H. **The effects of enterprise zone policy: Evidence from Swansea**. Regional Studies, V. 19, N. 5, p. 403-413, 1985.

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

CALLAWAY, B.; SANT'ANNA, P. H. **Difference-in-differences with multiple time periods**. Journal of econometrics, V. 225, N. 2, p. 200-230, 2021.

CARVALHO, J. R.; BARRETO, F. A.; OLIVEIRA, V. H. D. **Avaliação econométrica do Fundo de Desenvolvimento Industrial do Ceará (FDI)**. 2007.

DE CHAISEMARTIN, C.; D'HAULTFOEUILLE, X. **Two-way fixed effects estimators with heterogeneous treatment effects**. *American Economic Review*, V. 110, N. 9, p. 2964-2996, 2020.

\_\_\_\_\_. **Two-way fixed effects and differences-in-differences with heterogeneous treatment effects: A survey**. National Bureau of Economic Research, 2022.

CHEN, D. **The Framework for Assessing Tax Incentives: A Cost-Benefit Analysis Approach**. UN, 2015.

DE OLIVEIRA, T. G.; NETO, R. D. M. S. **Incentivos Fiscais Territoriais ao Desenvolvimento Local: uma Avaliação do Prodepe do Estado de Pernambuco**. ANPEC, 2020.

EDWARDS, J; KEEN, M. **Tax competition and Leviathan**. *European Economic Review*, V. 40, N. 1, 1996.

ESPÍRITO SANTO. **Decreto n.º 1.152-R, de 16 de maio de 2003**. Institui o Programa de Incentivo ao Investimento no Estado do Espírito Santo – INVEST, e dá outras providências. Vitória, 2003 (D.O.E. 19/05/2003).

\_\_\_\_\_. **Lei n.º 10.550, de 30 de junho de 2016**. Institui o Programa de Incentivo ao Investimento no Estado do Espírito Santo – INVEST, e dá outras providências. Vitória, 2016 (D.O.E. 01/07/2016).

FAINI, R.; SCHIANTARELLI, F. **Incentives and investment decisions: the effectiveness of regional policy**. *Oxford Economic Papers*, 39(3): 516–533, 1987.

FERREIRA, S.; OLIVEIRA, L. **Avaliação do impacto de um programa de incentivo fiscal com uso de método quase-experimental**. 2009.

GERTLER, P. J. *et al.* **Avaliação de impacto na prática**. 2 ed. Washington: World Bank, 2016.

GILES, D. E. **Interpreting dummy variables in semi-logarithmic regression models: Exact distributional results**. University of Victoria Department of Economics Working Paper EWP, 1101, 1-24, 2011.

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

GONÇALVES, F. O.; ALMEIDA, A. T. C.; BARBOSA, G. B. **Efetividade dos incentivos fiscais à indústria sobre o volume de empregos e a massa**

**salarial: um estudo do Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Industrial da Paraíba.** 2018.

GUJARATI, D. **Econometria: Princípios, teoria e aplicações práticas.** Saraiva Educação SA, 2019.

HUNTINGTON-KLEIN, N. **The effect: An introduction to research design and causality.** CRC Press, 2021.

HARRIS, R.; TRAINOR, M. **Capital subsidies and their impact on total factor productivity: Firm-level evidence from northern ireland.** Journal of Regional Science, 45 (1): 49–74, 2005.

KALDOR, N. **Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom.** (No Title), 1966.

NASCIMENTO, S. P. D. **Guerra fiscal: uma avaliação comparativa entre alguns estados participantes.** Economia aplicada, V. 12, p. 677-706, 2008.

OATES, W. E. **Toward a second-generation theory of fiscal federalism.** International tax and public finance, V. 12, p. 349-373, 2005.

PACK, H.; SAGGI, K. **Is there a case for industrial policy? A critical survey.** The World Bank Research Observer, V. 21, N. 2, p. 267-297, 2006.

PAPKE, L. E. **What do we know about enterprise zones?.** Tax Policy and the economy, V. 7, p. 37-72, 1993.

\_\_\_\_\_. **Tax policy and urban development: evidence from the Indiana enterprise zone program.** Journal of Public Economics, V. 54, N. 1, p. 37-49, 1994.

PIANCASTELLI, M., PEROBELLI, F. ICMS: **evolução recente e guerra fiscal.** Brasília: IPEA, 1996 (Texto para Discussão, 402).

PINHEIRO, M. C.; FERREIRA, P. C.; PESSOA, S. A.; SCHYMURA, L. **Por que o Brasil não Precisa de Política Industrial.** Working Paper, EPGE/FGV, 2007.

PONTES, P. A.; CAMBOTA, J. N.; BIDERMAN, C. **Incentivos estaduais à indústria de transformação e a geração de emprego: um estudo de caso para o estado do Ceará.** XXXIV Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 2011.

RIANI, F. **Economia do Setor Público: uma abordagem Introdutória**. 6. ed. Rio de Janeiro:

LTC, 2016.

REZENDE, F. (Coord.). **ICMS, gênese, mutações, atualidade e caminhos para a recuperação**. Rio de Janeiro: FVG, 2012.

RODDEN, J. **Reviving Leviathan: Fiscal Federalism and the Growth of Government**. Cambridge: University Press, 2003.

SCHYMURA, L.; PINHEIRO, M. C. **Política industrial brasileira: motivações e diretrizes**. In: Bacha, E., de Bolle, M. B. (org.). O Futuro da Indústria no Brasil: Desindustrialização em Debate. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, p. 81-94, 2013.

SILVA, A. T. (2023). **Instituições de Mercado e Competição Interjurisdicional: breves anotações sobre a guerra fiscal do ICMS**. Boletim Economia Empírica, V. III, N. XII, p. 15-30, 2022.

SILVA, R. F. da. **Avaliação do impacto do PRODEPE no emprego da indústria pernambucana**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, 2022.

STIGLITZ, J. E.; ROSENGARD, J. K. **Economics of the public sector: Fourth international student edition**. WW Norton & Company, 2015.

ABRAHAM, S.; SUN, L. **Estimating Dynamic Treatment Effects in Event Studies With Heterogeneous Treatment Effects**. SSRN Electronic Journal, V. 9, 2020.

TIEBOUT, C. M. **A pure theory of local expenditures**. *Journal of Political Economy*, V. 64, N. 5, 1956.

WATANABE, W. H. G. **Crescimento econômico e políticas industriais para o desenvolvimento regional provocaram benefícios fiscais: convergência de renda e efeitos do PRODUIR nos municípios goianos**. 2022. Uberlândia: Universidade Federal, Dissertação de Mestrado em Economia, 2022.

WEINGAST, B. R. **Second generation fiscal federalism: The implications of fiscal incentives**. *Journal of urban economics*, V. 65, N. 3, p. 279-293, 2009.

WOOLDRIDGE, J. M. ***Two-way fixed effects, the two-way mundlak regression, and difference-in-differences estimators.*** Available at SSRN 3906345, 2021.

VARSANO, R. **A evolução do sistema tributário brasileiro ao longo do século: anotações e reflexões para futuras reformas.** Rio de Janeiro: Pesquisa e Planejamento Econômico, V. 27, N. 1, 1996.

\_\_\_\_\_. **A guerra fiscal do ICMS: quem ganha e quem perde.** Rio de Janeiro: IPEA, 1997 (Texto para Discussão, 500).



idp

Bo  
pro  
cit  
ref  
Ness  
são e

**idp**

A ESCOLHA QUE  
**TRANSFORMA**  
O SEU CONHECIMENTO