

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOECONÔMICAS- ESAG**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**Curso: MESTRADO ACADÊMICO EM ECONOMIA**

**Linha de pesquisa: Políticas Públicas**

**TÍTULO DA PROPOSTA DE PESQUISA:**  
**Avaliação do Impacto da Política de Substituição Tributária (ICMS/ST) no Capital de Giro e na Competitividade de Micro e Pequenas Empresas (MPes) em Santa Catarina**

**CPF: 309.081.908-24**

**Florianópolis**

**2025**

## RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo central avaliar o **impacto causal** da Substituição Tributária do ICMS (ICMS/ST) no desempenho financeiro e produtivo das Micro e Pequenas Empresas (MPEs) sediadas em Santa Catarina. A política de antecipação do ICMS, embora vise a eficiência arrecadatória, impõe um ônus financeiro que pode comprometer o Capital de Giro Líquido e, conseqüentemente, a capacidade de investimento e a competitividade das MPEs. A questão central é: o custo de ineficiência microeconômica imposto pelo ICMS/ST é maior do que o ganho de eficiência do Estado? Para responder a este problema, será utilizada uma abordagem **quantitativa quase-experimental** em dados de painel. A metodologia principal será o **Diferença em Diferenças (DiD)**, comparando MPEs sujeitas ao regime de ICMS/ST (Grupo de Tratamento) com MPEs não sujeitas (Grupo de Controle), no período anterior e posterior à intervenção. As variáveis dependentes serão o **Capital de Giro Líquido** e a **Produtividade Total dos Fatores (PTF)**, estimada por métodos econométricos que corrigem a endogeneidade. Espera-se encontrar um impacto negativo e significativo da política sobre a liquidez e a PTF, fornecendo evidências causais robustas para a reavaliação da política fiscal em questão.

**Palavras-chave:** Substituição Tributária (ICMS/ST); Capital de Giro; Produtividade Total dos Fatores (PTF); Diferença em Diferenças (DiD); Políticas Públicas.

## ABSTRACT

This research aims to evaluate the **causal impact** of the ICMS Tax Substitution (ICMS/ST) on the financial and productive performance of Micro and Small Enterprises (MSEs) located in Santa Catarina. The policy of ICMS anticipation, although designed for tax collection efficiency, imposes a financial burden that can compromise Working Capital and, consequently, the investment capacity and competitiveness of MSEs. The core question is: does the cost of microeconomic inefficiency imposed by the ICMS/ST outweigh the gain in government efficiency? To address this problem, a **quantitative quasi-experimental** approach using panel data will be employed. The main methodology will be **Difference-in-Differences (DiD)**, comparing MSEs subjected to the ICMS/ST regime (Treatment Group) with non-subjected MSEs (Control Group), in the pre- and post-intervention period. The dependent variables will be **Working Capital** and **Total Factor Productivity (TFP)**, estimated by econometric methods that correct for endogeneity. The research expects to find a negative and significant impact of the policy on liquidity and TFP, providing robust causal evidence for the reevaluation of the current tax policy.

**Keywords:** Tax Substitution (ICMS/ST); Working Capital; Total Factor Productivity (TFP); Difference-in-Differences (DiD); Public Policies.

**PROPOSTA DE PESQUISA: AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA POLÍTICA DE  
SUBSTITUIÇÃO TRIBUTÁRIA (ICMS/ST) NO CAPITAL DE GIRO E NA  
COMPETITIVIDADE DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (MPES) EM SANTA  
CATARINA**

**1 - INTRODUÇÃO:**

**a. Contextualização do tema:** O desenvolvimento econômico de Santa Catarina, assim como o Brasil, é fortemente influenciado pela dinâmica de suas Micro e Pequenas Empresas (MPEs), essenciais para a geração de emprego e renda. Contudo, a participação do governo na economia brasileira, e a complexidade do sistema tributário, impõem um conjunto de incentivos e desincentivos que afetam diretamente a sustentabilidade e a produtividade microeconômica das firmas.

Neste contexto, a **Substituição Tributária do ICMS (ICMS/ST)** surge como uma política fiscal que, embora concebida para simplificar a arrecadação e combater a sonegação (eficiência governamental), impõe uma **antecipação do imposto** à primeira etapa da cadeia produtiva. Essa antecipação gera uma drenagem de recursos do **capital de giro** das MPEs, exigindo que o empresário arque com o imposto de produtos que ainda não foram vendidos. Economicamente, essa medida atua como um custo financeiro que pode comprometer a liquidez e a capacidade de investimento das MPEs (Varian), impactando, em última análise, a Produtividade Total dos Fatores (PTF) e o crescimento de longo prazo (Blanchard). A análise desses aspectos microeconômicos determinantes para o desenvolvimento é o foco desta proposta.

**b. Delimitação do problema:**

Apesar da relevância da Substituição Tributária para o equilíbrio fiscal, persiste uma lacuna empírica na literatura sobre a real magnitude e o **efeito causal líquido** dessa política sobre a saúde financeira das MPEs, especialmente no contexto específico de Santa Catarina. A simples análise descritiva não consegue isolar o efeito da política de outros choques macroeconômicos.

Portanto, a questão de pesquisa a ser investigada é:

**Qual é o impacto causal da imposição do regime de Substituição Tributária do ICMS sobre o Capital de Giro Líquido e a Produtividade Total dos Fatores (PTF)**

**das Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina, em comparação com um grupo de controle adequado, no período de [Período de Análise]?**

**c. Objetivos da pesquisa.**

Objetivo Geral: Avaliar o impacto causal da política fiscal de Substituição Tributária do ICMS sobre a gestão financeira e o desempenho microeconômico (liquidez e produtividade) das MPEs catarinenses, aplicando métodos de mensuração.

Objetivos Específicos:

1. Revisar a literatura sobre Economia do Setor Público, Tributação e a Teoria de Avaliação de Impacto de Políticas.
2. Construir uma base de dados em painel de MPEs de Santa Catarina, unindo dados contábeis/fiscais e informações sobre o regime tributário.
3. Aplicar o método econométrico de Diferença em Diferenças (DiD) para isolar o efeito causal da ICMS/ST sobre o Capital de Giro Líquido.
4. Mensurar o efeito da ICMS/ST sobre a Produtividade Total dos Fatores (PTF), como indicador de eficiência operacional e potencial de crescimento de longo prazo.

**d. Justificativa/Contribuição da pesquisa:**

**Relevância Teórica e Empírica (Originalidade)**

A pesquisa contribui para a área de Políticas Públicas ao fornecer uma **avaliação de impacto causal** de uma política fiscal que é raramente estudada com rigor econométrico no Brasil, preenchendo um gap na literatura de Finanças Públicas. A utilização de métodos avançados de mensuração em dados contábeis/fiscais (DiD) confere originalidade e um avanço metodológico significativo.

**Contribuição Prática (Contexto)**

O resultado prático é direto: a pesquisa fornecerá evidências concretas para o Governo do Estado de Santa Catarina e órgãos reguladores, permitindo que as decisões sobre a aplicação ou calibração da ICMS/ST sejam tomadas com base em dados, otimizando o equilíbrio entre a eficiência arrecadatória do Estado e a sustentabilidade das MPEs (economia).

## Vinculação com o Curso/Linha

A proposta se articula de forma direta com a Linha de Pesquisa Políticas Públicas, pois seu objeto é o **estudo dos aspectos microeconômicos determinantes para o desenvolvimento econômico**, focando na **investigação, a partir de métodos da microeconomia aplicada, de sua relação com a produtividade da economia e a avaliação de impactos de programas econômicos**. O foco em mensuração e métodos é central para a linha.

## Justificativa Pessoal e Trajetória

Minha motivação é intrinsecamente ligada à minha trajetória: como **Contador (CRC)** e **Responsável Técnico da DTP Soluções Contábeis**, eu vivencio diariamente os desafios da liquidez e da conformidade tributária imposta às MPEs. Minha pós-graduação em **Direito Tributário** e o **MBA em Matemática Financeira e Estatística** (em andamento) me equiparam com o know-how prático dos dados contábeis e a base estatística e analítica para aplicar os modelos econométricos exigidos. Busco o Mestrado Acadêmico para transformar essa experiência prática em conhecimento científico de alto impacto, que influencie a política econômica e contribua diretamente para o PPGEd/UDESC.

## 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA PRELIMINAR

A presente pesquisa fundamenta-se na intersecção de três campos da Economia: a Economia do Setor Público (Tributação), a Microeconomia da Firma (Finanças Corporativas) e a Econometria Aplicada (Avaliação de Impacto), buscando construir um arcabouço teórico que justifique a investigação da relação causal entre a política fiscal e a performance empresarial.

### 2.1. Políticas Fiscais, Eficiência e a Teoria da Firma

O estudo da tributação na Economia do Setor Público, conforme delineado por autores clássicos (Stiglitz; Rosen), estabelece que a intervenção estatal por meio de impostos se justifica, primariamente, na correção de falhas de mercado e no financiamento de bens públicos. Contudo, é inerente a essa intervenção a possibilidade de introdução de ineficiências e distorções.

A **Substituição Tributária do ICMS (ICMS/ST)**, enquanto mecanismo de arrecadação, é teoricamente concebida para aumentar a eficiência governamental, simplificando o processo de recolhimento e combatendo a sonegação. No entanto, ela atua diretamente sobre a **estrutura de custos** e o **comportamento decisório** da firma, temas centrais da microeconomia de Varian. Segundo a Teoria da Firma, qualquer alteração na função custo –

seja um subsídio ou um ônus fiscal antecipado – altera a decisão ótima de produção e investimento do empresário. No caso da ICMS/ST, a antecipação do tributo impõe um custo financeiro que drena recursos que seriam destinados ao giro operacional.

Neste ponto, é crucial avaliar se o ganho de eficiência na arrecadação (para o Estado) não é compensado por uma **perda de eficiência e produtividade** no nível das MPEs (para a economia).

## **2.2. Capital de Giro, Liquidez e Produtividade Empresarial.**

As Finanças Corporativas (Brealey; Myers) ensinam que a gestão eficiente do Capital de Giro Líquido é uma variável determinante para a sustentabilidade de uma empresa, especialmente em MPEs, onde a liquidez é frequentemente restrita. O capital de giro é o motor que financia o ciclo operacional, desde a compra de matéria-prima até o recebimento da venda.

A política de ICMS/ST, ao obrigar a MPE a recolher o imposto antes da realização da receita, exige um volume maior de recursos próprios para financiar as operações, atuando como uma espécie de **imposto sobre o Capital de Giro**.

A relação se estende à **Produtividade Total dos Fatores (PTF)**, uma vez que a restrição de liquidez inibe o investimento em fatores que melhoram a eficiência (como tecnologia e treinamento). Se milhares de MPEs têm seu capital estrangulado, o resultado microeconômico é uma redução na PTF dessas empresas. Esta baixa produtividade, quando agregada, tem o potencial de impactar as fontes de **Crescimento e Desenvolvimento de Longo Prazo** da economia de Santa Catarina (Blanchard), onde a acumulação de capital humano e o avanço tecnológico são os verdadeiros pilares da prosperidade. A avaliação da PTF, portanto, serve como ponte entre a política microeconômica e a macroeconomia do crescimento.

## **2.3. Fundamentos Metodológicos de Avaliação de Impacto.**

Para medir o efeito líquido e isolar a causalidade da ICMS/ST, a pesquisa deve transcender a análise de correlação, adotando o rigor metodológico da Econometria Aplicada (Angrist e Pischke; Wooldridge). A literatura contemporânea sobre avaliação de políticas exige a construção de um cenário **contrafactual** – o que teria ocorrido com as MPEs na ausência da política.

Nesse sentido, o método **Diferença em Diferenças (DiD)** se estabelece como a técnica adequada. Ele permite a comparação de um **Grupo de Tratamento** (MPes sujeitas ao ICMS/ST) com um **Grupo de Controle** (MPes não sujeitas, mas com características similares), no período **antes e depois** da implementação da política. A validade do DiD, no entanto, depende do crucial **Pressuposto de Tendências Paralelas**, exigindo testes rigorosos no período pré-tratamento (Estudos de Eventos) para garantir que as diferenças observadas no período pós-tratamento sejam, de fato, causadas pela intervenção fiscal e não por fatores não observados que variam ao longo do tempo (viés de tendência). A pesquisa proposta busca, assim, contribuir com a literatura ao aplicar esse rigor metodológico em uma política fiscal de grande relevância empírica.

### 3- METODOLOGIA

#### a. Método de Pesquisa

A pesquisa possui uma abordagem fundamentalmente **quantitativa**, de natureza **descritiva e explicativa**. O objetivo é mensurar a magnitude e a direção do impacto causal da política fiscal, utilizando ferramentas estatísticas avançadas para analisar uma grande base de dados microeconômica.

#### b. Estratégia de Pesquisa

A estratégia central é um **estudo comparativo de multicasos** de natureza **quase-experimental**, baseado em dados de painel. A técnica principal é o **Diferença em Diferenças (DiD)**, que visa replicar o ambiente de um experimento controlado ao comparar o resultado de dois grupos que não foram alocados aleatoriamente, mas que podem ser considerados comparáveis (o contrafactual).

#### c. Hipóteses de Pesquisa

As seguintes hipóteses (H) serão testadas, decorrentes da Fundamentação Teórica:

- **H1:** A imposição do regime de Substituição Tributária do ICMS (ICMS/ST) exerce um **impacto causal negativo e significativo** sobre o **Capital de Giro Líquido** das Micro e Pequenas Empresas (MPes) de Santa Catarina.
- **H2:** A restrição no Capital de Giro Líquido, causada pelo ICMS/ST, está associada a uma **redução significativa** na **Produtividade Total dos Fatores (PTF)** das MPes de Santa Catarina.

**d. Definição e Forma de Operacionalização de Variáveis.**

A pesquisa utilizará um modelo de dados em painel, onde as variáveis serão operacionalizadas a partir de dados contábeis e fiscais:

| Variável                           | Definição Conceitual                                                           | Operacionalização (Métrica)                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variável de Interesse (Tratamento) | Representa a intervenção da política fiscal (ICMS/ST).                         | Variável Dummy binária: $Dit = 1$ se a MPE $i$ está sujeita ao regime de ICMS/ST no ano $t$ ; e 0 caso contrário.                      |
| Variável Dependente 1 (H1)         | Representa a capacidade da empresa de financiar suas operações de curto prazo. | <b>Capital de Giro Líquido:</b> Ativo Circulante - Passivo Circulante (ou a razão CGL / Receita Líquida).                              |
| Variável Dependente 2 (H2)         | Representa a eficiência operacional da empresa em gerar produto.               | <b>Produtividade Total dos Fatores (PTF):</b> Estimada por meio de funções de produção (ex: método Olley-Pakes ou Levinsohn-Petrin).   |
| Variáveis de Controle ( $X_{it}$ ) | Fatores que podem influenciar o desempenho financeiro e produtivo.             | Porte (medido pelo faturamento ou número de empregados), Endividamento, Setor de Atuação (variáveis dummy setoriais) e Idade da Firma. |

**e. Contexto da Pesquisa (População e Amostra)**

O nível de análise considerado é o microeconômico (a firma individual).

- **População:** O universo de MPEs (com faturamento anual adequado) domiciliadas em Santa Catarina e que operam em setores elegíveis ou sujeitos ao regime de Substituição Tributária do ICMS.
- **Amostra (Painel):** A amostra será composta por um Painel Desbalanceado (série temporal longitudinal) de MPEs observadas ao longo de um período extenso (ex: 2015 a 2024).
  - **Grupo de Tratamento:** MPEs que migraram ou foram incluídas no regime de ICMS/ST dentro do período de análise.

- **Grupo de Controle:** MPEs de características e setores comparáveis que nunca foram submetidas ao regime no período de análise.

#### **f. Procedimentos de Coleta/Busca de Evidências**

A pesquisa utilizará dados secundários com forte base na sua expertise profissional:

1. **Dados Contábeis e Financeiros:** Extração de bases de dados públicos ou mediante convênios (se aplicável) que contenham informações de balanços e demonstrações de resultado (DRE) para calcular Capital de Giro, Ativos, Passivos e insumos da Função de Produção.
2. **Dados Fiscais e Tributários:** Informações sobre o enquadramento tributário (regime de ICMS/ST) obtidas junto a fontes oficiais (SEFAZ/SC, Receita Federal).
3. **Dados de Emprego/Capital Humano:** Utilização de bases como a RAIS/CAGED para obter métricas de força de trabalho (insumo do modelo de PTF).

#### **g. Análise e Interpretação dos Dados**

A análise será dividida em etapas, utilizando softwares estatísticos (ex: Stata ou R):

1. **Pré-Análise e Limpeza:** Tratamento da base de dados (imputação de missing values, remoção de outliers) e análise descritiva para comparar as características dos grupos de Tratamento e Controle no período pré-tratamento.
2. **Modelagem Econométrica (PTF):** Estimação da Produtividade Total dos Fatores para todas as firmas, corrigindo o viés de endogeneidade com métodos como Olley-Pakes ou Levinsohn-Petrin.
3. **Avaliação Causal (DiD):** Aplicação do modelo de regressão com efeitos fixos de firma e de tempo. O coeficiente de interesse (interação entre Grupo de Tratamento e Período Pós-Intervenção) fornecerá o **efeito causal** da ICMS/ST sobre as variáveis dependentes.
4. **Teste de Robustez:** Conforme discutido na simulação, será realizado um **Estudo de Eventos** (DiD generalizado com múltiplas dummies pré-tratamento) para validar o **Pressuposto de Tendências Paralelas** e mitigar o risco de efeitos de antecipação.

#### **h. Possibilidades e Limitações Previstas.**

**Facilitadores:** A sua **experiência como Contador/Perito** é o maior facilitador, pois proporciona uma compreensão profunda da natureza e da estrutura dos dados contábeis e fiscais, reduzindo o tempo de coleta e tratamento.

**Restrições/Limitações:** A principal limitação reside na **disponibilidade de dados microeconômicos de acesso restrito** (como a base completa de ICMS/ST da SEFAZ/SC) e na necessidade de formalização de convênios, o que pode atrasar a coleta. A modelagem da PTF também exige pressupostos fortes sobre a estrutura de produção das firmas.

#### 4- CRONOGRAMA.

O curso de Mestrado Acadêmico em Economia possui duração máxima de 24 meses. O cronograma abaixo reflete o planejamento para a conclusão das disciplinas, a qualificação e a defesa da dissertação, alinhado à natureza quantitativa e empírica da pesquisa.

| <b>Etapa Principal</b>                               | <b>Atividades Detalhadas</b>                                                                                                                                 | <b>Prazo (Mês)</b> |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Fase I: Fundamentação e Qualificação (1º Ano)</b> |                                                                                                                                                              |                    |
| <b>Mês 1 a 6</b>                                     | <b>Disciplinas Obrigatórias:</b> Foco em Microeconomia, Macroeconomia e Métodos Quantitativos (incluindo Estatística e Econometria).                         | <b>M1 – M6</b>     |
|                                                      | <b>Revisão Bibliográfica (Teoria):</b> Aprofundamento no "estado da arte" sobre a avaliação de políticas fiscais e o papel da tributação no Capital de Giro. | <b>M3 – M7</b>     |
|                                                      | <b>Exame de Proficiência:</b> Conclusão do exame de proficiência em língua estrangeira (Geralmente Inglês).                                                  | <b>M6</b>          |
| <b>Mês 7 a 12</b>                                    | <b>Disciplinas Optativas:</b> Foco em Econometria de Paineis e Microeconometria Aplicada.                                                                    | <b>M7 – M12</b>    |
|                                                      | <b>Elaboração Detalhada do Projeto:</b> Definição final das variáveis, construção do modelo econométrico e detalhamento da estratégia DiD.                   | <b>M9 – M12</b>    |
|                                                      | <b>Qualificação da Dissertação (Defesa do Projeto):</b> Apresentação e aprovação do projeto perante a banca.                                                 | <b>M12</b>         |
| <b>Fase II: Coleta e Análise de Dados (2º Ano)</b>   |                                                                                                                                                              |                    |

| <b>Etapa Principal</b>                       | <b>Atividades Detalhadas</b>                                                                                                                                                                                   | <b>Prazo (Mês)</b> |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Mês 13 a 16</b>                           | <b>Coleta e Tratamento de Dados:</b> Obtenção de bases de dados fiscais (ICMS/ST) e financeiras (balanços/DRE) das MPEs. Limpeza de dados, tratamento de <i>outliers</i> e criação da base de dados em painel. | <b>M13 – M16</b>   |
|                                              | <b>Modelagem da PTF:</b> Cálculo da Produtividade Total dos Fatores (PTF) por meio de métodos econométricos (Olley-Pakes/Levinsohn-Petrin).                                                                    | <b>M14 – M17</b>   |
| <b>Mês 17 a 20</b>                           | <b>Análise Econométrica:</b> Aplicação do método Diferença em Diferenças (DiD) e realização de testes de robustez, incluindo o Estudo de Eventos para validar o Pressuposto de Tendências Paralelas.           | <b>M17 – M20</b>   |
|                                              | <b>Resultados e Discussão:</b> Interpretação dos coeficientes econométricos e elaboração dos capítulos de resultados e discussões.                                                                             | <b>M18 – M21</b>   |
| <b>Fase III: Finalização (Fim do 2º Ano)</b> |                                                                                                                                                                                                                |                    |
| <b>Mês 21 a 23</b>                           | <b>Redação Final da Dissertação:</b> Revisão completa do texto, formatação ABNT e preparativos para a defesa (revisão de referências, resumo).                                                                 | <b>M21 – M23</b>   |
| <b>Mês 24</b>                                | <b>Defesa da Dissertação:</b> Apresentação final do trabalho perante a banca examinadora e conclusão do Mestrado.                                                                                              | <b>M24</b>         |

## 5- REFERÊNCIAS

ANGRIST, Joshua D.; PISCHKE, Jörn-Steffen. **Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion**. Princeton University Press, 2009.

BLANCHARD, Olivier. **Macroeconomia**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.

BREALEY, Richard A.; MYERS, Stewart C. **Princípios de Finanças Corporativas**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2017.

LEVINSON, James; PETRIN, Amil. Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables. **The Review of Economic Studies**, v. 70, n. 2, p. 317-341, 2003.

ROSEN, Harvey S.; GAYER, Ted. **Public Finance**. 10. ed. New York: McGraw-Hill Education, 2014.

STIGLITZ, Joseph E. **Economics of the Public Sector**. 4. ed. New York: W. W. Norton & Company, 2015.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia: uma abordagem moderna**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. 2. ed. Cambridge, MA: The MIT Press, 2010.

**FLUXOGRAMA METODOLÓGICO E ESTRUTURA DE DADOS**

| <b>Etapa</b>                    | <b>Descrição Detalhada</b>                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Objetivo Metodológico</b>                                                                                  |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I. Construção do Paine</b>   | Coleta e união de bases de dados (fiscais, contábeis e de emprego) das MPEs de SC ao longo de um período $T$ (ex: 2015-2024).                                                                                                                                         | Criar uma estrutura de dados longitudinal ( $i$ empresas, $t$ anos).                                          |
| <b>II. Definição dos Grupos</b> | <b>Grupo de Tratamento (<math>D_i = 1</math>):</b> MPEs que <b>migraram ou foram incluídas</b> no regime ICMS/ST durante o período $T$ .<br><b>Grupo de Controle (<math>D_i = 0</math>):</b> MPEs <b>nunca</b> submetidas ao ICMS/ST, de setores e porte comparáveis. | Estabelecer a variável de tratamento binária e garantir a comparabilidade dos grupos.                         |
| <b>III. Variável de Tempo</b>   | Criação da <i>dummy</i> temporal $P_t = 1$ para o período <b>Pós-Intervenção</b> (após a inclusão da empresa no ICMS/ST); e $P_t = 0$ para o período <b>Pré-Intervenção</b> .                                                                                         | Demarcar o momento da intervenção e a temporalidade para a análise.                                           |
| <b>IV. Aplicação do DiD</b>     | Estimação da regressão com a variável de interesse (o <b>efeito causal</b> ): $\beta_3$ na equação $Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_i + \beta_2 P_t + \beta_3 (D_i \times P_t) + X_{it} + \epsilon_{it}$ .                                                               | Isolar o efeito $\beta_3$ , que representa o impacto da ICMS/ST sobre a variável dependente $Y$ (CGL ou PTF). |
| <b>V. Teste de Robustez</b>     | Aplicação do <b>Estudo de Eventos</b> (DiD Generalizado) para testar a validade do                                                                                                                                                                                    | Garantir a validade interna do modelo e a                                                                     |

| <b>Etapa</b> | <b>Descrição Detalhada</b>                                      | <b>Objetivo Metodológico</b>         |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|              | Pressuposto de Tendências Paralelas no período Pré-Intervenção. | confiabilidade da estimativa causal. |