

# **Avaliação dos Resultados dos incentivos fiscais sob gestão da Sudene - 1º ano 1º Ciclo - Relatório Final**

## **SUMÁRIO EXECUTIVO**

## **Expediente**

### **Presidência da República Federativa do Brasil**

Luiz Inácio Lula da Silva

### **Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional**

Antônio Waldez Góes da Silva

### **Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste**

Danilo Jorge de Barros Cabral

### **Diretoria de Planejamento e Articulação de Políticas**

Álvaro Silva Ribeiro

### **Coordenação Geral de Estudos e Pesquisas, Avaliação, Tecnologia e Inovação**

Rafaella Iliana Alves Arcila

### **Coordenação de Avaliação e Estudos**

Maria da Glória Cané Martins Sistêlos

### **Equipe Técnica**

Diana Dias Sampaio

Gabriela Isabel Limoeiro Alves Nascimento

Marina Rogério de Melo Barbosa

Miguel Vieira Araújo

### **Universidade Federal do Ceará**

Custódio Luís Silva de Almeida

Reitor

Diana Cristina Silva de Azevedo

Vice-reitora

### **Departamento de Economia Aplicada**

Guilherme Irffi

Chefe do Departamento

Glauber Nojosa

Subchefe do Departamento

### **Projeto**

Avaliação dos Resultados dos incentivos fiscais sob gestão da Sudene

### **Coordenador Geral do Projeto**

Guilherme Irffi

### **Pesquisadores**

Ana Sara Ribeiro Parente Cortez Irffi

Diego Rafael Fonseca Carneiro

Edward Martins Costa

Felipe de Sousa Bastos

Georgeana Amaral Maciel da Silveira

Maitê Rimekká Shirasu

### **Financiamento**

TED 936617/2022, UFC - SUDENE

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNB	Banco do Nordeste do Brasil
CNAE	Classificação Nacional das Atividades Econômicas
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas
FCO	Fundo Constitucional do Centro-Oeste
FDA	Fundo de Desenvolvimento da Amazônia
FDCO	Fundo de Desenvolvimento do Centro-Oeste
FDNE	Fundo de Desenvolvimento do Nordeste
FNE	Fundo Constitucional do Nordeste
FNO	Fundo Constitucional do Norte
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IRPJ	Imposto sobre a renda das pessoas jurídicas
IVA	Imposto sobre Valor Agregado
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NMTC	<i>New Markets Tax Credit</i>
OGU	Orçamento Geral da União
PIB	Produto Interno Bruto
PNDR	Política Nacional de Desenvolvimento Regional
PRODEPE	Programa de Desenvolvimento do Estado de Pernambuco
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RMR	Região Metropolitana de Recife
SIBF	Sistema de Incentivos e Benefícios Fiscais
Sudam	Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
Sudeco	Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste
Sudene	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	6
<b>2 META 1: MARCO CONCEITUAL.....</b>	8
<b>2.1 O Diagnóstico do Problema .....</b>	8
<b>2.2 A Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) .....</b>	10
<b>2.3 A Teoria do Programa .....</b>	14
<b>2.4 O Modelo Lógico .....</b>	15
<b>3 META 2: AVALIAÇÃO DE EFICIÊNCIA DAS EMPRESAS BENEFICIADAS PELA POLÍTICA DE INCENTIVOS FISCAIS CONDUZIDA PELA SUDENE .....</b>	17
<b>3.1 Notas Metodológicas.....</b>	17
<b>3.2 Análise e Discussão dos Resultados.....</b>	19
<b>3.2.1 Análise Descritiva dos Dados .....</b>	19
<b>3.2.2 Escores de Eficiência.....</b>	20
<b>4 META 3: IMPACTO DOS INCENTIVOS FISCAIS DA SUDENE SOBRE O MERCADO DE TRABALHO DAS EMPRESAS BENEFICIADAS.....</b>	24
<b>4.1 Mecanismo de Transmissão da Política .....</b>	25
<b>4.2 Metodologia .....</b>	27
<b>4.3 Estratégia de Mensuração .....</b>	27
<b>4.4 Análise e Discussão dos Resultados .....</b>	28
<b>4.4.1 Análise Descritiva dos Dados .....</b>	28
<b>4.4.2 Análise de eficácia dos incentivos fiscais .....</b>	28
<b>5 META 4: AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE DA POLÍTICA DE INCENTIVOS FISCAIS CONDUZIDA PELA SUDENE .....</b>	32
<b>5.1 A descrição e a fonte dos dados .....</b>	33
<b>5.2 Análise e Discussão dos Resultados.....</b>	37
<b>6 META 5: AVALIAÇÃO DE RETORNO ECONÔMICO DOS INCENTIVOS FISCAIS ADMINISTRADOS PELA SUDENE.....</b>	41
<b>6.1 Metodologia .....</b>	42
<b>6.1.1 Avaliação Econômica de Políticas .....</b>	42
<b>6.1.2 A Estratégia Empírica .....</b>	44
<b>6.2 Análise e Discussão dos Resultados.....</b>	45
<b>6.3 Custos da Política .....</b>	47
<b>6.4 Análise de Retorno Econômico .....</b>	48
<b>6.5 Considerações Finais.....</b>	50
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	52
<b>8 REFERÊNCIAS .....</b>	56

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1 - Árvore do Problema Central da PNDR.....	11
Figura 2.2 - Árvore de Objetivos da PNDR.....	13
Figura 2.3 - Teoria do Programa da PNDR.....	15
Figura 3.1 - Ilustração do processo produtivo considerado.....	18
Figura 3.2 - Construção da base de dados.....	19
Figura 3.3 - Distribuição espacial da eficiência média (subgrupo) .....	21
Tabela 3.1 - Análise de eficiência por setor a partir da estimação do DEA.....	22
Tabela 3.2 - Fronteira Estocástica Cobb-Douglas com Distribuição Normal Truncada.....	23
Tabela 4.1 - Estimativas dos incentivos fiscais sobre os vínculos empregatícios.....	30
Tabela 5.1 - Estatísticas Descritivas dos municípios na área de atuação da Sudene.....	35
Tabela 5.2 - Estatísticas Descritivas dos estados na área de atuação da Sudene.....	36
Tabela 5.3 - Velocidade de Convergência e Meia-vida para Estados e Municípios.....	38
Tabela 5.4 - Velocidade de Convergência e Meia-vida para Estados e Municípios, horas trabalhadas e MQNL.....	39
Tabela 6.1 - Benefício médio por empresa decorrente do Incentivo Fiscal.....	46
Tabela 6.2 - Vínculos médios por empresa decorrentes do Incentivo Fiscal...	47
Tabela 6.3 - Custo médio por empresa da redução de 75% do IRPJ. ....	48
Tabela 6.4 - Relação Custo-Benefício da redução de 75% do IRPJ. ....	49
Tabela 6.5 - Relação Custo-Efetividade da redução de 75% do IRPJ.....	50

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é marcado por uma grande diversidade territorial, de modo que cada região possui as próprias características sociais, econômicas, culturais e ambientais. Essas características possuem relação significativa com a desigualdade de condições de vida nas diferentes partes do país, o que se reflete em variados graus de pobreza e exclusão social. Além disso, as desigualdades regionais também podem comprometer o desenvolvimento econômico nacional, uma vez que a concentração de recursos e infraestrutura em algumas regiões tende a desestimular a atividade empresarial em regiões menos desenvolvidas.

Os incentivos e benefícios fiscais têm sido utilizados como estratégia de desenvolvimento econômico desde a década de 1960 no país, tendo por finalidade fomentar o crescimento econômico de áreas menos desenvolvidas. Assim, os incentivos e benefícios fiscais compõem o grupo de instrumentos da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR), na qual tal política tem por finalidade a redução das desigualdades econômicas e sociais, intra e inter-regionais, por meio da criação de oportunidades de desenvolvimento que resultem em crescimento econômico, geração de renda e melhoria da qualidade de vida da população (Decreto nº 9.810/2019).

A Sudene administra, atualmente, apenas os benefícios de redução fixa de 75% do imposto sobre a renda e adicionais não restituíveis; os depósitos para reinvestimento; e a isenção do imposto sobre a renda e do adicional, calculados com base no lucro da exploração para pessoas jurídicas com fabricação baseada em tecnologia digital do programa de inclusão digital.

Apesar da importância atribuída aos benefícios fiscais na promoção do desenvolvimento econômico sustentável e igualitário, esses não estão isentos de revisões e críticas. Tendo isso em vista, este sumário tem os objetivos de apresentar o diagnóstico da política de desenvolvimento regional por meio do instrumento de incentivos fiscais sob gestão da Sudene; identificar os

mecanismos de transmissão da política para a promoção do desenvolvimento econômico local e redução das desigualdades regionais e sociais; bem como munir as avaliações de eficiência, eficácia e efetividade de maior rigor metodológico.

Este sumário encontra-se dividido em sete seções, incluindo esta introdução e as considerações finais. A seção dois apresenta o resultado da Meta 1 - Marco conceitual da política de incentivos fiscais. Em seguida, é apresentada uma síntese da avaliação de eficiência das empresas beneficiadas pela política de incentivos fiscais conduzida pela Sudene, referente a Meta 2. A análise de impacto dos Incentivos Fiscais da Sudene sobre o mercado de trabalho das empresas beneficiadas, Meta 3, é o tema da quarta seção. Uma síntese da avaliação da efetividade da política de incentivos fiscais conduzida pela Sudene, Meta 4, é apresentada na quinta seção. Os resultados Meta 5 - Avaliação de retorno econômico dos incentivos fiscais administrados pela Sudene, que são estimados com base nos resultados da Meta 3 e nos cenários construídos a partir dos dados compõem a sexta seção. E, por fim, são tecidas as considerações finais do relatório com base nos resultados alcançados pelas cinco Metas.

## 2 META 1: MARCO CONCEITUAL

Esta seção tem por objetivo apresentar a descrição e o diagnóstico do problema relacionado ao instrumento de incentivos e benefícios fiscais detalhando suas causas e consequências, bem como explicitar os mecanismos de transmissão da política, ou seja, como as ações tomadas podem alcançar os objetivos propostos. Encontra-se dividida em quatro subseções, sendo a primeira a descrição do diagnóstico da política. Em seguida, é apresentada a política para enfrentamento do problema. Posteriormente, é discutida a teoria do programa que resume como a política incide sobre as causas do problema, projetando seus impactos de longo prazo. E, finalmente, na última subseção apresenta-se o modelo lógico do programa.

### 2.1 O Diagnóstico do Problema

Políticas em prol do desenvolvimento econômico do país vêm sendo propostas desde a década de 1950. Contudo, a maneira como algumas dessas foram desenhadas pode ter colaborado para acentuar os desequilíbrios regionais, que persistem até a atualidade. Uma evidência nesse sentido é a concentração do desenvolvimento da infraestrutura industrial em algumas regiões mais desenvolvidas (Secretaria Nacional de Desenvolvimento Regional e Urbano - SDRU, 2019).

As disparidades regionais brasileiras, no século XXI, continuam sendo um desafio. Segundo o Grupo de Trabalho Interministerial, GTI (2003), para a recriação da Sudene, durante o período compreendido entre 1970 e 2000, as regiões Sul e Sudeste experimentaram uma precoce expansão e fortalecimento de sua base industrial, processo que não se verificou nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste. Essa disparidade inter-regional caracterizou a industrialização brasileira nesse período.

Segundo SDRU (2019), uma grande proporção do Centro-Oeste, juntamente com algumas áreas do Norte e Nordeste, especialmente nos estados do Maranhão, Piauí e Bahia, enfrenta atrasos regionais devido a uma elevada dependência de *commodities*, o que compromete a sustentabilidade do desenvolvimento nessas localidades. Essa situação é atribuída à natureza desses produtos, que possuem baixo valor agregado e são altamente sensíveis a flutuações de preços, contribuindo para a concentração de mercados e acentuando a dificuldade de integração e baixa oferta de empregos.

Oliveira (2018) pontua ainda que o atraso da infraestrutura industrial identificado com as diferenças entre as regiões aliado a baixa capacitação da força de trabalho das mesmas localidades resulta em baixa produtividade de determinadas regiões, como Norte e Nordeste. O autor ainda menciona que, na primeira década do século XXI, a produtividade do Nordeste não apresentou evolução, com indicadores educacionais preocupantes, com resultados bem inferiores à média nacional em 2013, se traduzindo em mão de obra de baixa qualidade.

Esse diagnóstico é corroborado pelo MI (2003), que aponta as desigualdades socioeconômicas intra e inter-regionais existentes no Brasil como um obstáculo para o desenvolvimento integral do país. Esse órgão também relatou que, no início do século XXI, a diferença no Produto Interno Bruto per capita (PIBpc) entre a unidade federativa com o melhor desempenho (Distrito Federal) e a com o pior (Piauí) desempenho nesse indicador chegava a nove vezes.

Dentre as regiões brasileiras, o Nordeste figura como elemento central no debate sobre o desenvolvimento regional brasileiro, pelo fato de ser densamente povoado e possuir uma participação subestimada no PIB nacional. De acordo com o IBRE (2023), de 2002 a 2020, o PIB do Nordeste representou, em média, apenas 13,6% do PIB brasileiro.

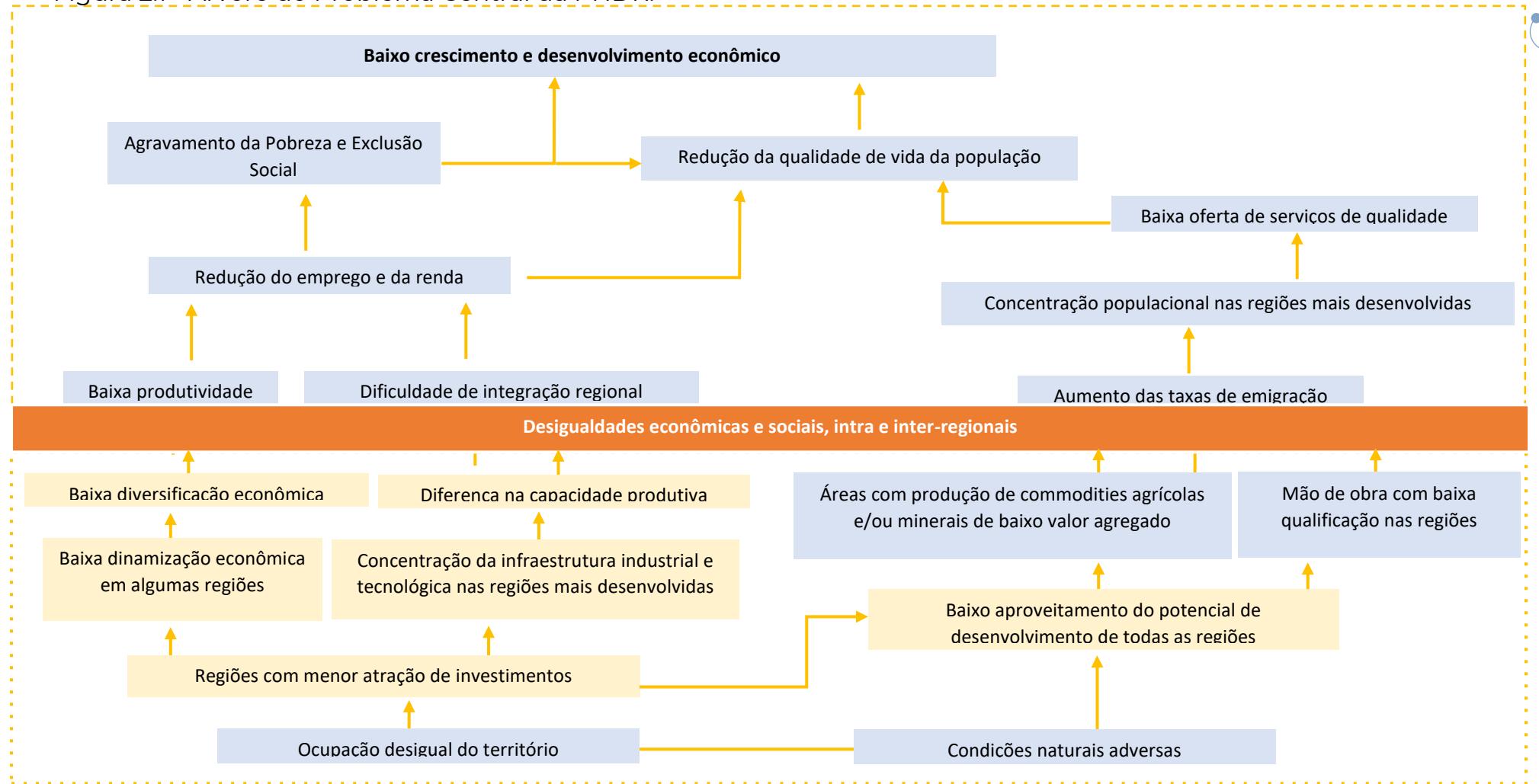
A fim de mitigar o problema exposto, atuando em algumas das causas apontadas e atenuando as possíveis consequências desse problema, foi criada a PNDR. Essa política manifesta-se nos esforços para ampliar os investimentos em regiões mais carentes, além de operar com iniciativas que visam a diversificação e integração econômica, incorporando atividades inovadoras para as indústrias e serviços, no sentido de oportunizar o desenvolvimento das regiões (SDRU, 2019), conforme será discutido na próxima seção. Dado o exposto, foi desenvolvida a árvore de problemas da PNDR na Figura 2.1, que resume as causas e consequências do problema apresentado nesta seção.

## 2.2 A Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR)

A PNDR foi formulada a partir de 2003 pelo MI com o Decreto nº 4.793 que criou a Câmara de Políticas de Integração Nacional e Desenvolvimento Regional, do Conselho de Governo com a finalidade de propor políticas públicas e diretrizes de integração nacional e desenvolvimento regional com vistas a reduzir as desigualdades inter e intrarregionais. Porém, a política só foi institucionalizada em 2007 por meio do Decreto nº 6.407, tendo como objetivos reduzir as desigualdades regionais e fomentar o desenvolvimento das regiões (RESENDE et al., 2015). Essa política ficou conhecida como PNDR I e se caracterizou como uma estratégia de desenvolvimento alternativa à guerra fiscal e à fragmentação territorial que predominava no Brasil desde a década de 1980.

A partir de 2012, dando a continuidade à PNDR, inicia-se uma nova fase, com o aperfeiçoamento da política em conformidade com a evolução dos indicadores de interesse. Essa atualização foi institucionalizada em 2019 por meio do Decreto nº 9.810 passando a ser conhecida como PNDR II. Nessa nova fase, a política tem a finalidade de reduzir as desigualdades econômicas e sociais intra e inter-regionais, por meio da criação de oportunidades de desenvolvimento que resultem em crescimento econômico, geração de renda e melhoria da qualidade de vida da população.

Figura 2.1 - Árvore do Problema Central da PNDR.



Fonte: Elaboração própria.

A PNDR II, assim como a PNDR I, tem abordagem territorial com cobertura nacional, atuando em macrorregiões, com prioridade nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, visto serem regiões com menor desenvolvimento. Nessas regiões, a PNDR é executada pela Sudam, Sudene e Sudeco, respectivamente.

12

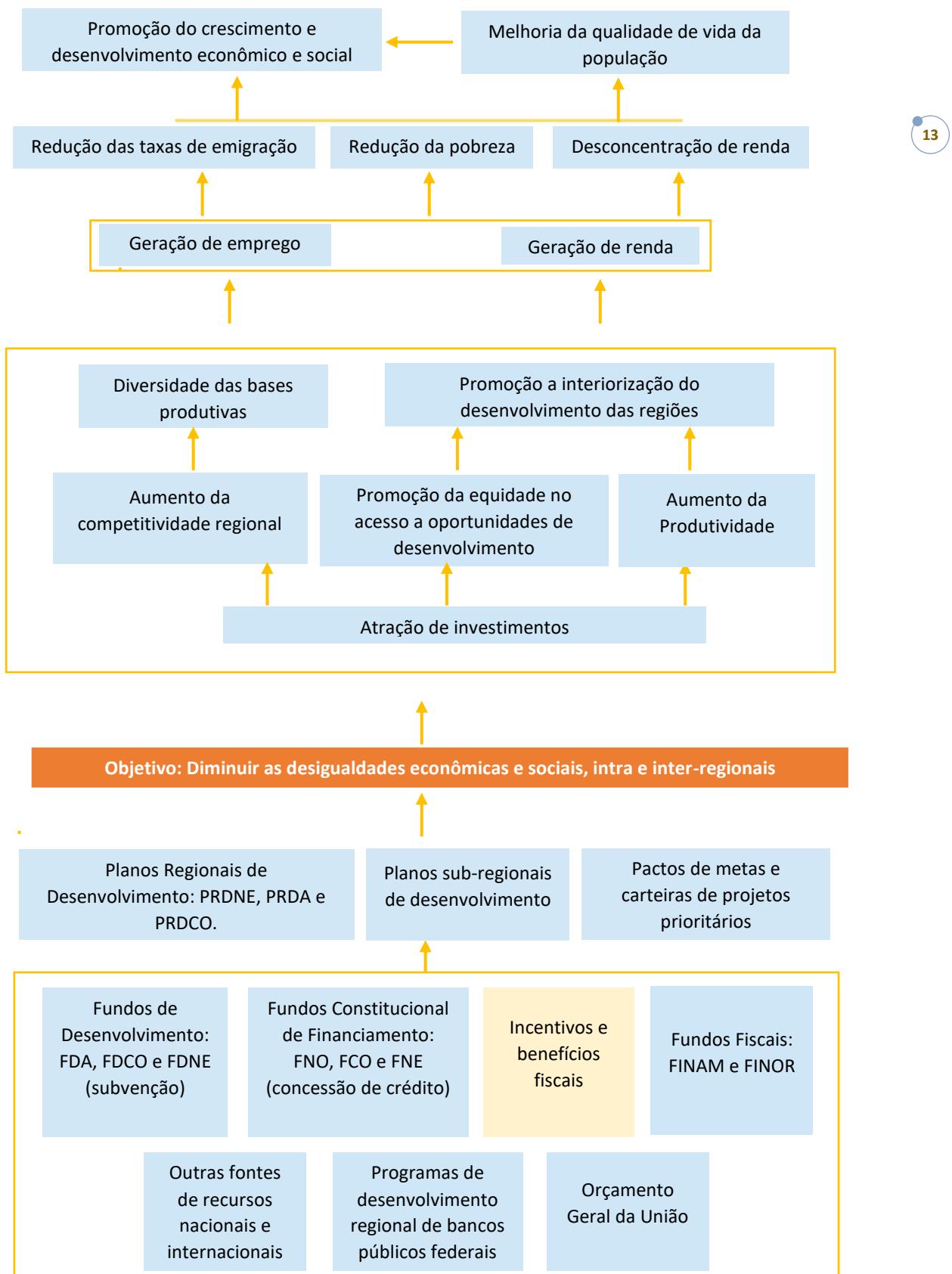
Para atingir sua finalidade, a PNDR conta com instrumentos de financiamento e de planejamento, além de adotar estratégias de monitoramento e avaliação da política (TCU, 2021). Especificamente, os instrumentos do financiamento, segundo o art. 13 do Decreto nº 9.810 de 2019, são: o Orçamento Geral da União; os Fundos Constitucionais (FNO, FNE e FCO); além de Fundos de Desenvolvimento Regionais (FDA, FDNE e FDCO); programas de desenvolvimento regional de bancos públicos federais existentes ou instituídos no período; os incentivos e benefícios financeiros, tributários e creditícios, além de outras fontes de ordem nacional e internacional.

Assim, tais instrumentos são ferramentas para estimular o empreendedorismo, o cooperativismo e a inclusão e integração produtiva, por meio do fortalecimento de redes de sistemas produtivos e inovativos locais, existentes ou potenciais, conforme o Art. 4º do Decreto nº 9.810/2019.<sup>1</sup> Ao promover oportunidades para que as desigualdades entre as localidades sejam mitigadas, esses instrumentos podem promover a melhoria de serviços essenciais, favorecendo a equidade no acesso à educação, saúde, energia e saneamento básico, variáveis essenciais à qualidade de vida da população. A Figura 2.2 que resume os objetivos e efeitos esperados da PNDR.

---

<sup>1</sup> O Decreto nº 11.962, de 22 de março de 2024 dispõe sobre a PNDR e seus marcos legais atuais. Para saber mais, acesse [aqui](#).

Figura 2.2 - Árvore de Objetivos da PNDR.



Fonte: Elaboração própria.

## 2.3 A Teoria do Programa

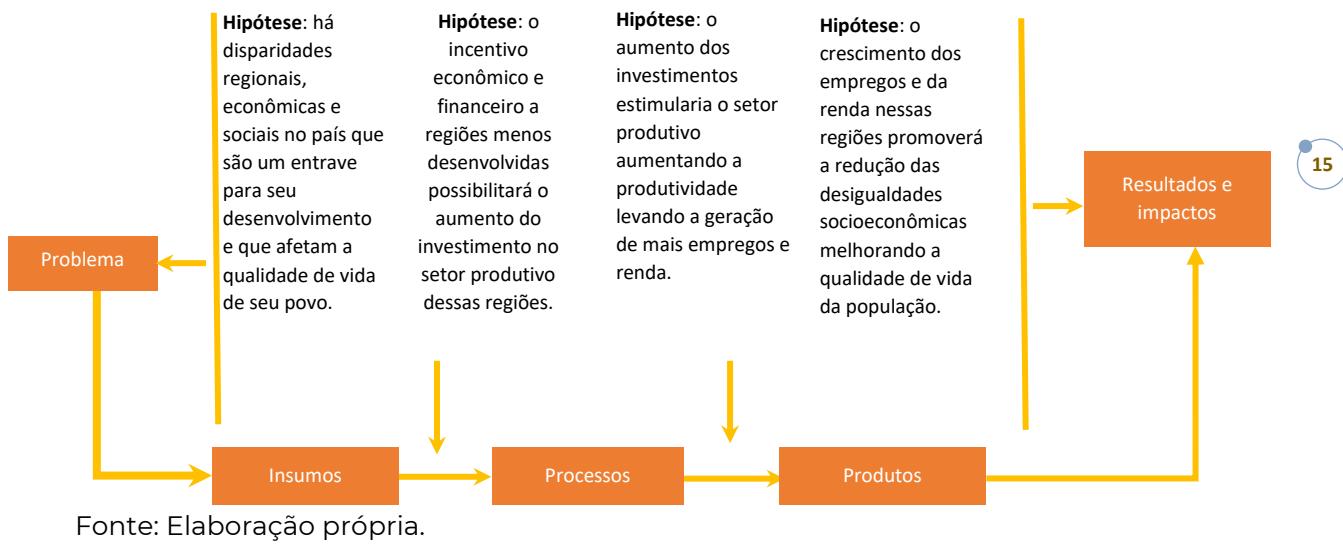
A redução das desigualdades regionais, tanto econômicas quanto sociais e a consequente melhoria da qualidade de vida da população, são objetivos da PNDR. Conforme visto na árvore de objetivos, os incentivos econômicos e financeiros às regiões menos desenvolvidas, concedidos por meio de financiamentos, empréstimos e incentivos e benefícios fiscais, buscam estimular o investimento no setor produtivo dessas regiões.

Esse investimento, por sua vez, aumentaria a produtividade e a competitividade regional, promovendo a equidade no acesso às oportunidades de desenvolvimento por meio da diversificação econômica. Ademais, esse processo tenderia a elevar o valor agregado da produção local, o que favorece a geração de mais emprego e renda nas regiões menos desenvolvidas.

Como ilustra a Figura 2.3, as desigualdades socioeconômicas e regionais são um entrave para o desenvolvimento nacional, prejudicando a qualidade de vida da população. Como estratégia para superar essa situação, adota-se o apoio econômico e financeiro às empresas que se instalaram nas regiões menos desenvolvidas do país. Essa solução ampara-se na hipótese de que o incentivo dado a essas regiões promoveria um adensamento do setor produtivo de modo a aumentar a diversidade de produção, a competitividade e a produtividade levando a geração de mais empregos e renda.

Espera-se assim, que tal destinação de recursos conduza a melhoria da qualidade de vida da população nessas regiões com a ampliação do acesso à serviços de qualidade que levem à igualdade de oportunidades e assim reduza as diferenças econômicas e sociais entre e dentro das regiões.

Figura 2.3 - Teoria do Programa da PNDR



Fonte: Elaboração própria.

## 2.4 O Modelo Lógico

Na PNDR, pode-se definir como insumos aqueles recursos financeiros alocados aos instrumentos de desenvolvimento regional (fundos constitucionais, fundos de desenvolvimento, fundos de investimentos, o Orçamento Geral da União (OGU) e os incentivos e benefícios fiscais). Esses recursos permitem a organização e execução das atividades relacionadas a cada instrumento da política e orientarão a geração dos produtos.

Os produtos devem contar com mecanismos de acompanhamento e controle na execução para garantir que os recursos aportados sejam direcionados ao público-alvo da política. Sendo assim, são considerados os seguintes produtos: o número de pleitos para a concessão dos incentivos e benefícios fiscais, que, olhando sob a ótica da Sudene, tem-se o número de pleitos aprovados. Além disso, considera-se na política o número de projetos de investimentos e o número de empreendimentos apoiados com financiamento.

Tais produtos, por sua vez, têm o objetivo de gerar resultados desejáveis segundo os objetivos da política, que são as mudanças observadas após a concessão de empréstimos, financiamentos e de benefícios fiscais, que contribuem para o alcance dos objetivos da política. Então, de acordo com os

objetivos da PNDR podem ser considerados como resultados: a atração de novos investimentos, que irá incidir sobre o aumento da competitividade, diversificação da base produtiva, equidade na oferta de serviços e interiorização do desenvolvimento da das regiões. Com isso, considera-se que a política se torna capaz de gerar emprego e renda para a população local, de forma a conseguir reter mão de obra.

Por fim, os impactos são mudanças de mais longo prazo no problema que a política busca enfrentar. Nesse sentido, podem ser considerados: a redução das desigualdades inter e intrarregionais, sociais e econômicas, bem como a melhoria na qualidade de vida da população, reduzindo a pobreza, promovendo, assim, o desenvolvimento dentro e entre as regiões.

O modelo lógico subsidia o monitoramento e avaliação da política que pode abranger as análises de economicidade, eficiência, eficácia e efetividade. Enquanto a economicidade mede os gastos envolvidos na obtenção dos insumos necessários às ações que produzirão os resultados planejados, a eficiência indica o quanto se consegue produzir com os meios disponibilizados. A eficácia, por sua vez, aponta o grau com que se atinge os objetivos planejados. Enquanto a efetividade mede os efeitos dos resultados e objetivos idealizados, ao promover insumos e ações que gerem produtos, resultados e impactos.

### **3 META 2: AVALIAÇÃO DE EFICIÊNCIA DAS EMPRESAS BENEFICIADAS PELA POLÍTICA DE INCENTIVOS FISCAIS CONDUZIDA PELA SUDENE**

17

A teoria econômica sugere que incentivos fiscais concedidos às empresas visando a instalação delas em regiões menos desenvolvidas, como é o caso da região Nordeste, corrige uma suposta falha de mercado, causada pelo poder econômico das regiões mais desenvolvidas. No entanto, críticos argumentam que os incentivos podem criar empreendimentos ineficientes e distorcer alocações de recursos. Alguns autores defendem que os incentivos fiscais podem melhorar a eficiência, agindo como uma discriminação de preços em mercados oligopolistas.

A evidência empírica indica que, embora os incentivos fiscais atraiam investimentos para regiões menos desenvolvidas, as empresas beneficiadas podem ser menos eficientes. Isso pode ser influenciado por fatores como o ambiente econômico, o tamanho da empresa e problemas na implementação da política.

Nesse contexto, este estudo busca estimar a eficiência técnica das empresas beneficiadas pelos incentivos fiscais na região Nordeste. Para tanto, recorreu-se aos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e do Sistema de Incentivos e Benefícios Fiscais (SIBF) para identificar as empresas contempladas com benefícios fiscais ao longo dos anos de 2011 a 2019. Os resultados sugerem que a ineficiência das empresas beneficiadas é mais relacionada ao setor em que atuam do que à própria empresa. Algumas empresas eficientes foram identificadas na região do semiárido, indicando que a política contribui para o desenvolvimento nessa área prioritária.

#### **3.1 Notas Metodológicas**

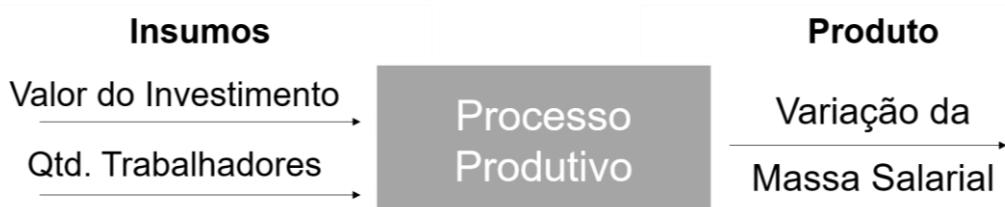
A eficiência das empresas que receberam incentivos fiscais é estimada a partir da técnica de Análise Envoltória pelos Dados (DEA), a qual permite calcular a eficiência relativa das empresas ao compará-las entre si e construir

uma fronteira de produção empírica com base nas melhores práticas observadas. Essa fronteira eficiente é obtida ao determinar a proporção dos insumos que são transformados em produtos.

O conceito de eficiência envolve a comparação da produtividade de uma empresa em relação aos insumos utilizados, com base na melhor tecnologia disponível em seu setor. Para avaliar a eficiência das empresas que receberam incentivos fiscais, é necessário definir o processo produtivo, considerando os insumos (capital e trabalho) e o produto (variação da massa salarial).

Neste estudo, a variação da massa salarial é usada como *proxy* para o valor da produção, pois está diretamente relacionada ao faturamento da empresa. O montante estimado pelas empresas a ser investido é considerado *proxy* para o capital, enquanto a quantidade média de vínculos de trabalho ativos é usada como medida para o trabalho.

Figura 3.1 - Ilustração do processo produtivo considerado.



Fonte: Elaborada pelos autores.

A base de dados foi construída a partir de alguns filtros. Nesse processo, foram desconsideradas empresas que receberam incentivo nos anos de 2018 e 2019 (525 empresas), pois não seria possível avaliar a variação da massa salarial dois anos depois. E como os métodos empregados exigem que produtos e insumos sejam estritamente positivos, retirou-se da amostra as empresas que tiveram variação negativa na massa salarial, valor de investimento ou postos de trabalho nulos ou ainda com informações faltantes ao longo do período analisado (437 empresas). Dessa forma, a amostra final

consistiu em 333 empresas. As etapas da construção da base de dados podem ser visualizadas na Figura 3.2.

Figura 3.2 - Construção da base de dados.



Fonte: Resultado da pesquisa.

### **3.2 Análise e Discussão dos Resultados**

#### **3.2.1 Análise Descritiva dos Dados**

As empresas que receberam incentivos fiscais tiveram um aumento, na média, de 114 mil reais na massa salarial dois anos após o recebimento do incentivo. No entanto, essa variação apresentou uma grande variabilidade, com valores extremos indo até 1,5 milhão de reais. Os investimentos projetados tiveram uma média de 1,6 bilhão de reais, também com alta variabilidade. A média de empregos gerados foi de 283 postos, variando de 1 a 5,8 mil vagas. Esses resultados indicam que, em média, as empresas beneficiadas pelos incentivos fiscais da Sudene são de grande porte.

Observa-se também uma relação crescente entre a variação da massa salarial e esses insumos, sugerindo que essas variáveis são adequadas para representar o processo produtivo. Além disso, a relação com a média de empregos parece ser mais forte, indicando que as empresas avaliadas empregam mais mão de obra.

A distribuição espacial das empresas na amostra, apresentou uma dispersão relativa das unidades dentro da área de atuação da Sudene, com uma boa representatividade do território avaliado. Há uma presença significativa de empresas beneficiadas nos estados do Ceará e Pernambuco, especialmente na região do semiárido.

20

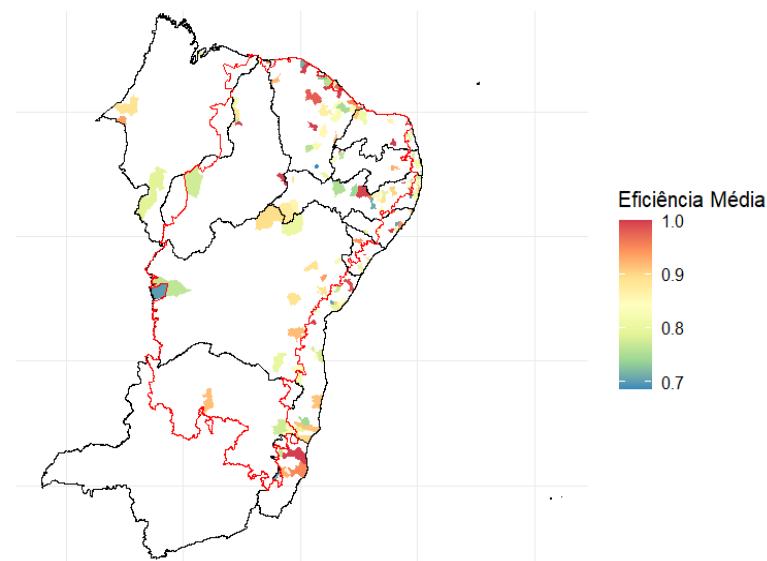
### **3.2.2 Escores de Eficiência**

Incialmente a fronteira foi estimada para todos os setores da economia de forma conjunta. Verificou-se então que poucas empresas estão na fronteira de eficiência, indicando que muitas estão operando de forma subótima, o que sugere espaço para melhorias na eficiência produtiva.

Deve-se ponderar, contudo, que ao analisar todos os setores de forma conjunta, pode-se estar desconsiderando suas particularidades. Diferentes setores econômicos apresentam, por construção, diferentes níveis de produtividade, o que decorre das limitações físicas e do estágio tecnológico inerentes às atividades desenvolvidas. Portanto, é possível que determinada empresa, por estar em um setor menos produtivo, seja retratada como pouco eficiente quando comparada a empresas de outro setor.

A distribuição espacial da eficiência média das empresas analisadas, reporta na Figura 3, denota uma concentração significativa de empresas eficientes no estado do Ceará, abrangendo tanto a região metropolitana de Fortaleza quanto o interior do estado. No entanto, é importante observar que o Maranhão e a região ao norte do estado de Minas Gerais não apresentaram empresas sobre a fronteira de eficiência em seus setores. Além disso, foram identificadas empresas com baixa eficiência no Agreste Pernambucano e no Extremo Oeste Baiano.

Figura 3.3 - Distribuição espacial da eficiência média (subgrupo).



Fonte: Resultado da pesquisa.

Nota: demarcação do semiárido em vermelho.

As fronteiras estimadas por setores para as empresas que receberam incentivos de redução de 75% do IRPJ por tipo de projeto (como ampliação, implantação, diversificação e modernização total), é reportada na Tabela 1, que também fornece estatísticas dos escores de eficiência por setor.

Em síntese, pode-se dizer que os resultados indicam que:

1. A maioria das empresas estava operando eficientemente, dado que a eficiência média foi alta em todos os setores, com escores de eficiência geralmente acima de 0,8;
2. Os setores de Transformação em Madeira, Turismo, Eletroeletrônica e Agro tiveram mais de 60% das empresas com escores de eficiência acima de 0,9, destacando-se como os mais eficientes.

Os setores de transformação em alimentos e bebidas e químicos tiveram a maioria das empresas com escores de eficiência abaixo de 0,8, indicando menor eficiência nessas áreas.

Tabela 3.1 - Análise de eficiência por setor a partir da estimação do DEA.

Setor	Valor Médio do Investimento	Min	Mediana	Média	Max	N	Firmas Eficientes	Intervalo de Eficiência %				
								E <0.7	0.7<= E<0.8	0.8<= E<0.9	0.9<= E<1	E ==1
Agro	163.466.642	0,79	0,91	0,92	1	14	4	-	0,08	0,31	0,31	0,31
Eletroeletrônica	459.615.886	0,69	0,94	0,91	1	19	4	0,05	0,11	0,21	0,42	0,21

Indústria de transformação

Alimentos e bebidas	919.055.297	0,70	0,81	0,83	1	71	7	-	0,48	0,30	0,13	0,10
Madeira	404.125.060	0,86	0,98	0,96	1	10	5	-	-	0,20	0,30	0,50
Minerais não-metálicos e outros	1.917.872.098	0,73	0,84	0,87	1	31	9	0,35	0,23	0,13	0,13	0,29
Químicos	1.252.783.962	0,65	0,79	0,80	1	66	7	0,12	0,44	0,29	0,05	0,11
Têxtil e outros	305.275.306	0,75	0,90	0,91	1	26	5	-	0,04	0,46	0,31	0,19
Infraestrutura	8.951.858.503	0,60	0,86	0,86	1	40	6	0,10	0,20	0,28	0,28	0,15
Turismo	1.112.251.712	0,81	0,91	0,92	1	33	6	-	-	0,36	0,45	0,18

Fonte: Resultado da pesquisa

Além disso, empregou-se o método de Análise de Fronteira Estocástica (SFA), como forma alternativa a DEA, e os resultados apresentados na Tabela 2 corroboram os obtidos pela DEA, com uma eficiência média mais baixa, mas consistente entre os métodos. Além disso, a análise revela que a ineficiência produtiva é responsável por uma grande parte das variações na produção, apontando para a importância da análise de eficiência na avaliação dos incentivos fiscais da Sudene.

Tabela 3.2 - Fronteira Estocástica Cobb-Douglas com Distribuição Normal Truncada

Variáveis	Estimativas	Desvio Padrão	z-valor	Pr( >   z   )
(Intercepto)	5,7758	0,3911	14,7667	0,000*
log(investimento)	0,1019	0,0226	5,0301	0,000*
log(média vínculos)	0,8049	0,0466	17,2789	0,000*
SigmaSq	7,2121	2,2451	3,2123	0,001*
gamma	0,9135	0,0357	25,5869	0,000*
mu	-5,1337	2,3302	-2,2031	0,028*
Rendimentos Escala	$0,1019 + 0,8049 = 0,9068$			
Estatísticas dos Escores de Eficiência				
Mínimo	1st Quartil	Mediana	Média	3rd Quartil
0,004993	0,401762	0,540498	0,50398	0,64204
Observações	333			

Fonte: Elaborado pelos autores. Nota 1. Fronteira de componentes de erro (ver: Battese e Coelli, 1992). Nota 2. Significante ao nível de 5%.

Em síntese, as análises fornecem insights sobre a eficiência das empresas beneficiadas pelos incentivos fiscais da Sudene em vários setores, destacando áreas de maior e menor eficiência e identificando possíveis oportunidades de melhoria. Além disso, a análise de robustez por meio do método SFA valida os resultados obtidos pela DEA, reforçando a importância da eficiência na avaliação dos programas de incentivo fiscal.

#### **4 META 3: IMPACTO DOS INCENTIVOS FISCAIS DA SUDENE SOBRE O MERCADO DE TRABALHO DAS EMPRESAS BENEFICIADAS**

A concessão de benefícios e incentivos fiscais pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) para projetos produtivos que se instalassem na região Nordeste objetiva atrair capital produtivo para promover o desenvolvimento da região, por meio da geração de emprego e renda para a população local.

A justificativa teórica para esses incentivos consiste em corrigir uma possível falha de mercado decorrente das economias de localização. Conforme essa teoria, a concentração de atividades produtivas em uma região tende a se perpetuar em função da crescente redução dos custos dos insumos produtivos e de transporte decorrentes dessa aglomeração (Krugman, 1991).

A literatura empírica internacional sugere que, de forma geral, os incentivos fiscais resultam em melhoria dos indicadores de mercado de trabalho das firmas, em especial pelo aumento do número de empregos, apesar desse resultado variar conforme o porte e idade da firma (Decramer; Vanormelingen, 2016), setor (Harger; Ross, 2016) e facilidade de acesso ao crédito (Liu; Mau, 2019). No âmbito nacional, as evidências são Gonçalves et al. (2018) e De Oliveira e Silveira Neto (2020), os quais reforçam os impactos positivos sobre o número de emprego das firmas, mas é incerto os efeitos sobre outros indicadores, como a renda e a massa salarial.

Nesse contexto, este sumário executivo apresenta a avaliação do impacto do recebimento de incentivos fiscais via redução em 75% do IRPJ sobre os indicadores do mercado de trabalho (contratação de trabalhadores, salário médio e massa salarial) das empresas beneficiadas pela Sudene. Para tanto, recorreu-se aos microdados da RAIS do MTE e do SIBF para identificar

as empresas contempladas com benefícios fiscais da Sudene ao longo dos anos de 2011 a 2019<sup>2</sup>.

Para alcançar esse objetivo, empregou-se o método de diferenças em diferenças escalonado, proposto por Callaway e Sant'Anna (2021), tendo como grupo de tratamento às empresas que receberam incentivos fiscais ao longo do período 2011 a 2019, enquanto o grupo de controle é composto por empresas dos mesmos setores, mas que não foram incentivadas. Ademais, para validar os resultados foram realizados testes de robustez.

Os resultados sugerem que as empresas beneficiárias contratam mais trabalhadores, o que pode contribuir para os objetivos da política de desenvolvimento regional.

Este sumário executivo encontra-se dividido em mais quatro seções, além desta introdução. A seção dois apresenta os incentivos fiscais geridos pela Sudene, traz uma descrição dos mecanismos de transmissão da política e uma breve revisão da literatura empírica. Na seção três é detalhada a construção da base de dados e a metodologia empregada. Na seção quatro realiza-se a análise dos resultados e finalmente, na seção cinco tecem-se as considerações finais.

#### **4.1 Mecanismo de Transmissão da Política**

Os incentivos e benefícios fiscais inserem-se dentro da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR), a qual tem por objetivo mitigar as desigualdades regionais a partir de investimentos e atividades de fomento ao desenvolvimento com foco na melhoria da qualidade de vida da população, a partir da redução das desigualdades existentes e da pobreza.

Assim, o mecanismo para alcance desses objetivos pode ser mais bem compreendido por meio do modelo lógico da PNDR, a qual utiliza como

---

<sup>2</sup> O período de análise considerado neste trabalho decorre da limitação temporal dos dados extraídos do SIBF. Neste caso, são disponibilizados publicamente os dados referentes aos pleitos de incentivos aprovados a partir de 2011.

insumo os instrumentos de investimentos e financiamento de seus planos e ações, a saber: Fundos Constitucionais do Norte, Centro-Oeste e Nordeste (FNO, FCO, FNE), Fundos de Desenvolvimento da Amazônia, Centro-Oeste e Nordeste (FDA, FDCO, FDNE), os incentivos e benefícios fiscais, além do Orçamento Geral da União (OGU) e de outras fontes de financiamento.

Tais insumos viabilizam a realização de atividades relacionadas ao planejamento, gerenciamento e execução dos recursos da política. Essas atividades geram produtos como o número de pleitos atendidos e o número de projetos/empreendimentos beneficiados, que podem ser monitorados por setores e municípios com empresas atendidas.

A concessão desses benefícios fiscais resulta na atração de novos investimentos para os municípios e regiões onde estão as empresas contempladas. Isso, por sua vez, promove maior dinamismo nos municípios cujas empresas são beneficiadas, resultando em um aumento do emprego, da renda local e da produtividade das empresas. Além disso, pode promover a interiorização do desenvolvimento regional, diversificação das bases produtivas e redução das taxas de emigração.

Se esses resultados se mantiverem a longo prazo, os efeitos da política serão identificados a partir do aprimoramento da economia local, de um maior e consistente crescimento e desenvolvimento econômico, da redução das desigualdades socioeconômicas e da mitigação da pobreza, resultando assim em uma melhoria na qualidade de vida da população da região. Nesse sentido, o mecanismo de concessão de incentivos e benefícios fiscais pode exercer impacto nos indicadores do mercado de trabalho das empresas que são beneficiadas. Espera-se poder verificar essa hipótese a partir dos resultados desta avaliação.

Dessa forma, a estruturação do modelo lógico da PNDR, bem como os seus insumos e atividades, contribuem para o alcance dos resultados esperados e para o impacto desejado nas regiões beneficiadas pela política de

incentivos. Assim, considerando o modelo lógico da PNDR, é possível concluir que o mercado de trabalho desempenha um papel crucial na análise de impacto e de eficácia da política implementada, isso porque o conjunto de processos resultam em efeitos no mercado de trabalho abordando aspectos como renda, mão de obra, geração de emprego e qualidade de vida.

## 4.2 Metodologia

Para conduzir o estudo, utilizaram-se os microdados da RAIS e uma lista de empresas que receberam incentivos fiscais de redução de 75% do IRPJ da Sudene, entre 2011 e 2019, conforme dados do SIBF.

Para criar um grupo de controle, foram aplicados critérios de elegibilidade baseados no universo de empresas contidas na RAIS desde 2006. Um desses critérios era que as empresas beneficiadas fossem optantes pelo regime tributário do Lucro Real, o mesmo que as empresas contempladas pela Sudene.

Além disso, foram mantidas apenas as empresas com pelo menos 50 funcionários. Também houve restrições adicionais com base na natureza jurídica das empresas e nos setores de atuação. Após aplicar todos esses filtros, a amostra final consistiu em 476 empresas, das quais 213 receberam incentivos fiscais (tratadas) e 263 não receberam (controle).

## 4.3 Estratégia de Mensuração

Como os incentivos fiscais podem ser implementados ao longo dos anos, o que pode acarretar múltiplos períodos e variação no momento do tratamento. Sendo assim, optou-se por adotar a estratégia de estimativa do modelo de Diferenças em Diferenças (DiD) escalonado, desenvolvido por Callaway e Sant'Anna (2021) para acomodar as questões supracitadas.

Essa estratégia econométrica permite avaliar o impacto dos incentivos fiscais em empresas beneficiadas, considerando uma série de variáveis

observáveis e levando em conta a dinâmica do tratamento ao longo do tempo. É uma abordagem robusta e flexível para análises de políticas públicas.

#### **4.4 Análise e Discussão dos Resultados**

##### **4.4.1 Análise Descritiva dos Dados**

A análise se concentra no período de 2006 a 2010, antes da implementação do incentivo fiscal (redução de 75% do IRPJ). O indicador de resultado é o número de funcionários por empresa, enquanto as variáveis de controle consideram as características das empresas (proporção de funcionários não brancos, características educacionais, experiência, idade e horas médias trabalhadas).

As empresas que receberam o incentivo apresentam, em média, uma quantidade maior de funcionários (5% a mais) e uma idade média mais alta entre seus funcionários em comparação às empresas do grupo de controle (que não receberam o incentivo).

##### **4.4.2 Análise de eficácia dos incentivos fiscais**

Os resultados são analisados no cenário que incorpora o efeito de antecipação de um ano antes da aprovação foi empregado. Isso ocorre porque, para que a empresa possa receber o incentivo, esta deve ter pelo menos 20% do projeto finalizado, portanto, é razoável supor que as empresas já teriam contratado trabalhadores antes do início de fruição do incentivo, definido como sendo o ano de emissão do Laudo Constitutivo.

Os efeitos dos incentivos fiscais sobre as empresas beneficiadas<sup>3</sup> em relação à quantidade de vínculos ativos<sup>4</sup> são reportados na Tabela 1. As

---

<sup>3</sup>Todos os procedimentos de inferência empregaram estimadores duplamente robustos, erros padrão agrupados, e foram obtidos por meio de *bootstrap* no nível empresa, considerando a autocorrelação dos dados.

<sup>4</sup>É importante destacar que também foram realizadas estimações para avaliar o impacto do incentivo sobre a Remuneração Média e a Massa Salarial. Entretanto, uma vez que não houve significância estatística nos testes de pré-tendências paralelas para a remuneração média, suas estimativas não foram apresentadas, e consequentemente não é possível mensurar o impacto na Massa Salarial.

estimativas para o efeito médio de grupo, os efeitos dinâmicos de tempo e o efeito calendário, permitem agrupamentos em diferentes intervalos de tempo, calculando os efeitos médios do tratamento ao longo dos períodos de intervenção (2011 a 2019).

Em relação aos efeitos médios do tratamento, observou-se um impacto positivo na estimativa do efeito médio agregado por grupo-tempo. O efeito sobre a quantidade de vínculos ativos das empresas beneficiadas foi de aproximadamente 0,0982<sup>5</sup>. Este resultado sugere que a concessão da redução de 75% do IRPJ, resultou em um aumento médio de 9,82% na geração de empregos nas empresas beneficiadas.

Os parâmetros estimados para o efeito dinâmico ao longo do tempo demonstram um cenário consistente com o efeito médio de tratamento grupo-tempo. A redução de 75% do IRPJ tem um efeito positivo ao longo dos anos de 2011 a 2019. No ano de recebimento do tratamento, observa-se um efeito imediato, que provavelmente ocorre devido à antecipação das empresas na contratação de funcionários.

Esse efeito positivo aumenta à medida que as empresas são mais expostas ao tratamento, atingindo seu valor máximo para o grupo de empresas que receberam o tratamento no período de 2011 a 2015, com um efeito médio de 13,80%. Isso sugere que o maior número de contratações decorrentes do incentivo ocorre no quarto ano após o recebimento da redução do IRPJ. Para essas empresas, no primeiro ano do incentivo, houve um aumento de 12,59% no número de vínculos ativos, e no quarto ano, estima-se um aumento de 17,47%.

De maneira geral, o efeito positivo da redução do IRPJ na quantidade de empregos nas empresas é observado ao longo dos primeiros sete anos após o recebimento do incentivo. Nos últimos três anos, esse efeito se torna nulo, o

---

<sup>5</sup> Ao estimar o modelo log-linear, o efeito causal é dado por [100x(exp( $\beta$ )-1)%].

que pode indicar que as empresas param de contratar trabalhadores para seus projetos de investimento financiados pelo incentivo nos últimos anos do benefício. Isso pode ocorrer devido a uma redução gradual das contratações ou à possibilidade de que o projeto seja concluído antes do término do incentivo.

Tabela 4.1 - Estimativas dos incentivos fiscais sobre os vínculos empregatícios.

<b>Efeitos Específicos de Grupos<sup>1</sup></b>			<b>(ATT)</b>
<b>Estudo de Evento com grupos balanceados</b>			
<b>Período</b>	<b>Efeito Dinâmico de tempo</b>		<b>(ATT)</b>
<b>e=0 (2011-2019)</b>	<u>0</u> 0,0545 (0,0185)		0,0545 (0,0185)
<b>e=1 (2011-2018)</b>	1 0,0883 (0,0284)		0,0685 (0,0231)
<b>e=2 (2011-2017)</b>	1 0,093 (0,0185)	2 0,106 (0,039)	0,0866 (0,0325)
<b>e=3 (2011-2016)</b>	1 0,1024 (0,0356)	2 0,1223 (0,0368)	0,1091 (0,0368)
<b>e=4 (2011-2015)</b>	1 0,1186 (0,0356)	2 0,1361 (0,0368)	0,1293 (0,0430)
<b>e=5 (2011-2014)</b>			0,0951 (0,0390)
<b>e=6 (2011-2013)</b>			0,1088 (0,0513)
<b>e=7 (2011-2012)</b>			0,1370 (0,0670)
<b>Efeito Calendário</b>			<b>(ATT)</b>
<b>2014</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	0,0934 (0,0315)
0,1347 (0,0423)	0,1002 (0,0381)	0,1273 (0,0428)	

Fonte: Elaborado pelos autores. Nota<sup>1</sup>. Não houve efeitos para os grupos.

Na análise dos efeitos médios do tratamento por ano (efeito calendário), os resultados agregados por grupo e por período calendário também indicam um efeito médio positivo, além de apresentarem efeitos para os anos de 2014, 2018 e 2019. Em outros termos, entre 2011-2013 o incentivo fiscal não resultou em aumento do emprego para as firmas beneficiadas, entretanto, entre 2015 e 2017, ocorreu para as firmas beneficiadas. Além disso, as firmas beneficiadas

em 2014 apresentaram efeitos ainda neste mesmo ano para compensar os efeitos nulos observados até o ano anterior, mas não suficiente para manter o efeito positivo com a inserção de novas empresas ao grupo de beneficiadas nos três próximos anos.

31

Dessa forma, esses resultados reforçam os achados obtidos pelo efeito médio grupo-tempo e pelo Estudo de Eventos, nos quais o incentivo fiscal concedido às empresas beneficiadas pela Sudene resulta em um aumento na quantidade de vínculos ativos, quando comparado ao que teria ocorrido na ausência desse incentivo. Estes resultados corroboram com as evidências internacionais de que conceder incentivos fiscais a empresas resulta em aumento de contratações por parte das empresas beneficiadas (Cerqua; Pellegrini, 2014; Harger; Ross, 2016; Decramer; Vanormelingen, 2016; Chaurey, 2017). De forma específica, os resultados confirmam o efeito positivo constatado no total de empregos nos municípios abrangidos pela região de atuação da Sudene, de acordo com o estudo de Garsous et al. (2017).

## **5 META 4: AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE DA POLÍTICA DE INCENTIVOS FISCAIS CONDUZIDA PELA SUDENE**

O Nordeste brasileiro, sobretudo a região do semiárido, sofre com baixos índices de investimento e crescimento, o que fundamentou a criação de órgãos como a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) e estimulou a implementação de intervenções na busca de convergência regional (Ribeiro et al., 2020), em especial, incentivos fiscais (IF).

Glaeser (2001) argumenta sobre as razões de se adotar políticas de incentivo fiscal, a saber: i) aumento da produção e do emprego; ii) economia de aglomeração: diversificação da pauta produtiva e, portanto, maiores *spillovers* entre setores; número grande de pequenas empresas; atração ou formação de trabalhadores mais habilidosos; iii) aumento da arrecadação futura; iv) atração de firmas que não escolheriam aquela localidade na ausência de benefício; e, v) corrupção e influência: firmas/setores que recebem benefício têm estreitas relações com políticos locais.

Considerando essas possibilidades, o Glaeser (2001) aponta que é improvável as firmas escolherem localização apenas com base em benefícios, e questiona se a receita gerada pela instalação das firmas cobre os subsídios iniciais, retornando à sociedade por meio de renda, emprego ou serviços públicos. Nessa questão, as possibilidades são: i) ganhos atingem somente parte mais abastada da população e não se garante provisão de bens públicos às pessoas que mais precisam; ii) eliminação de ineficiência e desperdício (isto é, o dinheiro que financiou IF já iria para alguma aplicação pouco benéfica à sociedade, assim, estimular a instalação da firma dá a chance de aumento de receita/emprego/renda). A análise deste autor aponta para saldo positivo, e que eventuais problemas distributivos deveriam ser enfrentados em nível federal, não municipal.

Importante destacar que para o desenvolvimento da e entre regiões, o governo central pode destinar recursos para áreas desfavorecidas, estimulando o crescimento econômico ao disponibilizar infraestrutura básica,

formação de mão de obra qualificada ou mesmo realizar transferências diretas. A política de gastos escolhida pode influenciar o crescimento e o desenvolvimento econômico por meio de estímulo ao trabalho, à acumulação de capital e ao progresso tecnológico, sobretudo ao financiar educação ou P&D.

Diante disso, o objetivo deste relatório é verificar a hipótese de convergência em nível estadual e municipal, assim como em nível agregado e setorial. Estuda também se os incentivos fiscais concedidos pela Sudene, além de um vetor de covariadas, contribuem para o crescimento econômico e como a velocidade de convergência se modifica a partir de sua inclusão nas estimativas. Para isto, estimam-se modelos de crescimento com dados em painel, com o uso dos estimadores de Mínimos Quadrados Não-Lineares (MQNL) e *Within-groups*, para os municípios e estados que estão na área de atuação da Sudene no período 2011-2020. A partir dos resultados pretende-se identificar em que medida a dinâmica de crescimento econômico é beneficiada pelo tratamento fiscal diferenciado dado às empresas atendidas pela superintendência e sob que circunstâncias há convergência nesta região.

## **5.1 A descrição e a fonte dos dados**

Para a construção da medida de produtividade agregada e setorial por trabalhador e por horas trabalhadas em nível estadual e municipal, utilizam-se informações de PIB e valor adicionado bruto (VAB) setorial a preços de 2010, fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e, também, dados de vínculos empregatícios/população ocupada e horas trabalhadas agregados e setoriais produzidos a partir das RAIS, Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) e PNAD Contínua (PNADC).

A Tabela 1 apresentada uma síntese das características por estados e municípios (estes agregados por estado) na área de atuação da Sudene. Os municípios localizados em Alagoas reportaram, em média, maior crescimento do produto por trabalhador (3,20%), seguidos pelos municípios do Rio Grande

do Norte e Ceará. Por outro lado, os municípios de Espírito Santo e Maranhão reportaram crescimento negativo no período.

Em relação ao crescimento da produtividade por setor, tem-se que, no setor industrial, os municípios piauienses lideraram o crescimento médio no período. Apesar do baixo crescimento médio, os municípios de Alagoas foram os únicos que reportaram crescimento médio positivo e, além disso, lideram o crescimento da produtividade na agropecuária (9,5%). Por fim, os municípios cearenses apresentaram maior crescimento médio da produtividade na administração pública.

Vale destacar que os municípios baianos apresentaram percentual médio de trabalhadores com ensino médio de 52,92% e participação média da receita tributária no PIB de 1,14%, os maiores da amostra. Além disso, os municípios maranhenses registraram o maior GA, com média de 5,94% - um percentual baixo, indicando que os municípios da região mantêm baixo volume de comércio com o restante do mundo -, sendo os municípios localizados nos estados do Rio Grande do Norte e Sergipe aqueles com menor abertura ao comércio externo.

Em nível estadual, o Maranhão lidera as estatísticas de crescimento médio da produtividade, com aproximadamente 3,69%, seguido de perto pelo Piauí. Em termos setoriais, destaca-se o desempenho dos setores industriais e de serviços na Bahia, com crescimento médio de 4,80% e 8,31%, respectivamente. Chama a atenção também o crescimento negativo da produtividade no setor de serviços observado em 8 dos 11 estados em análise, padrão semelhante ao encontrado a partir das informações municipais.

Tabela 5.1 - Estatísticas Descritivas dos municípios na área de atuação da Sudene.

Variáveis	Municípios nos Estados										
	AL	BA	CE	ES	MA	MG	PB	PE	PI	RN	SE
Total	0.0320 0.3837	0.0162 0.2856	0.0238 0.2305	-0.0146 0.1326	-0.0136 0.6995	0.0128 0.2746	0.0160 0.3656	0.0200 0.2531	0.0162 0.4773	0.0305 0.2934	0.0194 0.2730
Ind.	0.0440 0.7380	0.0011 0.6878	-0.0269 0.7117	0.0008 0.3494	-0.0096 0.8929	-0.0074 0.6244	0.0208 0.6354	0.0247 0.6259	0.0558 0.8602	-0.0029 0.7566	-0.0149 0.6663
Serv.	0.0043 0.2803	-0.0161 0.2197	-0.0229 0.2199	-0.0251 0.1522	-0.0412 0.3626	-0.0007 0.2802	-0.0228 0.3249	-0.0224 0.2419	-0.0361 0.3789	-0.0072 0.3223	-0.0096 0.2913
Agrop	0.0915 0.6261	0.0007 0.4834	0.0244 0.6976	-0.0134 0.3191	-0.0237 0.6156	0.0067 0.7044	0.0025 0.5597	0.0058 0.6031	0.0187 0.7654	0.0155 0.5668	0.0018 0.5085
Adm. Púb.	0.0066 0.4588	0.0357 0.6829	0.0493 0.4057	0.0004 0.3300	-0.0123 1.1634	0.0202 0.3902	0.0174 0.6241	0.0388 0.5196	0.0243 0.8399	0.0470 0.5431	0.0383 0.5109
Cap. Físico <sup>a</sup>	0.0372 0.0291	0.0534 0.0293	0.0400 0.0199	0.0707 0.0213	0.0421 0.0407	0.0564 0.0231	0.0380 0.0256	0.0491 0.0260	0.0544 0.0429	0.0454 0.0275	0.0357 0.0216
Cap. Hum.	0.3746 0.1387	0.5292 0.1253	0.4336 0.1207	0.4519 0.0685	0.5151 0.1666	0.4168 0.1035	0.4384 0.1708	0.4411 0.1565	0.3693 0.1386	0.4795 0.1413	0.4074 0.1233
Peso Gov	0.0088 0.0078	0.0114 0.0078	0.0104 0.0067	0.0099 0.0039	0.0092 0.0089	0.0086 0.0042	0.0076 0.0043	0.0096 0.0057	0.0086 0.0083	0.0101 0.0846	0.0111 0.0113
GA	0.0147 0.0233	0.0292 0.0841	0.0220 0.0471	0.0259 0.0421	0.0594 0.0760	0.0224 0.0346	0.0106 0.0135	0.0227 0.0431	0.0175 0.0837	0.0097 0.0215	0.0076 0.0118
Incentivos	0.0000 0.0001	0.0000 0.0003	0.0000 0.0001	0.0001 0.0002	0.0000 0.0001	0.0000 0.0001	0.0000 0.0001	0.0000 0.0003	0.0000 0.0002	0.0000 0.0005	0.0000 0.0002

Fonte: Elaborada pelos autores. Nota: 1) Desvio-padrão em itálico, abaixo das médias. 2) A amostra municipal dos Estados de Espírito Santo e Minas Gerais contempla apenas os municípios sob a área de cobertura da SUDENE. 3) <sup>a</sup> em GWh.

Tabela 5.2 - Estatísticas Descritivas dos estados na área de atuação da Sudene.

Variáveis	Estados										
	AL	BA	CE	ES	MA	MG	PB	PE	PI	RN	SE
Total	0.0210 0.0550	0.0250 0.0376	0.0105 0.0378	-0.0373 0.0845	0.0369 0.0656	-0.0020 0.0373	0.0212 0.0365	0.0056 0.0574	0.0361 0.0578	0.0012 0.0324	-0.0086 0.0408
Indústria	-0.0016 0.1217	0.0480 0.0741	-0.0023 0.0691	-0.0756 0.2744	0.0308 0.1244	-0.0055 0.0820	0.0187 0.0683	0.0137 0.0928	-0.0300 0.1631	0.0062 0.0868	-0.0149 0.1130
Serviço	-0.0101 0.0332	0.0123 0.0488	-0.0056 0.0403	-0.0168 0.0409	0.0057 0.0591	-0.0012 0.0411	-0.0029 0.0373	-0.0111 0.0605	0.0161 0.0326	-0.0013 0.0495	-0.0131 0.0387
Agropecuária	0.1635 0.2012	0.0727 0.1765	0.0986 0.1994	0.0091 0.1134	0.1467 0.2210	0.0307 0.2077	0.0940 0.1533	0.0803 0.1167	0.1418 0.3980	0.1092 0.2080	0.0483 0.1919
Administração Público.	-0.0120 0.1642	0.0831 0.1734	0.0572 0.1012	0.0461 0.1395	0.1162 0.1412	0.0491 0.1045	0.1040 0.1386	0.0928 0.1469	0.0710 0.1520	0.0348 0.1989	-0.0092 0.2006
Capital Físico <sup>a</sup>	2,443.4 486.75	12,900.0 559.18	4,527.7 307.92	6,164.8 559.03	4,494.6 2,665.59	36,500.0 1,033.05	2,304.5 125.14	6,250.4 561.74	925.44 92.24	2,287.7 98.45	1,969.3 188.37
Capital Humano	0.4102 0.0392	0.5688 0.0190	0.5066 0.0254	0.4698 0.0191	0.5444 0.0156	0.4483 0.0340	0.4173 0.0242	0.4908 0.0251	0.4445 0.0217	0.5073 0.0203	0.4617 0.0303
Peso Governo	0.0157 0.0012	0.0206 0.0021	0.0192 0.0023	0.0181 0.0026	0.0159 0.0014	0.0183 0.0024	0.0153 0.0017	0.0208 0.0022	0.0155 0.0021	0.0192 0.0026	0.0215 0.0042
GA	0.0125 0.0099	0.0319 0.0221	0.0155 0.0090	0.0636 0.0492	0.0473 0.0388	0.0329 0.0250	0.0067 0.0061	0.0212 0.0116	0.0041 0.0013	0.0037 0.0022	0.0040 0.0027
Incentivo	0.0000 0.0000	0.0000 0.0000	0.0000 0.0000	0.0000 0.0000	0.0000 0.0000	0.0000 0.0000	0.0000 0.0000	0.0000 0.0000	0.0000 0.0000	0.0000 0.0000	0.0000 0.0000

Fonte: Elaborada pelos autores. Nota: 1. Desvio-padrão em itálico, abaixo das médias. 2) <sup>a</sup> em GWh.

Quanto ao percentual médio de trabalhadores com ensino médio, novamente a Bahia lidera as estatísticas, com 56,9%, seguida por Maranhão, Rio Grande do Norte e Ceará. Já os estados com maior participação média da receita tributária no PIB são Sergipe, Pernambuco e Bahia, com 2,15%, 2,08% e 2,06%, respectivamente. Em termos de abertura comercial, o quadro geral é de pouco engajamento no comércio internacional, com o Espírito Santo apresentando o maior percentual médio de abertura, de aproximadamente 6,36%.

Como a razão entre o número de pleitos de incentivos aprovados e número de trabalhadores resulta em um número extremamente pequeno, as médias dessa variável reportam valor zero até a quarta casa decimal tanto na amostra municipal quanto na estadual.

## **5.2 Análise e Discussão dos Resultados**

As estimativas de  $\sigma$ -convergência e  $\beta$ -convergência foram realizadas em níveis estadual e municipal, por setores econômicos e com modelos econométricos lineares e não-lineares, bem como do efeito de incentivos fiscais relacionados à Sudene, medido pela quantidade *per capita* de projetos aprovados de empresas localizadas na área de atuação da superintendência.

As velocidades de convergência e a meia-vida (metade do tempo necessário para que a produtividade atinja seu valor de equilíbrio de estado estacionário) são maiores nas estimativas condicionadas a um vetor de características dos municípios e estados, com exceção da indústria, como observa na Tabela 3. Além disso, pode-se inferir que esta velocidade varia entre os setores considerados, sendo maior no setor de serviços (73,81%), o que implica em uma meia-vida de 0,94 anos. Entre as estimativas que reportam  $\beta$ -convergência, a produtividade agregada reportou menor velocidade.

Tabela 5.3 - Velocidade de Convergência e Meia-vida para Estados e Municípios.

Setor	Modelo Estimado	Estados			Municípios		
		$\theta(b)$ %	$\tau(b)$ anos	$\theta(b)$ % <sup>a</sup>	$\tau(b)$ anos	$\theta(b)$ %	$\tau(b)$ anos
Total	irrestrito	19.36	3.58	14.20	4.53	194	0.36
	com GA	24.85	2.79	5.10	13.24	137	0.51
	sem GA	20.58	3.37	13.50	4.78	171	0.40
Indústria	irrestrito	59.60	1.16	6.48	10.35	105	0.66
	com GA	54.82	1.26	4.81	14.06	135	0.51
	sem GA	49.92	1.39	6.49	10.33	108	0.64
Serviços	irrestrito	51.08	1.36	5.75	11.70	83	0.84
	com GA	78.09	0.89	5.58	12.07	78	0.89
	sem GA	73.81	0.94	6.57	10.20	85	0.82
Agropecuária	irrestrito	-	-	3.23	21.11	93	0.74
	com GA	27.31	2.54	2.24	30.60	87	0.79
	sem GA	25.88	2.68	3.54	19.23	93	0.74
Adm. Pública	irrestrito	38.86	1.78	26.40	2.26	-	-
	com GA	54.47	1.27	21.40	2.88	-	-
	sem GA	51.42	1.35	33.50	1.70	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores. Notas: o cálculo da velocidade de convergência e da meia-vida foram realizados, respectivamente, a partir das equações  $\theta(b) = -\ln(1 + Tb)/T$  e  $\tau(b) = -\ln(2)/\ln(1 + b)$ , em que  $T$  se refere à quantidade de períodos entre as taxas de crescimento, igual a 1, neste caso.

A velocidade de convergência é maior na maioria das estimativas realizadas a partir do produto por horas trabalhadas, disponíveis na Tabela 4, o que implica em menores meias-vidas nessas estimativas. Destaca-se também que, de modo semelhante às estimativas a partir do produto por trabalhador, as velocidades de convergência também são superiores nas estimativas que incluem um vetor de covariadas.

Analizando os resultados com dados municipais, verifica-se que não existe um padrão de maior velocidade de convergência associado à inclusão de um vetor de covariadas na estimativa. Na estimativa por MQNL observa-se grande variação nas velocidades de convergência, sendo a administração pública o setor que parece convergir mais rapidamente para o estado estacionário, com velocidade de convergência de 33,5% e meia vida de 1,7 anos.

Com exceção da estimativa não-condicionada em nível estadual para o setor da agropecuária, observou-se  $\beta$ -convergência em todas as demais

estimações, a qual é condição necessária, mas não suficiente para a  $\sigma$ -convergência. Além da agropecuária em nível estadual, não se identificou queda na dispersão da produtividade do trabalho para os setores da agropecuária e administração pública em nível municipal. Essas evidências de  $\beta$ -convergência na área de atuação da Sudene corrobora com os resultados de Azzoni (2001), Laurini, Andrade e Pereira (2003) e Ribeiro e Almeida (2012). E reforça os resultados de Reis, Araújo e Lima (2020).

Os resultados encontrados para o peso do governo foram majoritariamente negativos e, em linha com o definido em Moura (2000), ao sugerir que existe um efeito *crowding-out* da carga tributária sobre o investimento privado, o qual supera seus efeitos positivos associados à ampliação dos investimentos públicos em infraestrutura.

Tabela 5.4 - Velocidade de Convergência e Meia-vida para Estados e Municípios, horas trabalhadas e MQNL

Setor	Modelo Estimado	Estados	
		$\theta(b)$ %	$\tau(b)$ anos
Total	irrestrito	50.75	1.37
	com GA	54.13	1.28
	sem GA	49.27	1.41
Indústria	irrestrito	48.29	1.44
	com GA	64.82	1.07
	sem GA	62.74	1.10
Serviços	irrestrito	58.16	1.19
	com GA	61.06	1.14
	sem GA	64.82	1.07
Agropecuária	irrestrito	37.83	1.83
	com GA	66.36	1.04
	sem GA	62.18	1.11
Adm. Pública	irrestrito	69.31	1.00
	com GA	76.57	0.91
	sem GA	71.95	0.96

Fonte: Elaborada pelos autores. Notas: o cálculo da velocidade de convergência e da meia-vida foram realizados, respectivamente, a partir das equações  $\theta(b) = -\ln(1 + Tb)/T$  e  $\tau(b) = -\ln(2)/\ln(1 + b)$ , em que  $T$  se refere à quantidade de períodos entre as taxas de crescimento, igual a 1, neste caso.

O impacto positivo dos incentivos fiscais sobre o crescimento da produtividade agregada, da indústria, da administração pública e sobre o setor

de serviços – quando o produto sobre as horas trabalhadas é utilizado como proxy – corrobora os achados de Avellar (2009) e De Souza (2016).

Ao estimar um modelo de dados em painel com efeito fixo para os municípios, diferentemente da estimação para os estados, observa-se que a estimação do produto por trabalhador agregado reporta maior velocidade de convergência, com coeficiente de convergência de 194% na estimação não condicionada, o que corresponde a uma meia-vida de 0,36 anos. É importante mencionar que, em virtude das diferenças na metodologia de estimação e na amostra utilizada, os resultados das estimações municipais não são comparáveis entre si.

A evidência encontrada de rápida velocidade de convergência observada em municípios e estados sob a área de atuação da Sudene sugere que esta região se encontra ainda distante de seu estado estacionário e, portanto, tem a oportunidade de reduzir sua desigualdade em termos do produto por trabalhador em relação a regiões mais ricas, resultado que corrobora os achados de Gomes e Esperidião (2016) para a região Nordeste.

Vale destacar que, como se trata de um estudo que restringe o espaço amostral a uma região dentro de um mesmo país – com características semelhantes –, todas as evidências de  $\beta$ -convergência encontradas tratam-se a rigor de convergência condicional. Logo, o aumento da velocidade de convergência e queda da meia-vida observado em nível estadual, com exceção da indústria, após a inclusão de um vetor de covariadas na estimação, refere-se a um aumento da velocidade de convergência condicional e não absoluta.

## **6 META 5: AVALIAÇÃO DE RETORNO ECONÔMICO DOS INCENTIVOS FISCAIS ADMINISTRADOS PELA SUDENE**

A análise de viabilidade econômica é uma técnica comumente empregada para selecionar projetos de investimento privado. Ela consiste em confrontar os custos e receitas esperadas, de modo a verificar o nível de lucratividade esperado para o projeto. Dessa forma, é possível avaliar se o retorno é compatível com o risco incorrido, bem como compará-lo com alternativas de investimento.

No contexto das políticas públicas, a análise de retorno econômico permite julgar se os impactos causados por uma iniciativa superam os custos de implementação. Ademais, uma avaliação sistemática das políticas públicas colabora com a alocação mais eficiente dos recursos, ao manter/ampliar apenas aquelas políticas de maior custo-efetividade.

Em síntese, este sumário executivo objetiva realizar a análise de retorno econômico da concessão do incentivo de redução de 75% do IRPJ às empresas instaladas na região de atuação da Sudene durante os anos de 2011 a 2019. Para tanto, são considerados efeitos deste instrumento sobre a massa salarial e quantidade de vínculos das empresas, dado o impacto positivo da política sobre estes indicadores<sup>6</sup>. Os custos da política são aferidos a partir do valor da renúncia fiscal, via arrecadação do IRPJ em decorrência da concessão do incentivo fiscal.

Para aferir a viabilidade econômica, construiu-se um fluxo de caixa de custos e benefícios, a partir do qual foram calculados indicadores de retorno como valor presente e as razões custo-benefício e custo-efetividade. Essa

---

<sup>6</sup> Para mais detalhes sobre a avaliação de impacto, veja o relatório intitulado “Impacto dos Incentivos Fiscais da Sudene sobre o mercado de trabalho das empresas beneficiadas”, no qual compõe o grupo de avaliações do Projeto Avaliação da política de incentivos fiscais sob a gestão da Sudene. [Disponível aqui.](#)

estratégia é utilizada na literatura como, por exemplo, em Vasconcellos, Biondi e Menezes-Filho (2009), Petterini (2013) e Corseuil, Foguel e Russo (2021).

Cabe destacar que o instrumento pode gerar outros benefícios secundários não considerados na análise, como empregos indiretos e externalidades positivas sobre o ambiente de negócios. Por outro lado, os custos também se encontram subestimados, uma vez que foram desconsiderados os gastos administrativos com o processamento dos pedidos de incentivo, bem como com o monitoramento e avaliação.

O sumário encontra-se dividido em mais três seções além desta introdução. Na seção dois são detalhados os procedimentos metodológicos. Na seção três são apresentadas a análise e discussão dos resultados. Finalmente, as conclusões são tecidas na seção quatro.

## **6.1 Metodologia**

### **6.1.1 Avaliação Econômica de Políticas**

Segundo Peixoto (2017), a avaliação econômica de projetos é composta de duas etapas complementares: a avaliação de impacto e a avaliação de retorno econômico. Na primeira etapa são aferidos os efeitos causais do programa em análise sobre o indicador de resultado almejado. Enquanto na segunda, a magnitude desse impacto é confrontada com os custos de implementação da política. Pode-se dizer que, ter impacto positivo é uma condição necessária, porém, não suficiente para motivar a manutenção e/ou expansão da política.

No caso de políticas cujo benefício se dá ao longo do tempo, o cálculo do benefício total passa pela construção de um fluxo de caixa descontado por uma taxa de desconto intertemporal. Essa taxa expressa o valor dado ao consumo presente com relação ao consumo futuro. A escolha da taxa de desconto intertemporal é discricionária, sendo mais comum o uso de uma taxa

de juros de longo prazo. O cálculo do valor presente do benefício pode ser obtido a partir da equação 1.

$$VPTB_{t_0} = VB_{t_0} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{VFB_{t_n}}{(1+i)^n}$$

Onde  $VPTB_{t_0}$  é o valor presente do benefício total,  $VB_{t_0}$  é o valor do benefício imediato,  $VFB_{t_n}$  é o valor futuro do benefício em cada um dos n períodos t. Finalmente,  $i$  é a taxa de desconto intertemporal.

O cálculo dos custos do projeto deve considerar o custo econômico, que engloba além dos custos diretos para implementação do projeto (custo contábil), o custo de oportunidade, que poderia advir da aplicação alternativa dos recursos investidos.

De modo semelhante ao cômputo do benefício, se o custo ocorre ao longo do tempo, pode-se calcular o seu valor presente, como expresso na equação 2.

$$VPTC_{t_0} = VC_{t_0} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{VFC_{t_n}}{(1+i)^n} \quad (2)$$

Neste caso,  $VPTC_{t_0}$  representa o valor presente do custo total,  $VC_{t_0}$  é o valor do custo imediato,  $VFC_{t_n}$  é o valor futuro do custo em cada um dos n períodos; enquanto o  $i$  é a taxa de desconto intertemporal.

Uma vez calculados os valores presentes dos custos e dos benefícios, o retorno econômico do projeto pode ser calculado a partir de alguns indicadores como:

- **Valor Presente Líquido (VPL):** é dado pela diferença entre os valores presentes dos custos e benefícios. A intuição é que se os benefícios são maiores que os custos, então o projeto é viável economicamente. Valores positivos do VPL indicam que o projeto é economicamente viável;
- **Taxa Interna de Retorno (TIR):** é a taxa de oportunidade de investir no projeto, representando o retorno sobre o investimento. Matematicamente,

a TIR é a taxa de desconto que iguala o valor presente de custos e benefícios. Se a TIR superar a Taxa Mínima de Atratividade (TMA)<sup>7</sup>, o projeto é considerado viável;

- **Razão Custo-Benefício:** É dada pela divisão do benefício total pelo custo total do projeto. Essa razão fornece uma estatística do retorno de cada real investido no projeto. O projeto será considerado viável se a Razão Custo-Benefício for maior do que um;

- **Razão Custo-Efetividade:** É calculada pela divisão do impacto total (não monetário) pelo custo total. Essa estatística fornece o quanto de unidade de impacto se obtém por real gasto. Não permite aferir a viabilidade do projeto, mas apenas compará-lo com outros semelhantes.

### **6.1.2 A Estratégia Empírica**

Para avaliar o retorno econômico da concessão do incentivo de redução de 75% IRPJ, serão utilizados os resultados da avaliação de impacto obtidos no Relatório da Meta 3. Especificamente, será utilizada como indicador de resultado primário o efeito sobre a massa salarial das empresas beneficiadas. Tal efeito é dado pelo efeito agregado obtido pelo método de Callaway e Sant'anna (2021). Para transformar o resultado, dado em percentual, em termos monetários, será aplicado para cada ano o percentual do efeito observado para a política sobre o valor médio da massa salarial das empresas do grupo de controle.

Contudo, cabe ressaltar que essa opção tende a subestimar o verdadeiro valor do benefício por desconsiderar os efeitos indiretos da política. É plausível que a instalação e/ou ampliação dos empreendimentos apoiados tenham repercussões positivas no mercado de trabalho da região onde estão inseridas. Além disso, os empreendimentos colaboraram para o adensamento produtivo e melhoria do ambiente de negócios em função das externalidades

---

<sup>7</sup> A TMA é a taxa de juros mínima que um investidor pretende obter com o seu investimento.

decorrentes das economias de aglomeração, fatores os quais não são capturados totalmente pela análise realizada.

Portanto, a partir dos dados fornecidos pela Sudene é possível calcular o total de imposto não pago para cada empresa em cada ano, desde o início do recebimento do incentivo<sup>8</sup>. Esses valores serão agregados para todas as firmas constantes na amostra da avaliação de impacto e comporão o fluxo de custo da política. Assim, como feito com a massa salarial, os valores serão deflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) para preços médios de 2019.

Para a escolha da taxa de desconto intertemporal, considerou-se o uso alternativo dos recursos não recebidos pela União, que poderiam ser empregados em outras políticas ou na redução da dívida pública. Portanto, optou-se por considerar a taxa real do título público de maior maturidade no momento desta avaliação, o Tesouro IPCA+ 2045<sup>9</sup>, cuja remuneração real é de 5,57% a.a.

As análises de sensibilidade foram feitas a partir de três cenários que consideram, além do efeito pontual do incentivo, os limites inferior e superior de seu intervalo de confiança a 95%.

## **6.2 Análise e Discussão dos Resultados**

A estimativa do benefício foi obtida pela multiplicação da massa salarial média das empresas do grupo de controle em cada ano pelo percentual correspondente ao ATT estimado no relatório da Meta 3. O efeito médio estimado sobre a massa salarial em termos percentuais foi de 11,5%, variando de 5,9% a 17,3%, com 95% de confiança. Portanto, o produto da massa salarial média dos controles entre 2011 e 2019 por estes percentuais originou os três cenários descritos na Tabela 6.1.

---

<sup>8</sup> Essa base de dados deriva de um questionário respondido anualmente pelas empresas que recebem incentivos fiscais, e traz informações simplificadas do patrimônio, resultado financeiro e total de isenção do IRPJ referente ao ano anterior.

<sup>9</sup> IPCA é o acrograma de Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.

O cálculo do valor presente do benefício indica que este oscilou entre 514 mil e 1,5 milhões de reais ao longo dos nove anos analisados. Esse foi o acréscimo de massa salarial decorrente do recebimento do incentivo de redução de 75% do IRPJ.

Tabela 6.1 - Benefício médio por empresa decorrente do Incentivo Fiscal.

Ano	Massa Salarial Controle	Benefício Mínimo	Benefício Médio	Benefício Máximo
2011	R\$ 1.237.294,00	R\$ 72.899,37	R\$ 141.937,88	R\$ 214.614,27
2012	R\$ 1.309.849,00	R\$ 77.174,19	R\$ 150.261,13	R\$ 227.199,26
2013	R\$ 1.366.128,00	R\$ 80.490,06	R\$ 156.717,25	R\$ 236.961,11
2014	R\$ 1.389.646,00	R\$ 81.875,70	R\$ 159.415,15	R\$ 241.040,41
2015	R\$ 1.313.896,00	R\$ 77.412,64	R\$ 150.725,39	R\$ 227.901,23
2016	R\$ 1.241.411,00	R\$ 73.141,94	R\$ 142.410,17	R\$ 215.328,38
2017	R\$ 1.256.606,00	R\$ 74.037,20	R\$ 144.153,28	R\$ 217.964,02
2018	R\$ 1.131.800,00	R\$ 66.683,83	R\$ 129.835,99	R\$ 196.315,85
2019	R\$ 995.392,70	R\$ 58.646,93	R\$ 114.187,84	R\$ 172.655,39
Valor Presente		R\$ 514.382,95	R\$ 1.001.523,42	R\$ 1.514.332,97

Fonte: Resultados da pesquisa.

De forma complementar, a Tabela 6.2 apresenta impacto dos incentivos fiscais sobre a quantidade de vínculos. O efeito médio estimado em termos percentuais foi de 9,8%, variando de 3,6% a 16,4%, com 95% de confiança. Os dados mostram que foram gerados, em média, 36 empregos por empresa, por ano, podendo esse valor oscilar de 13 a 60 vínculos. Ao longo dos nove anos, foram gerados, em média, um total de 325 vínculos por empresa, oscilando de 120 a 542.

Tabela 6.2 - Vínculos médios por empresa decorrentes do Incentivo Fiscal.

Ano	Vínculos Controle	Benefício Mínimo	Benefício Médio	Benefício Máximo
2011	423	15	42	69
2012	414	15	41	68
2013	421	15	41	69
2014	408	15	40	67
2015	395	14	39	65
2016	370	13	36	61
2017	332	12	33	54
2018	287	10	28	47
2019	258	9	25	42
Média	367	13	36	60
<b>Total</b>	<b>3306</b>	<b>120</b>	<b>325</b>	<b>542</b>

Fonte: Resultados da pesquisa.

### 6.3 Custos da Política

Considerou-se como custo por empresa o valor mediano do IRPJ recolhido a menor em decorrência do incentivo fiscal. Cabe ressaltar que a opção pela mediana ao invés da média se deu em função da significativa variabilidade nos dados, que provavelmente levou a uma distorção desta última medida. Adicionalmente, considerou-se os valores do primeiro e do terceiro quartil para a construção dos cenários de custo mínimo e máximo.

Esse indicador foi calculado considerando todas as empresas que responderam ao questionário de monitoramento nos períodos analisados. Os valores foram corrigidos pelo INPC para valores médios de 2019, e encontram-se disponíveis na Tabela 3. Os dados mostram uma significativa variação entre os cenários, sendo que, em média, cada empresa recebeu R\$ 46,9 milhões de isenção, variando entre 10,9 e 209,4 milhões de reais.

Tabela 6.3 - Custo médio por empresa da redução de 75% do IRPJ.

Ano	Custo Q25	Custo Mediano	Custo Q75
2011	R\$ 1.450.941	R\$ 6.043.306	R\$ 31.360.930
2012	R\$ 1.495.621	R\$ 6.416.822	R\$ 26.022.600
2013	R\$ 1.753.288	R\$ 8.397.026	R\$ 40.831.460
2014	R\$ 2.030.702	R\$ 8.985.585	R\$ 32.444.140
2015	R\$ 1.661.176	R\$ 5.971.075	R\$ 23.531.480
2016	R\$ 1.757.302	R\$ 7.736.927	R\$ 34.798.310
2017	R\$ 1.677.043	R\$ 7.098.408	R\$ 33.538.360
2018	R\$ 1.619.425	R\$ 6.884.819	R\$ 32.386.090
2019	R\$ 646.802	R\$ 2.628.988	R\$ 13.964.800
Valor Presente	R\$ 10.971.866	R\$ 46.928.936	R\$ 209.474.649

Fonte: Resultados da pesquisa.

#### 6.4 Análise de Retorno Econômico

A partir da Tabela 6.1 e 6.3, os resultados obtidos revelam discrepâncias entre benefícios e custos estimados. Essa diferença pode se originar devido a alguns fatores:

- i) Para análise confiável do impacto do incentivo de redução de 75% sobre a massa salarial das empresas beneficiadas, foi necessário realizar filtros na base a fim de que fosse possível comparar com o grupo de controle. Isso, apesar de ter elevado a validade interna da avaliação, pode ter provocado a redução da sua validade externa;
- ii) Em função dos filtros, as empresas cujos dados originaram as estimativas nas duas tabelas anteriores não são necessariamente as mesmas. Idealmente, deveria ter sido observado apenas o custo das empresas utilizadas na estimação, contudo a base de monitoramento dos incentivos fiscais encontra-se evada de inconsistências e dados faltantes, de modo que o cruzamento das duas bases resultava em um número muito pequeno de empresas em comum;

iii) A avaliação limitou-se a aferir o impacto sobre a massa salarial e vínculos, que apesar de ser bastante representativo, não esgota todos os possíveis benefícios causados pela política. É plausível supor que a expansão de empresas de grande porte acaba por gerar, por exemplo, empregos indiretos, os quais não foram contabilizados nessa análise. Assim, não se descarta a possibilidade de o benefício estimado estar subestimado.

Feitas essas ressalvas, a Tabela 6.4 reporta a Relação Custo-Benefício do incentivo de redução de 75%. Observa-se que em nenhum dos nove cenários avaliados o indicador mostrou-se maior do que a unidade, não permitindo concluir pela viabilidade da política. Ademais, mesmo no cenário mais otimista os custos de implantação foram sete vezes superiores ao benefício. Em outras palavras, nesse cenário, mesmo que o benefício (custo) estimado subestimasse (superestimasse) o verdadeiro valor em sete vezes, o programa ainda seria economicamente inviável.

Tabela 6.4 - Relação Custo-Benefício da redução de 75% do IRPJ.

Cenários	Benefício		
	Mínimo	Médio	Máximo
Custo	Q25	0,05	0,09
	Mediano	0,01	0,02
	Q75	0,00	0,01

Fonte: Resultados da pesquisa

A Tabela 6.5 apresenta a Relação Custo-Efetividade da política em todos os cenários estimados. Esse indicador aponta o custo médio dos empregos gerados ao longo do período avaliado. Nota-se que esse valor oscila de R\$20 mil, no cenário mais otimista, a R\$1,7 milhão no pior cenário. O valor do cenário intermediário foi de R\$144 mil. Como parâmetro para comparação, o salário-mínimo em 2019 era de R\$998, totalizando um custo anual de R\$16.766,40 (considerando 40% de encargos trabalhistas).

Tabela 6.5 - Relação Custo-Efetividade da redução de 75% do IRPJ.

Cenários		Benefício		
		Mínimo	Médio	Máximo
Custo	Q25	R\$ 91.351,09	R\$ 33.784,21	R\$ 20.256,59
	Mediano	R\$ 390.727,44	R\$ 144.502,05	R\$ 86.641,63
	Q75	R\$ 1.744.073,06	R\$ 645.007,52	R\$ 386.738,49

Fonte: Resultados da pesquisa.

No que se refere às demais medidas de viabilidade, dadas as limitações nos dados, não se julgou que elas trariam qualquer informação adicional. Ademais, tais indicadores estão de alguma forma contemplados nas razões de custo-benefício e custo-efetividade, sendo estas duas últimas medidas mais adequadas ao caso em análise.

## 6.5 Considerações Finais

A análise de retorno econômico de políticas é fundamental para otimizar a aplicação dos recursos públicos, dado que é possível explicitar quais alternativas de políticas possuem melhor relação custo-benefício, o que permite uma adequada priorização dos gastos. Em síntese, a análise consiste em confrontar os benefícios causados pela política, convertidos em valores monetários, com os custos de implementação.

Nesse sentido, este relatório apresenta análise de retorno econômico do instrumento de incentivo de redução de 75% do IRPJ para as empresas localizadas na região de atuação da Sudene. Essa análise teve como ponto de partida os resultados da avaliação de impacto conduzida no relatório da Meta 3, que estimou o efeito médio do tratamento sobre a massa salarial e a quantidade de vínculos formais das empresas beneficiadas.

A partir desse efeito estimado, construiu-se um fluxo de caixa dos benefícios gerados aplicando o percentual sobre o resultado médio do grupo de controle, o qual representa o cenário sem os incentivos fiscais. Por outro lado, para construir a série de custos recorreu-se aos dados de incentivo

informados pelas empresas anualmente à Sudene, tomando a média do incentivo atribuído a cada empresa respondente em cada ano. Por fim, foram construídos indicadores de valor presente, custo-benefício e custo efetividade.

Ao analisar os resultados, não se têm evidências da viabilidade do incentivo em nenhum dos cenários. Contudo, essa análise não é definitiva, uma vez que os benefícios são estimados a partir dos empregos diretos, aferidos a partir da RAIS/MTE, e não considera os efeitos indiretos. Além disso, foram observadas fragilidades nos dados de custos em função da grande quantidade de empresas que não responderam.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relatório apresentou os efeitos dos incentivos e benefícios fiscais, via redução do IRPJ, administrados pela Sudene. Para tanto, o documento contempla cinco metas que versam sobre marco conceitual, eficiência, impacto, efetividade e avaliação econômica dos incentivos fiscais.

Inicialmente, investigou-se o marco conceitual dos incentivos fiscais, de modo a oferecer um diagnóstico da PNDR no que se refere aos mecanismos promotores do desenvolvimento econômico local e das reduções das desigualdades intra e inter-regionais.

Dentre as principais causas identificadas estão a baixa atratividade de investimentos, pouca dinamização e diversificação das estruturas produtivas, as condições climáticas desfavoráveis em algumas regiões e a consequente concentração da infraestrutura industrial e tecnológica em áreas mais desenvolvidas. Além disso, a baixa qualificação da mão de obra, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, também contribui para esse cenário.

Como consequências, foram apontadas a baixa produtividade, a dificuldade de integração regional, a pobreza, a redução do emprego e da renda, o aumento da emigração e a consequente concentração populacional nas regiões mais desenvolvidas que sobrecarregam os serviços públicos levando a redução da qualidade de vida da população.

Em síntese, pode-se inferir que o estudo dos marcos conceituais e a construção do modelo lógico da política a partir do diagnóstico do problema, permitiu traçar um panorama da evolução das desigualdades inter-regionais, da implementação deste instrumento visando o desenvolvimento regional.

Em seguida, buscou-se analisar a eficiência técnica das empresas beneficiadas pela redução de 75% do IRPJ. Para isto, utilizou-se a metodologia DEA e os dados da RAIS e do SBIF e, como exercício de robustez, empregou-se o método SFA. Os resultados indicaram que as empresas analisadas têm processos produtivos intensivos em trabalho; embora tenha sido observada

alguma ineficiência em nível global, essa ineficiência diminuiu significativamente quando a análise foi realizada por setor, sugerindo que a ineficiência está mais relacionada ao tipo de setor incentivado do que às próprias empresas.

Importante destacar a presença de empresas eficientes na região do semiárido, indicando que a política de incentivos está alcançando seus objetivos nessa área prioritária. Os setores da indústria de Transformação em Madeira e Eletroeletrônica foram os que apresentaram maior prevalência de empresas eficientes, enquanto as indústrias de Transformação de Produtos Químicos e Alimentos e Bebidas foram as menos eficientes.

Diante disso, pode-se dizer que a política de incentivos fiscais é aderente às diretrizes que a fundamentam, atingindo os setores e regiões prioritárias. E, do ponto de vista administrativo, pode-se considerar a priorização do atendimento de pleitos de setores com base na eficiência média observada. Com isso, poderia adotar metas progressivas de ganhos de eficiência como contrapartida para o recebimento dos incentivos; e a inserção no comércio internacional poderia ser adotada como estratégia, uma vez que esses setores tendem a buscar maior eficiência em função da concorrência global.

Em relação ao impacto da política de incentivos fiscais, foram analisados os efeitos sobre a geração de emprego nas empresas beneficiadas pela política. Para tanto, utilizou-se os mesmos dados da RAIS/MET e o método de diferenças em diferenças escalonado, que permite considerar os diferentes pleitos de incentivos concedidas ao longo do tempo. Como grupo de comparação, foram consideradas empresas semelhantes na mesma região, porém, não contempladas pelo benefício de redução de 75% do IRPJ.

Os resultados mostraram um aumento de 9,82% na quantidade de vínculos em decorrência do recebimento do incentivo de redução de 75% do IRPJ. Esse resultado sugere que a política foi efetiva em aumentar a quantidade de empregos formais na região de atuação da Sudene. Sendo assim, o incentivo contribui para o mercado de trabalho na região e, com isso,

contribui para alcançar o objetivo da política, conforme o modelo lógico da PNDR.

Em seguida, com intuito de aferir a efetividade da política em alcançar a redução das desigualdades intrarregionais, foram analisadas se existe (ou não) convergência em variáveis macroeconômicas entre os municípios que possuem empresas beneficiadas pela redução do IRPJ. Os resultados indicaram que há convergência na maior parte dos casos e, com isto, pode-se inferir que a produtividade setorial e agregada, pode ser vista como uma medida regional de bem-estar, tem se aproximado de um patamar semelhante entre estados e municípios que pertencem a área de atuação da Sudene. Além disso, é possível dizer também que as disparidades nessa região diminuíram no período em questão.

Ao estimar o efeito dos incentivos fiscais concedidos pela Sudene a partir do IRPJ sobre o crescimento da produtividade, verificou-se que estes impactam positivamente a produtividade do trabalho agregada e da indústria em nível municipal, assim como a produtividade agregada, dos serviços e da indústria em nível estadual. Ademais, o efeito do capital humano é superior ao do capital físico e, por isso, deve-se investir mais na formação de capital humano para mitigar as desigualdades intra e inter-regionais. Nesse sentido, as políticas educacionais deveriam ter maior peso na alocação de recursos.

A análise de retorno econômico dos instrumentos de incentivos fiscais permite confrontar os benefícios causados pela política, convertidos em valores monetários, com os custos de implementação. E, para isto, são utilizados os resultados da avaliação de impacto conduzida na Meta 3, sobre o efeito médio do tratamento na massa salarial e na quantidade de vínculos formais das empresas beneficiadas.

Os resultados não apresentam evidências de que o benefício supere o custo. No entanto, é importante mencionar que os benefícios indiretos não são contemplados, dado que os benefícios são estimados a partir dos empregos

diretos, aferidos a partir da RAIS/MTE. Além disso, não são considerados efeitos sobre indicadores sociais e econômicos. Ademais, foram observadas fragilidades nos dados de custos em função da grande quantidade de empresas que não responderam.

Em síntese, ao analisar as cinco metas do relatório, pode-se dizer que a política de redução de 75% do IRPJ impacta positivamente na geração de empregos formais, contribui para a redução das desigualdades e apresenta eficiência na região do semiárido. O que contribui para o alcance dos objetivos da PNDR.

## 8 REFERÊNCIAS

- AZZONI, C. R. Economic growth and regional income inequality in Brazil. **The Annals of Regional Science**, v. 35, p. 133-152, 2001.
- AVELLAR, A. P. Impacto das políticas de fomento à inovação no Brasil sobre o gasto em atividades inovativas e em atividades de P&D das empresas. **Estudos Econômicos**, v. 39, n. 3, p. 629–649, jul., 2009. 56
- BATTESE G. E.; COELLI, T. J. A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. **Empirical Economics**, v. 20, p. 325–332, 1995.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (MI). **A Política Nacional de Desenvolvimento Regional** – Sumário Executivo. Brasília: SDR/MI, 2003, 32 p.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Secretaria Nacional do Desenvolvimento Regional e Urbano (SDRU). **Objetivos Prioritários da PNDR**. Brasília: SDRU/MDR, 2019.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil, Secretaria Especial para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 11.962, de 22 de março de 2024. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Regional. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2024/decreto/D11962.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D11962.htm). Acesso em 27 de maio. de 2024.
- BRASIL. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). Desenvolvimento: Levantamento sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). Brasília: TCU, 2021. Disponível em: [https://portal.tcu.gov.br/data/files/EE/43/2D/F3/E0CF08102DFE0FF7F18818A8/LEVANTAMENTO%20SOBRE%20A%20POLITICA%20NACIONAL%20DE%20DESENVOLVIMENTO%20REGIONAL\\_PNDR\\_.pdf](https://portal.tcu.gov.br/data/files/EE/43/2D/F3/E0CF08102DFE0FF7F18818A8/LEVANTAMENTO%20SOBRE%20A%20POLITICA%20NACIONAL%20DE%20DESENVOLVIMENTO%20REGIONAL_PNDR_.pdf). Acesso em 22 de abr. de 2023.
- CALLAWAY, Brantly; SANT'ANNA, Pedro HC. Difference-in-differences with multiple time periods. **Journal of Econometrics**, v. 225, n. 2, p. 200-230, 2021.
- CERQUA, Augusto; PELLEGRINI, Guido. Do subsidies to private capital boost firms' growth? A multiple regression discontinuity design approach. **Journal of Public Economics**, v. 109, p. 114-126, 2014.
- CHAUREY, Ritam. Location-based tax incentives: Evidence from India. **Journal of Public Economics**, v. 156, p. 101-120, 2017.
- CORSEUIL, Carlos Henrique Leite; FOGUEL, Miguel Nathan; RUSSO, Felipe Mendonça. **Avaliação de impacto do Programa de Geração de Emprego e Renda (Proger)**. 2021.

DECRAMER, Stefaan; VANORMELINGEN, Stijn. The effectiveness of investment subsidies: evidence from a regression discontinuity design. **Small Business Economics**, v. 47, p. 1007-1032, 2016.

DE OLIVEIRA, Tássia Germano; NETO, Raul da Mota Silveira. Incentivos Fiscais Territoriais ao Desenvolvimento Local: uma Avaliação do Programa de Desenvolvimento do Estado de Pernambuco-Prodepe. In: XVIII Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos – XVIII ENABER, 18, 2020. **Anais...** Meio eletrônico, 2020. Disponível em: [https://brsa.org.br/wp-content/uploads/wpcf7-submissions/1898/Paper\\_Prodepe\\_autores.pdf](https://brsa.org.br/wp-content/uploads/wpcf7-submissions/1898/Paper_Prodepe_autores.pdf)

DE SOUZA, P. I. A. Qual é a relevância do FNE na promoção do crescimento econômico no Semiárido brasileiro? **Revista Desenbahia**, v. 13, n. 22, p. 169–201, 2016.

FGV/IBRE. Análise da Economia Nordestina. **FGV/IBRE - Centro de Estudos para o Desenvolvimento do Nordeste**, 2023. Disponível em: [https://portalibre.fgv.br/system/files/2023-03/monitor-do-pib-nordeste-fev.23\\_0.pdf](https://portalibre.fgv.br/system/files/2023-03/monitor-do-pib-nordeste-fev.23_0.pdf). Acesso em 15 de abr. de 2023.

GLAESER, E. L. **The Economics of Location-Based Tax Incentives**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <http://post.economics.harvard.edu/hier/2001papers/2001list.htmlhttp://papers.ssrn.com/abstract=289834&gt;>

GOMES, R. R.; ESPERIDIÃO, F. Convergência de renda: uma análise em painel para as regiões brasileiras no período 1995-2009. **Ensaios FEE**, v. 37, n. 1, p. 115-144, 2016.

GONÇALVES, Felipe de Oliveira; DE ALMEIDA, Aléssio Tony Cavalcanti; BARBOSA, Gerrio dos Santos. 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. In: XXIII Encontro Regional de Economia, 23, 2017, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, Anpec, 2017. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/novosite/br/xxiii-encontro-regional-de-economia--atigos-selecionados>

GRUPO DE TRABALHO INTERMINISTERIAL PARA A RECRIAÇÃO DA SUDENE (GTI). **Bases para a recriação da Sudene por uma política de desenvolvimento sustentável para o Nordeste**. Ministério da Integração Nacional, 2003.

HARGER, Kaitlyn; ROSS, Amanda. Do capital tax incentives attract new businesses? Evidence across industries from the new markets tax credit. **Journal of Regional Science**, v. 56, n. 5, p. 733-753, 2016.

KRUGMAN, P. **Geography and Trade**. Leuven-London: Leuven University Press/MIT Press, Boston. 1991.

LAURINI, M.; ANDRADE, E.; PEREIRA, P. V. **Clubes de Convergência de Renda para os Municípios Brasileiros**: Uma Análise Não-Paramétrica. Insper Working Paper, Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, 2003.

LIU, Yongzheng; MAO, Jie. How do tax incentives affect investment and productivity? Firm-level evidence from China. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 11, n. 3, p. 261-291, 2019.

MOURA, N. DE F. **Política de incentivos fiscais e crescimento**: discussão e evidências. Monografia—Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, jun. 2000. OLIVEIRA, M. M. Avaliação da Política Nacional de Desenvolvimento Regional do Brasil, no período 2004-2017, e proposta da nova PNDR com enfoque de inovação. **Ferramentas Eurosocial**, Brasília, n. 4, 2018.

PEIXOTO, B. O Cálculo do Retorno Econômico. In: MENEZES FILHO, N.; PINTO, C. (Org.) **Avaliação Econômica de Projetos Sociais**. 3 ed. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2017. P. 227-270.

PETTERINI, Francis C. **Uma Avaliação de Impacto e Retorno Econômico do Plano Setorial de Qualificação (PLANSEQ)**. IPECE, 2013. Disponível em: [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2013/05/UMA\\_AVALIACAO\\_DE\\_IMPACTO\\_E\\_RETOR\\_NO\\_ECONOMICO\\_DO\\_PLANO\\_SETORIAL\\_DE\\_QUALIFICACAO\\_PLANSEQ.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2013/05/UMA_AVALIACAO_DE_IMPACTO_E_RETOR_NO_ECONOMICO_DO_PLANO_SETORIAL_DE_QUALIFICACAO_PLANSEQ.pdf)

REIS, L. D. R.; ARAÚJO, R. C. P.; LIMA, J. R. F. Uma nota sobre as disparidades de renda dos municípios nordestinos. **Revista Brasileira de Economia**, v. 74, p. 65-74, 2020.

RESENDE, G. M. et al. Brasil: Dez anos da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). **IPEA: Boletim regional, urbano e ambiental**, 2015.

RIBEIRO, E. C. B. A.; ALMEIDA, E. S. Convergência local de renda no Brasil. **Economia Aplicada**, v. 16, p. 399-420, 2012.

RIBEIRO, L. C. D. S. et al. Regional funding and regional inequalities in the Brazilian Northeast. **Regional Science Policy and Practice**, v. 12, n. 1, p. 43–59, 1 fev. 2020.

SALA-I-MARTIN, X. **Apuntes de Crecimiento Económico**. 2<sup>a</sup> Ed, Antoni Bosch Editor, 2000.

VASCONCELLOS, Lígia; BONDI, Roberta L.; MENEZES-FILHO, Naércio A. (2009). **Avaliando o impacto do programa Escrevendo o Futuro no desempenho das escolas públicas na Prova Brasil e na renda futura dos estudantes.** Anais do XXXVII Encontro Nacional de Economia da ANPEC, Foz do Iguaçu, Paraná.

