



UFMT

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE CUIABÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - PPGE-ECO

JONATHIS MARCOS DA SILVA

IMPACTOS DOS BENEFÍCIOS FISCAIS NO DESENVOLVIMENTO DE MATO
GROSSO: UMA ANÁLISE EMPÍRICA DA LEI 631/2019 UTILIZANDO DIFERENTES
ABORDAGENS

CUIABÁ (MT)

2025

JONATHIS MARCOS DA SILVA

**IMPACTOS DOS BENEFÍCIOS FISCAIS NO DESENVOLVIMENTO DE MATO
GROSSO: UMA ANÁLISE EMPÍRICA DA LEI 631/2019 UTILIZANDO DIFERENTES
ABORDAGENS**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Economia da Universidade Federal de Mato Grosso - Faculdade de Economia, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências Econômicas.
Orientadora: Profa. Dra. Cláudia Regina Heck.

Universidade Federal de Mato Grosso
Programa de Pós-Graduação em Economia - PPGE-ECO
Orientadora: Profa. Dra. Cláudia Regina Heck

CUIABÁ (MT)

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

S586i Silva, Jonathis Marcos da.
Impactos dos benefícios fiscais no desenvolvimento de Mato Grosso: uma análise empírica da Lei 631/2019 utilizando diferentes abordagens [recurso eletrônico] / Jonathis Marcos da Silva. -- Dados eletrônicos (1 arquivo : 141 f., il. color., pdf). -- 2025.

Orientador: Cláudia Regina Heck.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Economia, Programa de Pós-Graduação em Economia, Cuiabá, 2025.
Modo de acesso: World Wide Web: <https://ri.ufmt.br>.
Inclui bibliografia.

1. Benefícios Fiscais. 2. Desenvolvimento Regional. 3. Diferenças em Diferenças. 4. Paineis VAR. I. Heck, Cláudia Regina, *orientador*. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: Impactos dos Benefícios Fiscais no Desenvolvimento de Mato Grosso: Uma análise empírica da Lei n. 631/2019 utilizando diferentes abordagens

AUTOR: Jonathis Marcos da Silva

Dissertação defendida e aprovada em 23 de maio de 2025.

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

Presidente Banca/Orientadora: Doutora Cláudia Regina Heck

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso

Examinador Interno: Doutora Anieli Fagundes Carrara

Instituição: Universidade Federal de São Carlos (UFScar)

Examinador Externo: Doutor Fábio Nobuo Nishimura

Instituição: Universidade Federal de Rondonópolis (UFR)

Examinador Externo: Doutor Thyago Celso Cavalcante Nepomuceno

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Documento assinado digitalmente
THYAGO CELSO CAVALCANTE NEPOMUCENO
Data: 26/06/2025 11:51:07-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Cuiabá, 23/05/2025.



Documento assinado eletronicamente por **Anieli Fagundes Carrara, Usuário Externo**, em 26/05/2025, às 21:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fábio Nishimura, Usuário Externo**, em 10/06/2025, às 09:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **CLAUDIA REGINA HECK, Coordenador(a) do Programa de Pós-Graduação em Economia - FE/UFMT**, em 23/06/2025, às 09:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7961438** e o código CRC **A3139426**.

Dedico esta dissertação aos meus filhos, Leonardo, Catarina e João Guilherme — fonte constante de inspiração, amor e motivação. Que cada conquista minha seja para vocês um exemplo de que, com dedicação e perseverança, tudo é possível.

À minha mãe e ao meu pai, que, com sabedoria e esforço, me mostraram o caminho da honestidade, do estudo e da superação.

Às minhas irmãs e ao meu irmão, por representarem a força dos laços que me sustentam em cada desafio.

À minha família, pelo amor incondicional e pelo apoio nos momentos mais difíceis.

Esta conquista é fruto do amor, do esforço e da presença de todos que estiveram ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, pela força, sabedoria e saúde concedidas ao longo de toda essa caminhada. Nos momentos de dúvida, cansaço e incerteza, foi a fé que me sustentou e me deu direção para seguir em frente.

Aos meus filhos, fonte maior da minha motivação. O carinho e a compreensão de vocês me deram forças para seguir. Que este trabalho os inspire como vocês me inspiram todos os dias.

Agradeço à minha família, que sempre esteve ao meu lado, mesmo nos momentos em que a jornada exigiu mais ausências do que presenças.

À minha orientadora, Profa. Dra. Cláudia Regina Heck, registro minha mais profunda gratidão pela orientação dedicada, pela escuta atenta, pelos ensinamentos generosos e por acreditar no potencial deste trabalho mesmo diante das dificuldades. Sua condução firme e acolhedora foi essencial para que esta dissertação ganhasse forma e consistência.

Aos professores e colegas do Programa de Mestrado em Economia da Universidade Federal de Mato Grosso, agradeço pelos aprendizados compartilhados, pelos debates que ampliaram minha visão e pelo apoio nos momentos mais difíceis da trajetória.

À Doutora Silvana de Alencar Silva, sou grato pelo incentivo e apoio no momento em que eu mais precisava. Sua palavra amiga foi essencial para que eu me inscrevesse no mestrado, mesmo diante das minhas dúvidas.

Aos professores do curso de graduação em Estatística da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), deixo meu sincero agradecimento. Cada aula, orientação e palavra de incentivo foram fundamentais para minha formação acadêmica e profissional.

Agradeço à Secretaria de Estado de Fazenda de Mato Grosso (SEFAZ-MT) pelo apoio e pela disponibilização dos dados que tornaram esta pesquisa possível. Aos colegas servidores, em especial à equipe da Unidade de Política Econômica e Receita (UPER), sou grato pela parceria, pelo apoio profissional e pelas palavras de incentivo ao longo da jornada.

Aos amigos de longa data, que souberam entender minhas ausências e torceram por mim em silêncio, meu sincero obrigado.

E por fim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que essa etapa fosse concluída, deixo minha gratidão.

"Sem dados você é apenas mais uma pessoa com uma opinião."

(W. Edwards Deming)

RESUMO

O debate sobre os impactos dos benefícios fiscais no desenvolvimento regional tem ganhado destaque diante do volume crescente de renúncias tributárias promovidas pelos estados brasileiros. Em Mato Grosso, a reestruturação da política de incentivos fiscais, formalizada pela Lei Complementar nº 631/2019, buscou modernizar os critérios de concessão e ampliar os impactos econômicos do Programa de Desenvolvimento Industrial e Comercial (PRODEIC). O objetivo principal deste estudo é avaliar se as mudanças introduzidas por essa legislação resultaram em aumento da arrecadação tributária, crescimento do faturamento, geração de empregos formais e elevação da remuneração média no estado. Para isso, a pesquisa foi estruturada em dois ensaios empíricos com abordagens complementares. O primeiro aplica a metodologia de Diferenças em Diferenças (DiD), combinada com pareamento por escore de propensão (PSM), a partir de dados da SEFAZ-MT e da RAIS, para estimar os efeitos causais da política sobre indicadores fiscais e laborais. O segundo ensaio utiliza o modelo de Vetores Autorregressivos em Panel (PVAR), permitindo explorar as relações dinâmicas entre arrecadação, faturamento, salário e emprego nos municípios mato-grossenses. Os resultados apontam efeitos positivos e estatisticamente significativos da LC nº 631/2019 sobre a arrecadação de ICMS e o faturamento real das empresas beneficiadas, especialmente a partir de 2020. Contudo, os impactos sobre o emprego formal e a remuneração média foram menos expressivos. Conclui-se que a LC nº 631/2019 representou um avanço institucional relevante em comparação ao arranjo anterior, com ganhos evidentes em termos fiscais. No entanto, seus efeitos sociais permanecem limitados, demandando instrumentos complementares para promover benefícios mais amplos e equitativos à sociedade mato-grossense.

Palavras-chave: Benefícios Fiscais, Desenvolvimento Regional, Diferenças em Diferenças, Paineis VAR.

ABSTRACT

The debate on the impacts of tax incentives on regional development has gained prominence due to the growing volume of tax expenditures granted by Brazilian states. In Mato Grosso, the restructuring of the fiscal incentive policy, formalized by Complementary Law No. 631/2019, aimed to modernize the granting criteria and expand the economic effects of the Industrial and Commercial Development Program (PRODEIC). The main objective of this study is to assess whether the changes introduced by the law led to increased tax revenue, business turnover, formal employment, and average wages in the state. To this end, the research was structured into two empirical essays with complementary approaches. The first applies the Difference-in-Differences (DiD) method combined with Propensity Score Matching (PSM), using data from SEFAZ-MT and RAIS, to estimate the policy's causal effects on fiscal and labor indicators. The second essay employs the Panel Vector Autoregression (PVAR) model to explore the dynamic relationships among tax revenue, turnover, wages, and employment across municipalities. The results indicate positive and statistically significant effects of the law on ICMS collection and real business turnover, particularly after 2020. However, the effects on formal employment and average wages were less pronounced. It is concluded that LC No. 631/2019 represented a relevant institutional improvement compared to the previous framework, with measurable fiscal gains. Nevertheless, its social impacts remain limited, suggesting the need for complementary instruments to achieve broader and more equitable outcomes. .

Keywords: Tax Incentives, Regional Development, Difference-in-Differences, Panel VAR.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Modelo de Diferenças em Diferenças – Tendências Paralelas	41
Figura 2 – Condição de estabilidade dos autovalores	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Submódulos do PRODEIC e seus objetivos	27
Quadro 2 – Benefícios fiscais reinstituídos e/ou alterados	31
Quadro 3 – Estudos empíricos sobre incentivos fiscais e desenvolvimento econômico .	37
Quadro 4 – Descrição das variáveis de interesse para modelo DID múltiplos períodos .	43
Quadro 5 – Descrição das variáveis da base de dados para ensaio DID	45
Quadro 6 – Modelos econométricos estimados (DID e PSM-DID) com variáveis depen- dentes em log	48
Quadro 7 – Descrição e justificativa das variáveis utilizadas no modelo PVAR	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação entre Setores Econômicos com e sem PRODEIC: Incentivos, Arrecadação e Faturamento (2012–2023)	51
Tabela 2 – "Distribuição dos Benefícios Fiscais concedidos via PRODEIC por Setor Econômico e Classe CNAE (2020–2023).	53
Tabela 3 – Evolução dos Beneficiários, Incentivos e Contribuintes de ICMS (2012–2023)	55
Tabela 4 – Evolução da Arrecadação, Faturamento, Incentivos PRODEIC e Remuneração Média (2013–2023)	57
Tabela 5 – Comparativo Geral e Modelos PSM com Diferentes Razões	61
Tabela 6 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID, Efeitos na Arrecadação . .	65
Tabela 7 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID, Efeitos na Faturamento . .	69
Tabela 8 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID, Efeitos no Salário médio .	70
Tabela 9 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID, Número de Empregados .	71
Tabela 10 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID – Teste de Falsificação: Tempo Médio de Emprego	73
Tabela 11 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID – Teste de Falsificação: Idade Média dos Trabalhadores	73
Tabela 12 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID, Teste Robustez Faturamento e Arrecadação	75
Tabela 13 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID, Teste Robustez Salário e Emprego	76
Tabela 14 – Teste de Raiz Unitária – Variáveis em Nível (Log)	95
Tabela 15 – Teste de Raiz Unitária – Variáveis em 1ª Diferença (Log-Dif)	95
Tabela 16 – Testes de Cointegração – Kao e Pedroni (nível)	95
Tabela 17 – Critérios de Seleção de Defasagem – Modelo PVAR	96
Tabela 18 – Estimativas para DARREC nos Modelos PVAR	98
Tabela 19 – Estimativas para DFATUR nos Modelos PVAR	100
Tabela 20 – Estimativas para DREMUNERACAO nos Modelos PVAR	101
Tabela 21 – Estimativas para DEMPREGOS nos Modelos PVAR	102
Tabela 22 – Verificação da Estabilidade dos Modelos PVAR	105

Tabela 23 – Médias da Decomposição da Variância do Erro de Previsão (FEVD) – Mode-	
los PVAR 1, 2 e 3	112
Tabela 24 – Causalidade de Granger – Resultados dos Três Modelos PVAR	114
Tabela 25 – Comparação dos Coeficientes Estimados – Modelos PVAR por Nível de IDH	116

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução da Arrecadação por Grupo de Tratamento (2012–2023)	59
Gráfico 2 – Evolução da Faturamento por Grupo de Tratamento (2012–2023)	60
Gráfico 3 – Covariance Balance	62
Gráfico 4 – Distribuição comparativa do escore de propensão.	63
Gráfico 5 – Efeitos estimados do modelo DID sobre o Log Arrecadação (lARREC_CORR)	67
Gráfico 6 – Efeitos estimados do modelo PSM-DID sobre o log Arrecadação (lAR- REC_CORR)	68
Gráfico 7 – Mapa de Calor – Número de Contribuintes no PRODEIC	90
Gráfico 8 – Mapa de Calor – Incentivos do PRODEIC	91
Gráfico 9 – Mapa de Calor – Remuneração Média	91
Gráfico 10 – Média da Remuneração por Região Geográfica Imediata	92
Gráfico 11 – Distribuição de Indicadores Econômicos por Classificação de IDH e Período de Vigência da LC 631/2019.	93
Gráfico 12 – Estabilidade dos modelos PVAR com base nos autovalores	105
Gráfico 13 – Funções de Resposta ao Impulso (IRFs) estimadas para o Modelo PVAR 1	106
Gráfico 14 – Funções de Resposta ao Impulso (IRFs) estimadas para o Modelo PVAR 2	108
Gráfico 15 – Funções de Resposta ao Impulso (IRFs) estimadas para o Modelo PVAR 3	110

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CGE	Controladoria Geral do Estado
CF	Constituição Federal
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CONDEPRODEMAT	Conselho Deliberativo dos Programas de Desenvolvimento de Mato Grosso
CONFAZ	Conselho Nacional de Política Fazendária
DiD	Diferenças em Diferenças (<i>Difference-in-Differences</i>)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
LC	Lei Complementar
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NCM	Nomenclatura Comum do Mercosul
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PRODEIC	Programa de Desenvolvimento Industrial e Comercial de Mato Grosso
PVAR	Vetores Autorregressivos em Painel (<i>Panel Vector Autoregression</i>)
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
SEDEC-MT	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Mato Grosso
SEFAZ-MT	Secretaria de Estado de Fazenda de Mato Grosso
STN	Secretaria do Tesouro Nacional

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1	Benefícios Fiscais como Instrumento de Política Pública	20
2.2	Incentivos Fiscais e Federalismo no Brasil	23
2.3	Incentivos Fiscais para o Desenvolvimento em Mato Grosso	26
2.3.1	Modernização da Política de Incentivos Fiscais e Reestruturação do PRODEIC: A Lei Complementar nº 631/2019	28
2.4	Estudos Empíricos	32
3	ENSAIO I – DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS COM MÚLTIPLOS PERÍODOS	39
3.1	Trajetória Metodológica	39
3.1.1	Justificativa e Contextualização	40
3.1.2	Formulação do Modelo	43
3.1.3	Base de Dados para o Modelo de Diferenças em Diferenças (DID)	44
3.1.4	Construção Pareamento <i>Propensity Score Matching</i> (PSM)	45
3.1.5	Construção dos Modelos do Ensaio I	47
3.1.6	Teste de Falsificação e Robustez	49
3.2	Resultados e Discussão	51
3.2.1	Estatísticas Descritivas	51
3.2.2	Pareamento PSM	61
3.2.3	Análise DID e PSM-DID	64
3.2.3.1	Teste de Falsificação	72
3.2.3.2	Robustez	74
4	ENSAIO II — <i>PANEL VECTOR AUTOREGRESSION</i> (PVAR)	79
4.1	Trajetória Metodológica	79
4.1.1	Justificativa e Contextualização	80
4.1.2	Estimação do modelo PVAR	82
4.1.3	Dados	83
4.1.4	Especificação e Estimação do Modelo PVAR	85

4.2	Resultados e Discussão modelo PVAR	88
4.2.1	Estatística Descritiva	89
4.2.2	Estacionariedade e Cointegração das Séries	94
4.2.3	Estratégia de Estimação e Definição da Ordem de Defasagem	96
4.2.3.1	Resultados dos Modelos Estimados	97
4.2.3.2	Verificação de Estabilidade	104
4.2.3.3	Funções de Resposta a Impulso (IRFs)	105
4.2.3.4	Decomposição da Variância dos Erros de Previsão (FEVD)	112
4.2.3.5	Causalidade de Granger	114
4.2.3.6	Modelos PVAR Segmentados por Nível de IDH	116
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
	REFERÊNCIAS	124
	ANEXO A – FIGURAS E TABELAS	131
A.1	Estatísticas descritivas	131
A.2	Pareamento PSM	132
A.3	Efeitos Modelo DID e PSM-DID	134
A.4	Mapa de Calor	137
A.5	Gráfico Barras	139

1 INTRODUÇÃO

O uso de incentivos e benefícios fiscais como instrumento de estímulo ao desenvolvimento regional tem ocupado lugar central nas discussões sobre política tributária, tanto em países desenvolvidos quanto em economias em desenvolvimento (Slattery; Zidar, 2020). De acordo com o Banco de Dados Global de Despesas Tributárias (GTED), os chamados gastos tributários¹ representaram, no período de 1990 a 2020, em média, cerca de 3,8% do Produto Interno Bruto (PIB) e 24,2% da receita tributária global. Entre 2014 e 2018, governos ao redor do mundo deixaram de arrecadar mais de 3,5 trilhões de dólares por ano em razão dessas renúncias (Haldenwang; Redonda; Aliu, 2021).

Embora os países de alta renda apresentem gastos tributários médios equivalentes a 4,9% do PIB, nos países de renda baixa e média esse índice é menor cerca de 2,7% do PIB. Ainda assim, quando se considera o peso desses incentivos sobre a arrecadação total, observa-se que países em desenvolvimento são os que mais concedem isenções fiscais. Em 2020, por exemplo, tais países comprometeram aproximadamente 24% de suas receitas fiscais com esse tipo de política, frente a 20% nos países desenvolvidos (World Bank, 2024).

No caso brasileiro, essa tendência se manifesta de forma expressiva. De acordo com dados do Demonstrativo de Gastos Tributários da Receita Federal do Brasil (RFB) e informações das Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDOs) das Unidades Federativas, os gastos tributários no âmbito federal têm permanecido em torno de 4,5% do PIB nacional. Para os anos de 2023 e 2024, projeções indicam que esses gastos federais podem chegar a quase 5% do PIB e, ao se incluir a renúncia fiscal nos estados, esse percentual pode representar cerca de 7% do PIB nacional (Renzio; Pires; Rodrigues; Júnior, 2024).

A prática da concessão de incentivos fiscais tem se consolidado como uma estratégia recorrente no Brasil, ainda que cercada de controvérsias. A ausência de critérios claros para sua concessão e a fragilidade dos mecanismos de avaliação de resultados são frequentemente apontadas como causas de distorções no sistema tributário e de ineficiências na alocação de recursos públicos (Pires, 2024; Pellegrini, 2018).

¹ Gastos tributários são definidos como a renúncia de receitas decorrente de dispositivos legais que concedem tratamentos diferenciados a determinados contribuintes, setores ou regiões, com o objetivo de viabilizar políticas públicas específicas. BRASIL. Ministério da Fazenda. Receita Federal do Brasil. Sistema Tributário de Referência (STR) v1.02. Disponível em: <<https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/renuncia/gastos-tributarios-bases-efetivas/sistema-tributario-de-referencia-str-v1-02.pdf>>. Acesso em: 8 dez. 2024.

A autonomia tributária conferida aos entes federativos possibilita que os estados desenvolvam suas próprias políticas de incentivos fiscais. Em Mato Grosso, a criação do Programa de Desenvolvimento Industrial e Comercial (PRODEIC), instituído pela Lei nº 7.958/2003, consolidou-se como um dos principais instrumentos estaduais de estímulo à economia, oferecendo benefícios fiscais com o objetivo de atrair investimentos, diversificar a base produtiva e gerar empregos.

Em 2023, o PRODEIC foi responsável por 36,1% do total das renúncias fiscais do estado², tendo ampliado significativamente sua cobertura nos últimos anos. O número de empresas beneficiadas praticamente dobrou entre 2020 e 2023, passando de 516 para 1.008³.

Além do PRODEIC, o Estado de Mato Grosso também mantém outros programas setoriais de renúncia fiscal, como o Proalmat (destinado ao fomento da cadeia produtiva do algodão), o Proder (voltado ao desenvolvimento rural) e o VOE-MT (que incentiva a aviação regional). Esses programas contribuíram de forma significativa para o crescimento do montante de renúncia fiscal estadual, que passou de R\$ 1,7 bilhão em 2018 para R\$ 5,6 bilhões em 2022. Para o ano de 2023, a previsão foi de R\$ 6,64 bilhões, reflexo da ampliação do número de empresas beneficiadas, que aumentou 95,3% no período de três anos, totalizando 1.008 empresas incentivadas⁴.

Contudo, a necessidade de conformidade com as diretrizes federais, especialmente a Lei Complementar nº 160/2017 e o Convênio ICMS 190/2017, levou à promulgação da Lei Complementar Estadual nº 631/2019. Essa legislação promoveu uma ampla reestruturação dos incentivos fiscais em Mato Grosso, redefinindo critérios, limites e procedimentos para a sua concessão, inclusive no âmbito do PRODEIC.

É nesse contexto que se insere o presente estudo, cujo objetivo central é analisar os impactos econômicos da LC nº 631/2019. A proposta consiste em avaliar se as mudanças introduzidas na lei contribuíram para melhorar a arrecadação tributária do ICMS, o crescimento do faturamento, geração de empregos formais e elevação da remuneração média no estado.

A dissertação desenvolve essa análise por meio de dois ensaios empíricos, cada um utilizando uma abordagem metodológica distinta. O primeiro ensaio adota o método de Diferenças em Diferenças (DID) com múltiplos períodos, o qual permite estimar efeitos causais ao comparar a evolução de grupos de tratamento e controle ao longo do tempo. Essa estratégia é aplicada com

² Dados disponíveis no portal da Secretaria de Estado de Fazenda de Mato Grosso, seção de Renúncia Fiscal. Disponível em: <<https://www5.sefaz.mt.gov.br/-/18929749-renuncia-fiscal>>. Acesso em: dez. 2024.

³ Idem.

⁴ Informações divulgadas pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Mato Grosso (SEDEC-MT), disponíveis em: <<https://www.sedec.mt.gov.br/-/quantidade-de-empresas-com-incentivo-fiscal-aumenta-95-3-em-três-anos>>. Acesso em: dez. 2024.

base nos dados da RAIS e da SEFAZ-MT para identificar os impactos da Lei Complementar nº 631/2019 sobre o emprego formal, a massa salarial e a arrecadação setorial. O grupo tratado é composto por setores econômicos cujos códigos CNAE foram contemplados com os incentivos fiscais, enquanto o grupo controle abrange os demais setores não beneficiados. A abordagem segue a proposta metodológica de Callaway e Sant’Anna (2021), que amplia o DID tradicional ao incorporar múltiplos períodos de tratamento.

O segundo ensaio utiliza o modelo de Vetores Autorregressivos em Painel (PVAR), que combina a estrutura de dados em painel com a modelagem de vetores autorregressivos, permitindo analisar relações dinâmicas entre variáveis endógenas em diferentes unidades ao longo do tempo. Esse método possibilita investigar os efeitos recursivos de choques em variáveis econômicas, como arrecadação, emprego e salário, considerando as interdependências entre municípios. A formulação segue a abordagem de Holtz-Eakin, Newey e Rosen (1988) e é aplicada em contextos econômicos similares por Abrigo e Love (2016).

A principal contribuição deste estudo consiste na aplicação de métodos econométricos robustos para avaliar os efeitos de uma política estadual de incentivos fiscais com base em dados desagregados por setor e município. Avança sobre a literatura ao considerar, de forma simultânea, múltiplas dimensões do desenvolvimento econômico e ao incorporar os efeitos heterogêneos conforme o nível de desenvolvimento dos municípios. Essa abordagem ainda é rara no Brasil, sobretudo na análise de renúncias fiscais com microdados e modelos dinâmicos.

Dessa forma, o estudo contribui para preencher lacunas empíricas relevantes e oferece subsídios valiosos para o aprimoramento das políticas públicas e para o debate sobre justiça fiscal e eficiência da renúncia tributária. A relevância da análise ultrapassa os limites regionais, podendo fornecer elementos para reflexão e tomada de decisão em outros estados brasileiros com programas similares.

A estrutura do trabalho está organizada da seguinte forma: o Capítulo 2 apresenta o referencial teórico, discutindo os fundamentos dos incentivos fiscais e seus possíveis efeitos sobre variáveis econômicas. O Capítulo 3 desenvolve o primeiro ensaio empírico, baseado no método de Diferenças em Diferenças (DiD), abordando tanto a metodologia quanto os resultados obtidos. O Capítulo 4 é dedicado ao segundo ensaio, que utiliza o modelo de Vetores Autorregressivos em Painel (PVAR) para investigar as inter-relações dinâmicas entre variáveis econômicas nos municípios mato-grossenses. Por fim, o Capítulo 5 apresenta as considerações finais e sugestões para pesquisas futuras.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo apresenta os principais fundamentos teóricos que embasam a análise empírica desenvolvida nesta dissertação. São discutidos os conceitos relacionados aos incentivos fiscais, suas implicações para o desenvolvimento regional, e os modelos analíticos aplicados na literatura recente. A abordagem contempla tanto contribuições teóricas quanto evidências empíricas nacionais e internacionais, com foco na avaliação de políticas tributárias voltadas à promoção do crescimento e da equidade regional.

2.1 Benefícios Fiscais como Instrumento de Política Pública

No âmbito da política fiscal, os incentivos fiscais, também denominados benefícios fiscais, despesas fiscais ou gastos tributários, consistem em mecanismos utilizados pelo Estado para promover o desenvolvimento econômico e social, direcionando recursos para setores específicos da economia. Ferreira (2018) argumenta que a ausência de uniformidade nas terminologias "benefícios fiscais", "incentivos fiscais" e "isenções" na Constituição Federal de 1988 gera imprecisão terminológica e dificuldades para a ciência do direito.

Apesar dessa crítica, Ferreira (2018) propõe que a expressão "incentivos fiscais" seja utilizada como sinônimo de "benefícios fiscais condicionados", ou seja, aqueles que exigem uma contrapartida do contribuinte. Embora a literatura apresente diferentes definições para esses conceitos, a ideia converge para a compreensão de que representam instrumentos de política pública com impacto direto na arrecadação tributária.

De acordo com Milagres (1986), os incentivos fiscais são normas jurídicas com finalidades extrafiscais, voltadas ao desenvolvimento econômico e social, caracterizando-se pela exclusão total ou parcial do crédito tributário.

Complementando essa perspectiva, Chen, Harris e Zolt (2018) definem os incentivos fiscais, também denominados "gastos tributários", especialmente em países em desenvolvimento, como desvios da estrutura tributária geral, que oferecem tratamento preferencial a determinados grupos de contribuintes ou atividades, com o objetivo de influenciar o comportamento econômico. Esses mecanismos incluem exclusões, créditos, alíquotas reduzidas ou o diferimento de obrigações fiscais, visando estimular investimentos e impulsionar o crescimento econômico.

Configuram-se como incentivos fiscais diversas formas de desoneração tributária, tais

como presunções creditícias, reduções de alíquotas, abatimentos e diferimentos de obrigações tributárias, entre outras. Em conjunto, essas medidas compõem os chamados gastos tributários do governo. Segundo a Receita Federal do Brasil (2020), esses gastos correspondem a dispêndios indiretos realizados por meio do sistema tributário, com o propósito de alcançar objetivos econômicos e sociais. Trata-se de exceções à estrutura tributária de referência, que resultam na redução da arrecadação potencial do Estado e, por conseguinte, ampliam a disponibilidade econômica dos contribuintes beneficiados.

O conceito de gastos tributários, ou desoneração tributária, surgiu no início da década de 1960, quase simultaneamente na Alemanha e nos Estados Unidos, com o objetivo de promover a transparência nas atividades públicas financiadas por meio dessa via (Villela; Lemgruber; Jorratt, 2010). Na década de 1980, essa prática se estendeu à maioria dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a alguns países em desenvolvimento (Villela; Lemgruber; Jorratt, 2010).

Os gastos tributários desempenham um papel estratégico na implementação de políticas públicas. O Banco Mundial, em seu manual, classifica esses gastos para facilitar a análise e avaliação de seus mecanismos (World Bank, 2024). A classificação abrange quatro categorias: a primeira analisa a função econômica, considerando como isenções, deduções e créditos tributários afetam a base de cálculo; a segunda categoriza os gastos por tipo de imposto, como o IRPF e o ICMS; a terceira identifica os objetivos dos gastos, que podem ser sociais, econômicos, ambientais, políticos ou culturais; e a última examina os beneficiários, incluindo indivíduos, empresas e organizações sem fins lucrativos (World Bank, 2024).

Aplicando esse entendimento ao contexto brasileiro, observa-se que a Secretaria do Tesouro Nacional (STN) também adota uma abordagem semelhante ao definir benefícios fiscais em sua Instrução de Procedimentos Contábeis (IPC). Esses benefícios podem ser classificados em três categorias principais: tributários, financeiros e creditícios. Os benefícios tributários incluem a redução de alíquotas, o diferimento do lançamento ou do recolhimento do imposto, a concessão de crédito presumido, a isenção total ou parcial, a redução da base de cálculo e os regimes especiais de tributação. Já os financeiros envolvem desembolsos diretos do governo, como subsídios, enquanto os creditícios são programas que oferecem condições de crédito mais favoráveis do que as do mercado (STN, 2020).

A concessão desses benefícios impacta as contas públicas dos entes da Federação, seja por meio da renúncia de receitas ou do aumento de despesas e assunção de dívidas. As renúncias de

receitas representam um efeito financeiro negativo para o ente público, decorrente da diminuição na arrecadação potencial ou concreta das receitas públicas originalmente previstas, impactando os resultados fiscais (STN, 2020).

A Secretaria de Estado de Fazenda de Mato Grosso (SEFAZ-MT) define os benefícios fiscais, inseridos na categoria de benefícios tributários, como disposições preferenciais da legislação que concedem vantagens tributárias a determinados contribuintes. Essa conceituação indica que os benefícios fiscais possuem um escopo mais amplo e não necessariamente estão atrelados a comportamentos específicos. Um exemplo é a isenção do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) para produtos da cesta básica, que favorece a população em geral (SEFAZ-MT, 2024).

Por outro lado, os incentivos fiscais são utilizados como ferramentas para direcionar o desenvolvimento socioeconômico, atrair investimentos e gerar empregos. Essas medidas são mais específicas, buscando induzir ações e comportamentos dos contribuintes, como a redução do ICMS para empresas que se estabelecem em regiões menos desenvolvidas do estado (SEFAZ-MT, 2024).

É importante notar que os termos "benefícios" e "incentivos" fiscais são frequentemente utilizados como sinônimos. No manual do Banco Mundial, ambos os conceitos são tratados sob a rubrica de gastos tributários, que, de maneira geral, são mecanismos que os governos utilizam para influenciar o comportamento econômico e social. Assim, esses gastos representam renúncias fiscais que impactam a arrecadação do governo (World Bank, 2024).

Apesar de sua aplicação ser utilizada desde 1960 como instrumento de políticas de desenvolvimento regional no Brasil, a eficácia dos incentivos fiscais tem sido questionada. Portugal (2024) argumenta que esses mecanismos, embora resilientes ao tempo, perderam a conexão com os diagnósticos e as estratégias de desenvolvimento regional. Essa desconexão, segundo ele, compromete a capacidade dos incentivos fiscais de reduzir as desigualdades regionais.

A crítica de Portugal (2024) reside na desconfiguração da lógica original dos incentivos fiscais. Inicialmente, esses mecanismos eram atrelados ao planejamento regional, buscando direcionar investimentos para áreas menos desenvolvidas e promover o desenvolvimento socioeconômico. No entanto, ao longo do tempo, essa vinculação se fragilizou, tornando os incentivos fiscais instrumentos inertes e descolados da realidade regional.

Essa crítica se conecta à necessidade de uma avaliação constante e criteriosa dos mecanismos de renúncia fiscal, como destacado por diversos autores (World Bank, 2024; Chen;

Harris; Zolt, 2018; STN, 2020; Francisco, 2022). Ainda, a análise dos incentivos fiscais revela a complexidade e a importância desses mecanismos na promoção do desenvolvimento econômico e social. Do mesmo modo, o diálogo constante entre teoria e prática é essencial para aprimorar as políticas fiscais e assegurar que elas cumpram seu papel de forma efetiva. Neste sentido, feitas as devidas conceituações a pesquisa se propõe a melhor compreensão e avaliação dos incentivos fiscais.

2.2 Incentivos Fiscais e Federalismo no Brasil

Após a Segunda Guerra Mundial, muitos países adotaram o modelo do Estado de bem-estar social, que previa uma intervenção estatal mais ativa na economia e a provisão de serviços públicos universais. No entanto, a partir da década de 1970, a crise do Estado e a estagnação econômica desafiaram a sustentabilidade desse modelo. Críticas à ineficiência do setor público e aos altos custos da tributação levaram à busca por alternativas que promovem maior eficiência na alocação de recursos (Tanzi, 2008).

Nesse contexto, a descentralização fiscal emergiu como uma solução para a crise do Estado. A transferência de responsabilidades do governo central para os governos subnacionais, mais próximos dos cidadãos e com maior conhecimento das necessidades locais, prometia uma gestão pública mais eficiente e responsiva às demandas da população (Oates, 2005).

No Brasil, durante o regime militar (1964-1985), inaugurou uma nova etapa do federalismo brasileira, marcada pela centralização política e fiscal. Segundo Lopreato (2022), no campo político o governo federal assumiu o controle da nomeação de governadores e prefeitos das capitais, enquanto na área fiscal centralização dos recursos tributários na União e ampliou, através do sistema de transferências, o domínio sobre fontes financeiras usadas no financiamento de várias áreas, o que representou uma perda autonomia dos estados. Além disso, utilizou os incentivos fiscais como instrumento para articular respostas à questão regional (Lopreato, 2022).

Com o fim do regime militar e a aprovação da Constituição Federal (CF), em 1988, o esvaziamento do governo federal o manteve a margem da aprovação do sistema tributário, ao mesmo tempo, que consolidou o papel dos municípios na federação brasileira, garantindo lhes direitos e deveres equivalentes aos dos estados (Rezende, 1995).

Contudo, essa descentralização gerou desequilíbrios, pois a autonomia financeira foi muitas vezes confundida com liberdade de gastos sem responsabilidade tributária. Isso resultou em desequilíbrios nas contas públicas e na chamada "guerra fiscal", que se intensificou a partir

da década de 1990. Essa disputa entre os estados, caracterizada pela competição na concessão de incentivos fiscais, reflete a fragilidade do poder regulatório central e a descentralização tributária promovida pela CF/88 (Rezende, 1995; Dulci, 2002; Prado, 2016; Rezende, 2020).

Cabe destacar que a Constituição Federal, estabeleceu as diretrizes para a concessão de incentivos fiscais, evidenciando a necessidade de um controle mais eficaz sobre essas práticas. O artigo 155, inciso XII, indica que a criação de benefícios fiscais deve ser regulamentada por Lei Complementar (LC), que exige a deliberação conjunta dos estados e do Distrito Federal. Além disso, o § 6º do artigo 150 determina que a concessão de tais benefícios é condicionada à aprovação de uma lei específica e à formalização de convênios entre os estados (Brasil - CF/88, 2018).

No entanto, a partir da década de 1990, e com especial intensidade na segunda metade daquela década e nos anos 2000, a ausência de mecanismos eficazes de controle e a busca por vantagens competitivas levaram a uma proliferação de benefícios concedidos unilateralmente pelos estados (Dulci, 2002). Essa prática ocorria à margem do Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ), órgão responsável pela celebração dos convênios e pelas deliberações conjuntas dos estados (Dulci, 2002).

Com isso, o descumprimento das regras, que se manifestou de forma crescente a partir de 2002, causou uma série de consequências negativas e levou à propositura de ações de inconstitucionalidade (Dulci, 2002). O Supremo Tribunal Federal (STF) registrou 214 Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIs) referentes à "guerra fiscal" do ICMS no período de 1989 a 2017, revelando as fragilidades do sistema tributário nacional e a urgência de uma regulamentação que prevenisse abusos e garantisse uma concorrência justa entre os entes federativos (Rezende, 2020).

A guerra fiscal gerou impactos negativos relevantes, como a redução da arrecadação tributária, comprometendo a capacidade dos estados de investir em áreas essenciais como saúde, educação e infraestrutura, e aumentando a dependência de transferências federais (Dulci, 2002; Prado, 2016; Rezende, 2020). Também provocou distorções econômicas ao favorecer grandes empresas em detrimento de micro e pequenas, ampliando a concentração de mercado e incentivando a informalidade (Dulci, 2002; Scaff; Silva; Pegado, 2020).

A insegurança jurídica, por sua vez, resultante da ausência de normas claras e da instabilidade nas regras fiscais, desestimula investimentos e prejudica o ambiente econômico (Prado, 2016; Scaff; Silva; Pegado, 2020; Berchieli; Figueiredo; Bonjour, 2012). Além de enfraquecer o

pacto federativo ao gerar conflitos e disputas entre os entes federativos (Dulci, 2002; Donzelli; Campanhol; Felicíssimo, 2021; Prado, 2016).

Apesar das críticas, Dulci (2002) destaca que os incentivos fiscais foram um meio de desenvolvimento regional em contextos de desigualdade e escassez de recursos. Para estados que lutaram para atrair investimentos, incentivos fiscais foram essenciais para impulsionar suas economias, gerando novos empregos e diversificando a produção local. Esse ciclo não só atraiu indústrias fornecedoras, mas também ajudou a reduzir disparidades regionais e a promover o desenvolvimento socioeconômico.

Nesse contexto, a LC nº 160/2017 e o Convênio ICMS 190/2017 surgiram como uma resposta às ineficiências do sistema, visando uma maior harmonização entre os estados e a redução da insegurança jurídica. A LC nº 160/2017 busca convalidar os incentivos concedidos irregularmente no passado e estabelece novas regras para o futuro, permitindo a remissão e a reinstituição de créditos tributários e benefícios fiscais concedidos em desacordo com a Constituição, estabelecendo regras mais claras para a concessão futura de benefícios fiscais (Donzelli; Campanhol; Felicíssimo, 2021; Scaff; Silva; Pegado, 2020).

O Convênio ICMS 190/2017 explica como a LC nº 160/2017 deve ser aplicada. Ele estabelece prazos para que os estados se adaptem às novas regras e define como devem ser registrados os benefícios fiscais que são concedidos. No convênio, são listados diversos tipos de benefícios fiscais que podem ser oferecidos em relação ao ICMS, como a isenção, a redução na base de cálculo e o crédito presumido, entre outros (Donzelli; Campanhol; Felicíssimo, 2021; Scaff; Silva; Pegado, 2020).

Além disso, o Convênio ICMS 190/2017 permite que os estados repliquem benefícios fiscais concedidos por outras unidades federativas da mesma região. No entanto, essa regra tem sido alvo de críticas, pois pode perpetuar a guerra fiscal entre os estados (Donzelli; Campanhol; Felicíssimo, 2021; Scaff; Silva; Pegado, 2020). Como resposta ao novo regramento, estados como Mato Grosso, que já possuíam legislações específicas de incentivos fiscais, promoveram alterações normativas com o objetivo de se adequar às exigências da Lei Complementar nº 160/2017 e do referido convênio.

A partir deste ponto, este trabalho passa a analisar o tratamento dado aos incentivos fiscais no Estado de Mato Grosso, com ênfase nas mudanças promovidas pela Lei Complementar Estadual nº 631/2019.

2.3 Incentivos Fiscais para o Desenvolvimento em Mato Grosso

No âmbito do federalismo fiscal brasileiro, os estados da região Centro-Oeste, incluindo o Mato Grosso, buscaram impulsionar o desenvolvimento econômico e industrial por meio de benefícios e incentivos fiscais. Essas iniciativas, segundo Oliveira, Grasel, Pereira *et al.* (2009), tornaram essas localidades atrativas para investidores, contribuindo para o fortalecimento de seus parques industriais ¹.

O Programa de Desenvolvimento Industrial do Estado de Mato Grosso (PRODEI), instituído pela Lei nº 5.323 de 19 de julho de 1988, configurou-se como uma importante iniciativa para fomentar o desenvolvimento industrial no estado. O programa, cuja proposta central consistia na postergação do pagamento do ICMS, abrangia todos os setores da indústria e visava atrair investimentos para o parque industrial mato-grossense. A principal estratégia do PRODEI era a concessão de um prazo especial de pagamento do ICMS, com um período de diferimento de 10 anos, mediante o cumprimento de alguns critérios por parte das empresas beneficiadas (Oliveira; Grasel; Pereira *et al.*, 2009).

Entre os critérios estabelecidos para a obtenção dos benefícios do PRODEI, destacavam-se a geração de empregos para a mão de obra local, a utilização de matéria-prima disponível no estado, o suprimento da demanda interna e a geração de excedentes exportáveis, a melhoria do nível tecnológico da atividade industrial e a preservação do meio ambiente (Oliveira; Grasel; Pereira *et al.*, 2009).

No entanto, a implementação do PRODEI gerou debates sobre seus reais impactos na economia mato-grossense. Críticos do programa argumentavam que apesar de ter gerado um impacto positivo na economia do estado, não foi suficiente para garantir uma melhora significativa na renda dos trabalhadores (Oliveira; Grasel; Pereira *et al.*, 2009; Ramminger; Grasel, 2007).

Em 2003, a Lei nº 7.958, sancionada em 25 de setembro de 2003 pelo Governo do Estado de Mato Grosso, define o Plano de Desenvolvimento de Mato Grosso (PDM). Este plano visa impulsionar o crescimento econômico e social do estado, focando na expansão, modernização e diversificação das atividades econômicas. O objetivo central é criar um ambiente favorável a investimentos, estimular a inovação tecnológica e fortalecer a competitividade do estado (Mato Grosso, 2003).

¹ Para atender setores específicos, foram criados programas como o Programa de Desenvolvimento Econômico do Distrito Federal – PRODECON foi instituído pela Lei nº 289, de 3 de julho de 1992. O Fundo de Participação e Fomento à Industrialização do Estado de Goiás (Fomentar) foi criado pela Lei nº 9.489, de 19 de julho de 1984. O programa Ações para o Desenvolvimento de Mato Grosso do Sul (Proação) foi instituído pela Lei nº 1.798, de 10 de dezembro de 1997, e regulamentado pelo Decreto nº 9.115, de 22 de maio de 1998.

Para alcançar esse objetivo, a lei estabelece cinco módulos de programas: (I) Programa de Desenvolvimento Industrial e Comercial de Mato Grosso - PRODEIC; (II) Programa de Desenvolvimento Rural de Mato Grosso - PRODER; (III) Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Mato Grosso - PRODECIT; (IV) Programa de Desenvolvimento do Turismo - PRODETUR; e (V) Programa de Desenvolvimento Ambiental - PRODEA. Cada programa obedecerá aos objetivos e diretrizes das respectivas políticas setoriais do Estado (Mato Grosso, 2003).

Para participar dos módulos dos programas, o contribuinte interessado deve estar estabelecido ou se estabelecer no território mato-grossense, estar em dia com as obrigações junto à SEFAZ, não estar usufruindo de incentivo financeiro ou fiscal similar em relação ao mesmo produto e empreendimento a ser incentivado e, por fim, atender às características específicas de cada módulo (Mato Grosso, 2003).

O módulo a ser analisado refere-se ao PRODEIC, cujos submódulos são destacados no Quadro 1. Este programa oferece às empresas benefícios fiscais como: i) redução na base de cálculo do ICMS em operações internas, ii) crédito presumido em operações interestaduais, iii) diferimento do ICMS na compra de bens para o ativo permanente e matéria prima, iv) diferimento do ICMS em operações entre indústrias do mesmo submódulo (Mato Grosso, 2003).

Quadro 1 – Submódulos do PRODEIC e seus objetivos

Sub-Módulo	Objetivo
I - Indústria	promover o desenvolvimento por meio da ampliação, revitalização e modernização de unidades ou criação de novas plantas.
II - Confecção	agregar valor às matérias-primas da cadeia produtiva do algodão mato-grossense.
III - Madeira	agregar valor às matérias-primas da cadeia produtiva da madeira mato-grossense.
IV - Trigo	agregar valor às matérias-primas da cadeia produtiva do trigo.
V - Couro	agregar valor às matérias-primas da cadeia produtiva do couro.
VI - Biocombustíveis	estimular a produção e o consumo de biocombustíveis e seus subprodutos da agropecuária mato-grossense.
VII - Mineração	agregar valor às matérias-primas da cadeia produtiva mineral mato-grossense.
VIII - Laticínios	agregar valor às matérias-primas da pecuária leiteira mato-grossense.
IX - Renováveis	incentivar a produção e o consumo de energia elétrica de fontes renováveis.
X - Reciclagem	promover o desenvolvimento sustentável e incentivar o uso de produtos reciclados.
XI - Frigoríficos de Suínos	agregar valor na cadeia produtiva de carne suína.
XII - Cervejas e Chopes Artesanais	incentivar a produção e agregar valor na cadeia produtiva de cerveja e chope.
XIII - Artigos Ópticos	agregar valor aos insumos da indústria de artigos ópticos mato-grossense.
XIV - Outros	a serem definidos pelo CONDEPRODEMAT, mediante avaliação de resultados.

Fonte: (Mato Grosso, 2003)

A análise dos submódulos do PRODEIC, conforme detalhados no Quadro 1, revela uma estratégia de desenvolvimento econômico do Estado de Mato Grosso profundamente enraizada em sua vocação produtiva primária e na busca por agregação de valor. Historicamente,

o perfil econômico de Mato Grosso é marcado por sua acentuada vocação produtiva primária, consolidando-se como um dos principais fornecedores de bens in natura para a agroindústria nacional (Vieira; Grasel, 2018).

O estado tem apresentado um crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) frequentemente superior à média brasileira desde a década de 1990. O setor agropecuário, por exemplo, manteve sua participação em cerca de 21% do PIB estadual entre 2000 e 2013, com o setor de serviços respondendo por aproximadamente 52% e a indústria por 15% em 2013, indicando uma baixa evolução industrial, apesar dos programas de incentivo (Vieira; Grasel, 2018). Cadeias produtivas de destaque incluem soja, milho, algodão, carne bovina, laticínios, couro e madeira (Berchieli; Figueiredo; Bonjour, 2012).

A gestão do PRODEIC é responsabilidade compartilhada entre a Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SEDEC) e o CONDEPRODEMAT. O Conselho, composto por representantes do governo e da sociedade civil, tem como atribuições aprovar a programação e o orçamento do PRODEIC, definir as diretrizes e prioridades, além de avaliar os resultados do programa (Mato Grosso, 2003).

Atualmente, a Resolução CONDEPRODEMAT nº 032/2019, define os percentuais de incentivos fiscais para os produtos da indústria alimentícia de origem vegetal e animal em Mato Grosso, utilizando a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Além disso, 7% do valor dos incentivos recebidos pelas empresas beneficiadas são destinados ao Fundo de Desenvolvimento Industrial e Comercial (FUNDEIC) e ao Fundo de Desenvolvimento Desportivo (FUNDED) do estado (CONDEPRODEMAT, 2019; Mato Grosso, 2003).

Ainda, a Lei nº 7.958/2003 prevê penalidades para as empresas que não cumprirem as condições estabelecidas para a participação no PRODEIC, que incluem a suspensão ou cassação dos benefícios fiscais. A suspensão é uma medida temporária, aplicada quando a empresa por não cumprir alguma exigência, porém com a oportunidade de regularizar sua situação. A cassação, por outro lado, é definitiva e implica na revogação da resolução que concedeu o benefício (Mato Grosso, 2003).

2.3.1 Modernização da Política de Incentivos Fiscais e Reestruturação do PRODEIC: A Lei Complementar nº 631/2019

As cobranças impostas pelo CONFAZ, a partir de 2017, e a necessidade de reestruturação da legislação estadual de incentivo fiscal, em especial do PRODEIC levaram à aprovação da

Lei Complementar nº 631/2019. Esta Lei representou um marco na modernização da legislação tributária do Estado de Mato Grosso, visando adequar-se às diretrizes do CONFAZ ², que buscavam uniformizar a concessão de benefícios fiscais em todo o país (Mato Grosso, 2019).

Em Mato Grosso, o Relatório de Auditoria Operacional nº 035/2018, elaborado pela Controladoria Geral do Estado (CGE), apontou a falta de isonomia na alocação dos incentivos fiscais, destacando a ausência de critérios objetivos e transparentes na sua concessão. Essa fragilidade institucional provocava concorrência desleal intraestadual, uma vez que a ampla discricionariedade e a inexistência de regras claras resultavam em desigualdades entre empresas de um mesmo setor, com algumas recebendo incentivos mais vantajosos do que outras (CGE-MT, 2018).

Assim, a proposta legislativa foi elaborada com o intuito de promover a isonomia tributária e a justiça fiscal. Ao estabelecer novas diretrizes para a concessão de benefícios fiscais, a Lei Complementar nº 631/2019 busca evitar a criação de privilégios que possam distorcer a concorrência entre os contribuintes. A proposta visa eliminar a coexistência de regimes distintos de tributação, que poderiam gerar anomalias de mercado e comprometer a arrecadação pública (Mato Grosso, 2019).

Incentivos fiscais mal estruturados tendem a favorecer determinados setores, empresas ou regiões em detrimento daqueles submetidos ao regime tributário geral, comprometendo o princípio da neutralidade. Essa fragmentação do sistema pode gerar ineficiências alocativas, ao atrair investimentos motivados por vantagens fiscais e não pela produtividade econômica (Slattery; Zidar, 2020). Além disso, a existência de múltiplos regimes, como destaca (Haldenwang; Redonda; Aliu, 2021), favorece distorções concorrenciais, reduz a transparência e amplia o risco de perda arrecadatória. A padronização proposta pela nova lei representa, assim, uma tentativa de reequilibrar o sistema e promover maior eficiência e justiça fiscal.

A LC nº 631/2019, definiu a obrigatoriedade de migração para o novo modelo do PRO-DEIC para as empresas que já eram beneficiadas pelo programa. Seu objetivo principal foi regulamentar a remissão e anistia de créditos tributários relacionados ao ICMS, bem como revogar e reestabelecer benefícios fiscais, em torno de três pilares principais. O primeiro, teve como objetivo conceder remissão e anistia de créditos relacionados a benefícios fiscais do ICMS considerados inconstitucionais, abrangendo créditos decorrentes de atos normativos estaduais publicados até 8 de agosto de 2017, desde que os contribuintes desistam das ações judiciais que

² Lei Complementar 160/2017 e do Convênio ICMS 190/2017.

questionam sua validade (Mato Grosso, 2019).

Em segundo lugar, a lei reinstitui benefícios fiscais anteriormente concedidos pelo Estado de Mato Grosso, considerados irregulares, garantindo segurança jurídica aos contribuintes e adequando-os à legislação federal mediante novas condições e limites. Por fim, revogou benefícios fiscais incompatíveis com a legislação federal, consolidando as normas tributárias estaduais e evitando conflitos legais (Mato Grosso, 2019).

A Lei permitiu a concessão de diversos tipos de benefícios, como isenções, reduções de base de cálculo e manutenção de créditos entre outros ³. Assim, possibilitou conceder isenção total ou parcial do ICMS para determinadas operações ou produtos, ou reduzir a base de cálculo para incentivar investimentos em setores específicos. Ademais, a Lei ofereceu condições facilitadas de pagamento, como parcelamentos e anistias, para regularizar dívidas tributárias (Mato Grosso, 2019).

A partir de janeiro de 2020, o PRODEIC passou a operar sob novas regras ⁴, em consonância com as disposições gerais para fruição de benefícios fiscais ⁵. As empresas beneficiadas são aquelas cujos produtos resultam de processo industrial ou produtivo realizado no estado. Por sua vez, os limites para os benefícios fiscais foram redefinidos, considerando as diferentes naturezas das operações: para operações internas, a redução na base de cálculo ou crédito outorgado pode chegar a 85%, enquanto para operações interestaduais, o crédito outorgado tem limite de 90% (Mato Grosso, 2019).

A fim de promover o desenvolvimento regional, a legislação prevê a possibilidade de aumentar esses limites em até 10% para empresas instaladas em municípios com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) ⁶, incentivando a instalação de indústrias em áreas menos desenvolvidas. O Quadro 2, apresenta um comparativo resumido de alguns itens dos benefícios fiscais antes e depois da LC 631/2019, utilizando as informações das Tabelas I e II presentes nos anexos da lei.

³ De acordo com o artigo 5º, da Lei Complementar 631/2019, os benefícios fiscais relacionados ao ICMS, serão concedidos para fruição total ou parcial. Entre eles estão: isenção, redução da base de cálculo, manutenção de crédito, devolução do imposto, crédito outorgado ou presumido, dedução de imposto apurado, dispensa do pagamento, dilação do prazo para pagamento do imposto, antecipação dos prazos para apropriação do crédito do ICMS, financiamento do imposto, crédito para investimento, remissão, anistia, moratória, transação e parcelamento em prazo superior ao estabelecido.

⁴ detalhadas nos artigos 18 a 20 da LC nº 631/2019

⁵ presentes nos artigos 9º a 17º e 25º a 29º

⁶ Encontrado no §4º do art. 19 da Lei Complementar Estadual nº 631/2019, que trata da possibilidade de majoração do incentivo fiscal em municípios com IDH abaixo da média estadual. A norma também prevê um acréscimo adicional ao limite máximo de incentivo nos casos em que a empresa tenha contribuído de forma significativa para o desenvolvimento local.

Quadro 2 – Benefícios fiscais reinstituídos e/ou alterados

Setor	Benefício Antes (até 31/12/2019)	Benefício Depois (a partir de 01/01/2020)
PRODEIC	Diversos benefícios, incluindo isenção, redução de base de cálculo, crédito outorgado e diferimento, detalhados nos artigos 8º a 11-B da Lei nº 7.958/2003.	Reinstituição com ajustes, alterações e condições nos artigos 18 a 20 da LC nº 631/2019. Limites máximos de redução de base de cálculo e crédito outorgado definidos Operações Internas: Redução de base de cálculo: até 85%. Crédito outorgado: até 85%. Operações Interestaduais: Crédito outorgado: até 90%. Adicional de até 10%, para municípios com baixo IDH. Possibilidade de alteração da forma de fruição do crédito outorgado pelo CONDE-PRODEMAT.
Carnes	Isenção nas saídas internas de carnes e miudezas comestíveis de bovinos, bufalinos, suínos e aves, frescas, refrigeradas ou congeladas, inclusive charque.	Redução de base de cálculo a 16,667% para carnes e miudezas de suínos, ovinos e caprinos, aves abatidas, e bovinos e bufalinos. Crédito presumido de 62,140% para operações interestaduais de carnes e miudezas de bovinos e bufalinos.
Eletricidade	Isenção para consumo mensal de até 100 kWh (residencial) e 50 kWh (rural). Alíquota de 10% para consumo entre 100 kWh e 150 kWh (residencial). Redução de base de cálculo para consumo acima de 50 kWh (rural).	Isenção mantida para os mesmos limites de consumo. Redução da base de cálculo a 83,333% para consumo entre 100 kWh e 150 kWh (residencial). Redução da base de cálculo a 25% para consumo entre 50 kWh e 500 kWh (rural).
Alcool	Redução de base de cálculo para álcool etílico hidratado combustível (AEHC) de produção mato-grossense. Redução de base de cálculo para fins de substituição tributária para AEHC produzido em Mato Grosso a partir de matéria-prima local.	Reinstituição e alteração do benefício de redução de base de cálculo para AEHC, com a base de cálculo reduzida a 50% do PMPF.
Indústria	Diversos benefícios para diferentes setores industriais, incluindo os programas PRODEIC, PRODER, PRODECIT, PRODETUR e PRO-DEA.	Reinstituição e ajustes em todos os programas mencionados. Alterações específicas e limites para cada programa, detalhados nos artigos da Lei

Fonte: (Mato Grosso, 2019)

O Quadro 2 evidencia o esforço da LC nº 631/2019 em reorganizar e padronizar os benefícios fiscais no estado de Mato Grosso. A nova legislação introduz limites máximos para redução de base de cálculo e crédito outorgado, buscando maior controle da renúncia tributária e redução de distorções concorrenciais. Destaca-se, por exemplo, a vinculação de benefícios adicionais ao IDH dos municípios, como no caso do PRODEIC, o que sinaliza uma tentativa de alinhar os incentivos à promoção da equidade regional (Mato Grosso, 2019).

Além disso, a reforma eliminou sobreposições entre programas e trouxe regras mais objetivas para a fruição dos incentivos, aumentando a transparência e previsibilidade do sistema (Vieira; Grasel, 2018). Setores estratégicos como carnes, álcool e eletricidade tiveram seus benefícios redimensionados com base em critérios técnicos, o que aponta para uma racionalização fiscal (Mato Grosso, 2019). Essa reestruturação dialoga com críticas de órgãos de controle, como

o TCE-MT e a CGE-MT, que vinham apontando fragilidades na gestão e na avaliação de resultados do modelo anterior (CGE-MT, 2018).

2.4 Estudos Empíricos

A discussão sobre benefícios fiscais ocupa lugar central nas agendas de desenvolvimento socioeconômico, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. A literatura internacional destaca que os efeitos dessas políticas variam conforme o contexto institucional, os objetivos regionais e o desenho adotado. O Banco Mundial, por meio do manual *Tax Expenditures*, recomenda que tais políticas sejam avaliadas de forma estruturada, incorporando análises *ex-ante* e *ex-post* no ciclo de formulação das políticas públicas (World Bank, 2024).

Ainda assim, diferentes estudos evidenciam limitações significativas. Liard-Muriente (2007), ao revisar a literatura entre 1963 e 2005 sobre políticas de desenvolvimento regional nos EUA e na UE, alerta que incentivos fiscais, embora atrativos, demandam rigorosos mecanismos de avaliação, sob pena de se tornarem ineficazes. De modo semelhante, Chen, Harris e Zolt (2018) ressaltam a dificuldade de mensurar os reais custos e benefícios dessas políticas diante da escassez de dados confiáveis e da ausência de benchmarks adequados.

A esses desafios somam-se críticas metodológicas. Cohen e Legoff (1987), ao analisar o Programa Canadense de Incentivo ao Desenvolvimento Regional (RDIP) entre 1969 e 1983, além de experiências em países da OCDE, apontam dificuldades em isolar o impacto dos incentivos diante de múltiplos fatores que afetam os investimentos. Observa-se, segundo os autores, uma tendência recorrente a superestimar benefícios e subestimar custos, especialmente quando não se consideram externalidades relevantes.

Estudos empíricos aplicados também mostram evidências contrastantes. Prillaman e Meier (2014), com base em dados dos 50 estados norte-americanos entre 1977 e 2005, concluem que cortes nos impostos empresariais apresentaram impacto limitado sobre variáveis como PIB, emprego e renda. Por outro lado, Houndonougbo e Mohsin (2016), ao simular a economia dos EUA com dados da OCDE (2000–2013), observaram que incentivos fiscais temporários, quando bem calibrados, podem impulsionar o crescimento e gerar retorno fiscal parcial. Já Sridhar (2000), ao analisar o estado de Ohio (EUA), identificaram impactos positivos dos incentivos sobre o emprego, embora de curta duração.

Outro estudo relevante é o de Bondonio e Greenbaum (2007), que avaliou os efeitos das Zonas Empresariais em 10 estados dos EUA e no Distrito de Columbia (1982–1992), combinando

dados em painel com escore de propensão e efeitos fixos. Embora o impacto agregado tenha sido modesto, os autores observaram efeitos positivos entre empresas novas e existentes, compensados por perdas decorrentes do fechamento ou deslocamento de outras firmas. Também identificaram que políticas com exigência de contrapartida em empregos, delimitação geográfica e planos estratégicos locais aumentaram a efetividade dos programas.

Paralelamente, estudos europeus têm explorado a eficiência tributária como determinante do crescimento. Balasoiu, Chifu e Oancea (2023), ao analisarem dados dos 27 países da União Europeia (2008–2020), observaram que a tributação direta, especialmente sobre lucros empresariais (CIT), afeta negativamente o crescimento econômico, independentemente da eficiência fiscal do país. O imposto sobre a renda pessoal (PIT), por sua vez, mostrou efeitos adversos apenas em países com menor eficiência. Os autores defendem que a redução da carga tributária direta pode fomentar consumo, investimento e competitividade.

Complementarmente, Stoilova (2024) examinou a estrutura tributária da UE-27 entre 2000 e 2022, identificando que a receita tributária total favorece o crescimento, enquanto os gastos públicos tendem a restringi-lo. Impostos sobre consumo (IVA), propriedade e renda (pessoal e corporativa) apresentaram efeitos positivos, enquanto as contribuições sociais exerceram impacto negativo e os impostos especiais de consumo mostraram-se neutros.

Enquanto as experiências internacionais apontam efeitos variados a depender do contexto fiscal e do tipo de imposto, a literatura nacional sobre incentivos fiscais também revela um panorama diverso quanto aos impactos dessas políticas sobre o crescimento econômico, geração de emprego, arrecadação e desenvolvimento regional. A análise de Porsse e Haddad (2005) é um dos exemplos mais completos no uso de modelos de equilíbrio geral computável (EGC). Ao simular uma política de isenção fiscal no setor industrial do Rio Grande do Sul, os autores demonstram que, embora haja ganhos locais no bem-estar das famílias e no emprego, os efeitos agregados para o Brasil podem ser negativos, com impactos adversos sobre o PIB e a arrecadação federal.

O cenário brasileiro também tem sido objeto de escrutínio. Santos (2021) questiona a eficácia dos incentivos fiscais, destacando a ausência de critérios rigorosos e a falta de mecanismos de avaliação. Nesse sentido, Freire *et al.* (2014) propõem metodologias mais precisas, como o Índice Custo-Benefício (ICB) e a Margem de Valor Adicionado (MVA), para mensurar a efetividade dos incentivos. Aplicados a casos como São Paulo e Piauí, esses indicadores revelam discrepâncias entre o valor da renúncia e o valor agregado gerado.

No campo da arrecadação e do emprego industrial, Ribeiro (2010) investigou os efeitos da política fiscal federal sobre o ICMS no Ceará, utilizando modelos VAR e análise temporal. Os resultados sugerem que, embora as políticas não impactem diretamente a arrecadação, elas influenciam o desemprego e apresentam dinâmicas que se desdobram ao longo do tempo. Em complemento, Pontes, Cambota e Biderman (2011), ao analisarem dados do mesmo estado, aplicaram testes de cointegração e causalidade de Granger para examinar a relação entre incentivos e o setor calçadista, identificando uma causalidade de longo prazo entre os benefícios concedidos e a geração de empregos.

Já Mões (2022), ao estudar o Distrito Federal, destacam que os efeitos positivos iniciais da política desenvolvimentista sobre a arrecadação tendem a se dissipar no longo prazo, reforçando a importância de abordagens dinâmicas e localizadas. Lima (2003), estudando o Fundopem no RS, a avaliação abrangeu os projetos assinados no período de 1989 a 1998, com análise de resultados para empregos de 1988 a 2000 e valor adicionado fiscal (VAF) de 1990 a 2000, também aponta que os incentivos mantiveram a concentração econômica nas regiões hegemônicas e não foram determinantes para alterar padrões de emprego e renda.

No contexto amazônico, Frota (2011) avaliaram os incentivos concedidos às indústrias de Roraima no período de 2005 a 2010 e constataram sua baixa efetividade, atribuída à má estruturação da política e às dificuldades logísticas da região. Em linha semelhante, Junior, Dias e Tabosa (2014) analisaram os efeitos dos incentivos fiscais no estado do Pará, entre 1985 e 2006, em meio à guerra fiscal. Os autores observaram que os incentivos não resultaram em crescimento econômico consistente nem em expansão do emprego formal, com o Valor Adicionado Bruto (VAB) industrial permanecendo estatisticamente irrelevante.

Do ponto de vista metodológico, Freire *et al.* (2014) propõem o uso do Índice de Custo-Benefício (ICB), que relaciona o valor da renúncia fiscal ao valor adicionado gerado, e da Margem de Valor Adicionado (MVA), como indicadores para avaliar a efetividade das políticas fiscais. Os períodos analisados variaram conforme os estudos de caso, geralmente entre 2002 e 2013. Os resultados apontam que a concessão de benefícios fiscais não assegura, por si só, impactos positivos sobre o desenvolvimento, ressaltando a importância do monitoramento periódico dessas políticas.

Em contrapartida, estudos mais recentes indicam que políticas bem desenhadas podem produzir efeitos positivos. Carneiro *et al.* (2024), ao utilizarem microdados da RAIS e o método de Diferenças em Diferenças escalonado (Callaway e Sant'Anna, 2021), identificaram que a

redução de 75% no IRPJ concedida a empresas da Sudene elevou em 9,8% o número de vínculos formais entre 2011 e 2019. Esse achado reforça que incentivos calibrados e voltados a contextos regionais específicos podem cumprir seu papel de estímulo ao emprego formal em áreas menos desenvolvidas.

Ainda assim, outros autores, como Santos (2021) e Stoilova (2024), argumentam que a eficiência da estrutura tributária e não apenas o volume de incentivos é o fator determinante para os efeitos econômicos. Para esses autores, a neutralidade e a simplificação tributária constituem elementos centrais para ampliar a efetividade das políticas públicas fiscais.

No contexto de Mato Grosso, embora a literatura ainda seja incipiente, os estudos disponíveis apontam desafios significativos relacionados à efetividade dos incentivos fiscais. Santos *et al.* (2021) mostram que a Lei Complementar nº 631/2019, apesar de seu propósito de simplificação tributária, resultou em aumento da carga tributária para empresas com operações exclusivamente internas. Em linha semelhante, Cunha, Servilha, Melo e Morais (2024) evidenciam dificuldades operacionais na aplicação da norma, destacando a complexidade da substituição tributária como um dos principais entraves enfrentados por profissionais da contabilidade e do setor fiscal.

De forma complementar, Vieira e Grasel (2018) aplicam simulações de Monte Carlo com dados da SEFAZ-MT e do Fiplan para estimar o custo tributário do PRODEIC entre 2003 e 2014. Os resultados indicam um montante superior a R\$ 11 bilhões em renúncias fiscais, sem que os objetivos de desenvolvimento regional, geração de empregos ou ampliação de investimentos fossem plenamente alcançados. Os benefícios se concentraram, majoritariamente, em regiões já dotadas de infraestrutura, revelando baixa efetividade distributiva.

Na mesma direção, Rocha *et al.* (2017) conduziram uma análise aplicada ao setor do agronegócio, combinando pesquisa bibliográfica com simulações de apuração tributária. Embora tenham constatado uma economia relevante (superior a R\$ 100 mil por trimestre), os autores enfatizam que tais ganhos apenas se justificariam socialmente na presença de contrapartidas em geração de empregos e investimentos sociais.

As conclusões desses estudos encontram respaldo no Relatório da CGE-MT (2018), que aponta o uso ineficiente dos incentivos concedidos. Em 2017, apenas 30% do valor convertido em ICMS foi efetivamente direcionado a investimentos produtivos. Além disso, o custo por emprego gerado ultrapassou R\$ 2,6 milhões valor significativamente superior à média salarial do setor industrial.

Além dos aspectos fiscais, Berchieli, Figueiredo e Bonjour (2012) destacam que os

incentivos concedidos à política agrícola entre 1994 e 2008 estimularam investimentos na agroindústria mato-grossense, mas também favoreceram a adoção de tecnologias intensivas em capital, com potencial impacto negativo sobre o emprego. Essa observação converge com os achados de Santos *et al.* (2021), que, ao projetar dados de 2020 com base em informações fiscais de 2019, identificaram uma forte concentração do emprego industrial no Centro-Oeste, sugerindo que os efeitos dos incentivos sobre a desconcentração espacial ainda permanecem limitados.

Diante dos resultados apresentados, fica evidente a importância de avaliações mais cuidadosas, adaptadas à realidade de cada local e com métodos bem definidos. Muitos estudos mostram que os efeitos dos incentivos fiscais variam bastante e, muitas vezes, são limitados. O sucesso dessas políticas depende não só de boas leis, mas também de uma aplicação eficiente e de um acompanhamento constante, o que nem sempre ocorre nos estados e municípios.

Para exemplificar as diferentes formas de analisar esse tema, o Quadro 3 reúne alguns estudos sobre incentivos fiscais, mostrando os métodos usados e os resultados encontrados, que vão de análises estatísticas até auditorias e estudos de caso.

Quadro 3 – Estudos empíricos sobre incentivos fiscais e desenvolvimento econômico

Autor(es)	Objetivo	Modelo Utilizado	Impacto	Resultados principais
(Bondonio; Greenbaum, 2007)	Avaliar o impacto das Zonas Empresariais em 11 estados americanos.	Efeitos fixos e escore de propensão (1982 a 1992).	Nenhum	Benefícios para novas empresas são anulados pelas perdas em firmas existentes.
(Ribeiro, 2010)	Analisar efeitos da política fiscal sobre arrecadação de ICMS no Ceará.	Modelo VAR.	Misto	Políticas não impactam diretamente a arrecadação, mas afetam desemprego.
(Pontes; Cambota; Biderman, 2011)	Analisar relação entre PROVIN/PROAPI e empregos no setor calçadista do CE.	Cointegração (Johansen) e causalidade de Granger.	Positivo	Causalidade de longo prazo entre incentivos e geração de empregos.
(Freire <i>et al.</i> , 2014)	Avaliar o custo-benefício de incentivos com indicadores como ICB e MVA.	Indicadores de valor agregado e custo-benefício.	Negativo	Aumento da renúncia sem contrapartida proporcional de emprego ou VA.
(Prillaman; Meier, 2014)	Avaliar cortes de impostos para empresas nos EUA e seus efeitos sobre variáveis macroeconômicas.	Dados em painel de 50 estados americanos (1977 a 2005).	Nenhum	Cortes de impostos não afetam significativamente PIB, empregos ou renda.
(Vieira; Grasel, 2018)	Analisar a efetividade do PRODEIC em MT.	Monte Carlo e análise descritiva.	Negativo	Investimentos concentrados nas regiões desenvolvidas e metas de empregos descumpridas.
(CGE-MT, 2018)	Avaliar a efetividade do PRODEIC com base em auditoria operacional.	Auditoria e análise de desempenho.	Negativo	Baixa conversão dos incentivos em investimento; custo elevado por emprego gerado.
(Santos, 2021)	Criticar os incentivos fiscais no Brasil e sua baixa eficácia.	Análise institucional e qualitativa.	Negativo	Falta de critérios rigorosos e mecanismos de controle perpetua benefícios ineficientes.
(Santos <i>et al.</i> , 2021)	Avaliar impactos da LC 631/2019 para empresas do Simples Nacional em MT.	Estudo comparativo.	Misto	Aumento de carga tributária para empresas do mercado interno.
(Mões, 2022)	Avaliar incentivos fiscais no DF sobre a arrecadação de ICMS.	Controle sintético.	Positivo	Efeitos positivos entre 1994–1999; dificuldade de mensurar efeitos de longo prazo.
(Balasoiu; Chifu; Oancea, 2023)	Investigar o impacto da receita tributária no crescimento em países da UE.	Regressão em painel.	Positivo	Crescimento associado à elevação da receita tributária em contextos de alta eficiência fiscal.
(Carneiro <i>et al.</i> , 2024)	Avaliar impacto do benefício de 75% no IRPJ da Sudene sobre o emprego.	DiD escalonado.	Positivo	Incentivos elevaram em média 9,82% o número de vínculos formais.
(Cunha; Servilha; Melo; Moraes, 2024)	Avaliar a percepção de empresas contábeis sobre a LC 631/2019 e ICMS-ST.	Pesquisa de campo.	Negativo	Empresas enfrentam dificuldades operacionais e falta de orientação.
(Stoilova, 2024)	Analisar a estrutura tributária da UE e sugerir um sistema mais eficiente.	Regressão em painel.	Positivo	Tributos sobre consumo, renda e propriedade favorecem o crescimento na UE, enquanto contribuições sociais o prejudicam.

Fonte: Elaboração própria (2025)

A partir da diversidade de definições, aplicações e resultados empíricos apresentados, constata-se não apenas a complexidade que envolve a temática dos incentivos fiscais, mas também as limitações das abordagens tradicionais de avaliação de políticas públicas no Brasil. Apesar dos avanços recentes, a produção acadêmica ainda carece de estudos que combinem profundidade metodológica com avaliação de impacto, especialmente em nível subnacional, onde as dinâmicas institucionais tendem a ser mais instáveis e as informações disponíveis, frequentemente fragmentadas.

No caso específico de Mato Grosso, essa lacuna se torna ainda mais evidente. Apesar de sua importância econômica e do papel central do PRODEIC como principal instrumento de política industrial e de desenvolvimento regional, os estudos empíricos sobre os reais efeitos da política de incentivos fiscais no estado ainda são escassos. As análises existentes, em geral, se concentram em descrições qualitativas, simulações pontuais ou análises setoriais isoladas, o que limita a capacidade de generalização dos resultados.

Pouco se sabe, de forma sistemática, sobre os efeitos concretos da Lei Complementar nº 631/2019, que representou um marco na tentativa de modernizar, unificar e racionalizar os benefícios fiscais concedidos em Mato Grosso. A ausência de estudos quantitativos rigorosos não apenas dificulta o debate público informado como também compromete o aprimoramento técnico das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento regional e à atração de investimentos produtivos.

É nesse contexto que se insere a presente pesquisa. Ao propor uma avaliação empírica dos efeitos da LC nº 631/2019 sobre o mercado de trabalho e sobre indicadores econômicos dos municípios mato-grossenses, este trabalho busca preencher parte dessa lacuna, utilizando duas estratégias metodológicas complementares e robustas: o modelo de Diferenças em Diferenças com múltiplos períodos (DiD) e o modelo de Vetores Autorregressivos em Panel (PVAR).

Ao integrar as contribuições teóricas com a experiência concreta do estado de Mato Grosso e aplicar ferramentas quantitativas rigorosas na análise dos impactos da política, a dissertação pretende não apenas responder a uma questão empírica relevante, mas também contribuir para o fortalecimento da cultura avaliativa no campo das finanças públicas subnacionais.

3 ENSAIO I – DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS COM MÚLTIPLOS PERÍODOS

Este capítulo apresenta o primeiro ensaio econométrico da dissertação, cujo objetivo central é investigar os efeitos da Lei Complementar nº 631/2019 sobre o desenvolvimento socioeconômico do Estado de Mato Grosso, com ênfase na reestruturação dos incentivos fiscais concedidos por meio do PRODEIC.

Para isso, adota-se uma estratégia metodológica baseada na técnica de Diferenças em Diferenças (DID) com múltiplos períodos, combinada ao pareamento por escore de propensão (*Propensity Score Matching* – PSM), com o intuito de melhorar a comparabilidade entre grupos tratados e de controle e fortalecer a identificação causal. O modelo permite estimar os efeitos médios da política sobre variáveis de interesse, como nível de emprego, massa salarial e arrecadação setorial, considerando a heterogeneidade entre os grupos de CNAEs ao longo do tempo.

Antes da aplicação dos modelos, foi realizada uma etapa exploratória envolvendo coleta, organização, limpeza e estruturação dos dados, com o objetivo de garantir sua consistência e qualidade para as análises empíricas subsequentes.

Além disso, uma análise descritiva preliminar foi conduzida para contextualizar a economia mato-grossense no período anterior e posterior à promulgação da LC 631/2019, fornecendo subsídios à interpretação dos resultados econométricos e contribuindo para a compreensão dos possíveis mecanismos de impacto da política fiscal avaliada.

3.1 Trajetória Metodológica

Neste primeiro ensaio, busca-se mensurar os efeitos da LC 631/2019 sobre indicadores socioeconômicos relevantes, com destaque para o emprego, a massa salarial e a arrecadação, nos subsetores econômicos representados pelos códigos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAEs) contemplados pelo PRODEIC.

A metodologia adotada fundamenta-se no modelo de Diferenças em Diferenças com múltiplos períodos, permitindo capturar as variações nos desfechos ao longo do tempo entre os grupos de tratamento e controle. Para garantir maior precisão na estimação dos efeitos da política, o modelo é complementado pelo uso do pareamento por escore de propensão, que busca equilibrar as características observáveis entre os grupos comparados, mitigando possíveis vieses de seleção.

Com isso, pretende-se oferecer evidências robustas sobre os efeitos médios da LC 631/2019 sobre o desempenho dos setores econômicos afetados, contribuindo para o debate sobre a eficácia das políticas de incentivos fiscais na promoção do desenvolvimento regional.

3.1.1 Justificativa e Contextualização

A escolha pelo DID com múltiplos períodos justifica-se pela natureza da intervenção em análise e pela estrutura dos dados disponíveis. A mudança na Lei 631/2019 introduz um novo período de tratamento para as empresas que já faziam parte do PRODEIC, criando a oportunidade de comparar a evolução dos indicadores antes e depois dessa mudança. Além disso, a entrada no PRODEIC se dá de forma heterogênea ao longo do tempo, com diferentes subsectores aderindo ao programa em diferentes momentos. A técnica de DID com múltiplos períodos é especialmente adequada para lidar com essa heterogeneidade no tratamento, como destacado por Goodman-Bacon (2021), Callaway e Sant’Anna (2021)

O DID tradicional, que se baseia na comparação entre dois grupos (tratado e controle) em dois períodos (antes e depois), pode gerar estimativas viesadas em cenários com múltiplos períodos e tratamento heterogêneo (Goodman-Bacon, 2021). Isso ocorre porque, ao longo do tempo, o grupo de controle pode se tornar inadequado para representar o contrafactual, ou seja, o que teria acontecido com o grupo tratado na ausência da intervenção.

Em sua forma básica, o modelo DID baseia-se na suposição de que, na ausência do programa ou política de interesse, os grupos de tratamento e comparação teriam as mesmas tendências ao longo do tempo (Stuart *et al.*, 2014). Em outras palavras, o grupo de comparação serve como um reflexo válido das tendências ao longo do tempo que o grupo de tratamento teria experimentado se não tivesse sido exposto ao programa de interesse.

Em seu formato canônico, existem dois períodos de tempo e dois grupos: no primeiro período ninguém é tratado, e no segundo período algumas unidades são tratadas que representa o grupo tratado e algumas unidades não são, representando o grupo de comparação (Callaway; Sant’Anna, 2021).

O principal parâmetro de interesse na maioria dos projetos DID é o efeito médio do tratamento para a subpopulação tratada (ATT), é dado por:

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

No contexto desta pesquisa, o DID poderia levar a conclusões equivocadas sobre o

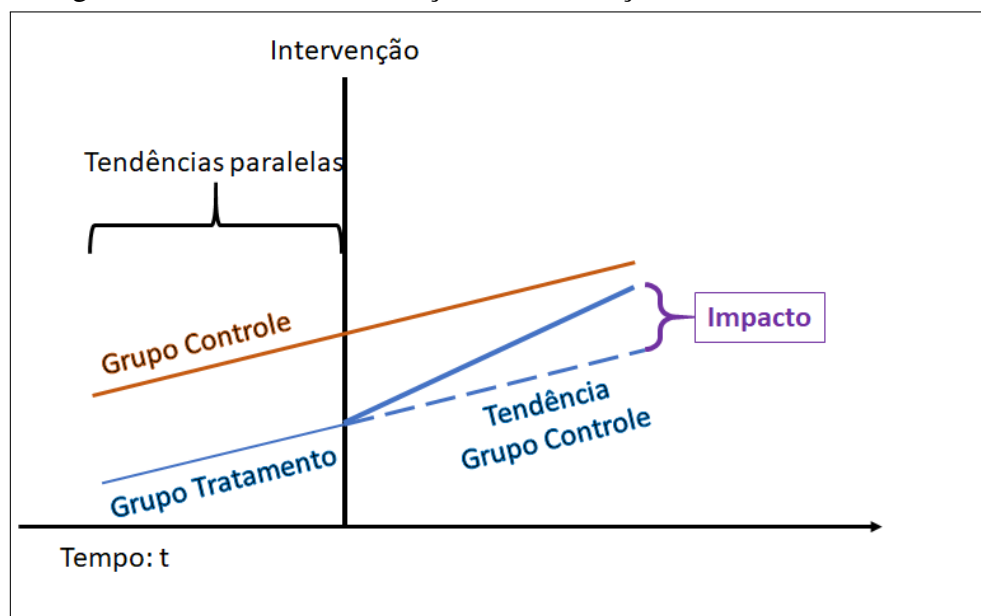
impacto da mudança da Lei 631/2019 no PRODEIC, uma vez que os subsetores que aderiram ao programa antes de 2019 poderiam ter apresentado trajetórias diferentes dos subsetores que aderiram posteriormente. A DID com múltiplos períodos, por sua vez, contorna essa limitação ao considerar a heterogeneidade no tempo de tratamento e ao selecionar apenas comparações válidas entre grupos.

Esta é a diferença entre os resultados potenciais tratados e não tratados, em média, para as unidades do grupo tratado. A principal suposição em projetos DID é chamada de suposição de tendências paralelas:

$$E[Y_t(0) - Y_{t-1}(0)|D = 1] = E[Y_t(0) - Y_{t-1}|D = 0] \quad (2)$$

A suposição de tendências paralelas é visualmente representada na Figura 1, onde se observa que, na ausência do tratamento, a trajetória da variável de resultado para o grupo tratado teria acompanhado a do grupo controle. A diferença observada entre o comportamento real do grupo tratado e a tendência projetada com base no grupo controle é interpretada como o efeito médio do tratamento.

Figura 1 – Modelo de Diferenças em Diferenças – Tendências Paralelas



Fonte: Adaptado de CAF - Banco de Desenvolvimento da América Latina (2020)

Em palavras, essa suposição diz que a mudança (ou “caminho”) nos resultados ao longo do tempo que as unidades do grupo tratado teriam experimentado se não tivessem participado do tratamento é a mesma que o caminho dos resultados que as unidades do grupo não tratado realmente experimentado. A suposição de tendências paralelas permite que o nível de resultados

potenciais não tratados seja diferente entre os grupos e é consistente com, por exemplo, modelos de efeitos fixos para resultados potenciais não tratados, onde a média do efeito fixo não observado pode ser diferente entre os grupos (Callaway; Sant'Anna, 2022).

Essa suposição é potencialmente útil porque o caminho de resultados potenciais não tratados para unidades no grupo tratado (o termo à esquerda na equação acima) não é conhecido, mas o pesquisador observa o caminho de resultados potenciais não tratados para unidades no grupo não tratado (termo à direita na equação acima). De fato, é fácil mostrar que, sob a hipótese de tendências paralelas, o ATT é identificado e dado por:

$$ATT = E[Y_t - Y_{t-1}|D = 1] - E[Y_t - Y_{t-1}|D = 0] \quad (3)$$

Isto é, o ATT é a diferença entre a mudança média nos resultados ao longo do tempo experimentada pelas unidades no grupo tratado ajustada pela mudança média nos resultados ao longo do tempo experimentada pelas unidades no grupo não tratado; o último termo, sob a hipótese de tendências paralelas, é qual teria sido o caminho dos resultados para as unidades do grupo tratado se elas não tivessem participado do tratamento.

Para contextualizar a escolha das variáveis a serem utilizadas no modelo diff-in-diff para avaliar incentivos fiscais, o trabalho de Ranchhod e Finn (2016) investigaram os efeitos de curto prazo do Incentivo Fiscal ao Emprego (ETI) da África do Sul sobre as probabilidades de emprego de jovens. O estudo utilizou dados representativos nacionalmente, em que as variáveis incluíram probabilidade de emprego, emprego formal, idade, raça, gênero, educação, localização (urbana/rural) e província.

Já Maffini, Xing e Devereux (2019) examinaram o impacto de incentivos fiscais na forma de depreciação acelerada sobre os gastos de investimento das empresas. Utilizando dados confidenciais de retorno de imposto de renda corporativo do Reino Unido, os autores exploraram uma mudança exógena no custo de capital para pequenas empresas privadas do Reino Unido devido a uma variação nos limites de qualificação para depreciação acelerada. As variáveis utilizadas incluíram a taxa de investimento, o estoque de capital, o volume de negócios, ativos totais e lucratividade, entre outras.

Nascimento, Sornberger e Dalfovo (2022) avaliaram o impacto da isenção do ICMS na produção de peixes em cativeiro no estado de Mato Grosso, Brasil, entre 1990 e 2017. Os autores construíram um banco de dados contendo informações sobre a produção de peixe, preço, receita, consumo, número de produtores, custos de produção e renda per capita. As variáveis-chave

foram a produção de pescado, o preço do pescado, receita do pescado, os custos de produção, número de produtores e a renda per capita.

3.1.2 Formulação do Modelo

Para aplicar a DID com múltiplos períodos, foram definidas as seguintes variáveis:

Quadro 4 – Descrição das variáveis de interesse para modelo DID múltiplos períodos

Sigla	Descrição	Fonte de Dados
Y	Variável de Resultado: Emprego, massa salarial e arrecadação nos subsetores CNAEs.	RAIS e Secretaria de Fazenda do estado.
D	Variável de Tratamento: Uma variável dummy que assume valor 1 para os subsetores participantes do PRODEIC a partir do ano de entrada no programa e 0 para os subsetores não participantes.	Secretaria de Fazenda do estado.
Pré-Tratamento	Período anterior à mudança da Lei 631 em 2019.	
Pós-Tratamento	Período após a mudança da Lei 631 em 2019.	
X	Covariáveis de Controle: Horas contratuais semanais de trabalho Idade média dos trabalhadores Tempo médio dos trabalhadores no emprego	RAIS

Fonte: Elaboração própria (2025).

O modelo econométrico a ser estimado pode ser representado da seguinte forma:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \gamma X_{it} + \alpha_i + \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Onde:

- Y_{it} representa a variável de resultado para o subsetor i no ano t ;
- D_{it} é uma variável dummy de tratamento que assume valor 1 a partir da entrada do subsetor no PRODEIC;
- X_{it} é o vetor de covariáveis de controle observáveis;
- α_i denota os efeitos fixos de unidade (CNAE), capturando características específicas dos subsetores que não variam ao longo do tempo, como vocação produtiva ou estrutura institucional;
- θ_t são os efeitos fixos de tempo (ano), responsáveis por absorver choques agregados que impactam todos os subsetores simultaneamente, como crises macroeconômicas, mudanças na política fiscal nacional ou variações cambiais;

- ε_{it} é o termo de erro idiossincrático.

A estratégia de identificação assume que, condicionalmente aos efeitos fixos α_i e θ_t , e às covariáveis X_{it} , a única fonte de variação relevante para estimar o efeito do tratamento é a mudança introduzida pela LC nº 631/2019 nos subsetores tratados. Assim, β_1 representa o efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT), ou seja, a variação média nas variáveis de resultado atribuível à adesão ao PRODEIC após a mudança legislativa.

A inclusão dos efeitos fixos é fundamental para isolar o impacto da política de possíveis tendências seculares nos grupos analisados, fortalecendo a validade da inferência causal (Callaway; Sant’Anna, 2021; Callaway; Sant’Anna, 2022).

Para a estimação do modelo, será utilizado o estimador proposto por Callaway e Sant’Anna (2021), implementado no pacote DID do software R, que permite uma abordagem flexível para tratamentos escalonados e heterogeneidade nos efeitos ao longo do tempo.

3.1.3 Base de Dados para o Modelo de Diferenças em Diferenças (DID)

A análise empírica do impacto da LC nº 631/2019 baseou-se em uma base de dados construída especialmente para este estudo, abrangendo o período de 2012 a 2023. Foram utilizadas informações provenientes da Secretaria de Estado de Fazenda de Mato Grosso (Sefaz/MT) e da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), disponibilizada pelo Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS). A coleta, integração e tratamento dos dados foram realizados por meio do software *Python*, adotando práticas de ciência de dados replicáveis e orientadas à análise estatística.

Optou-se por organizar a base no nível de agregação da CNAE 2.0 Subclasse, uma vez que esse recorte permite captar com maior sensibilidade as variações setoriais ao longo do tempo. Da Sefaz/MT foram extraídos os dados de arrecadação de ICMS e faturamento por inscrição estadual, CNAE e ano, bem como a identificação da condição de participação no PRODEIC. Com isso, foi possível construir uma variável de tratamento, essencial para a aplicação do modelo de Diferenças em Diferenças e adicionar número total de contribuintes por setor. Como não foi possível acessar os dados identificados da RAIS, os registros foram agregados no mesmo nível setorial, preservando a comparabilidade entre os grupos e respeitando as limitações de confidencialidade.

Além das informações fiscais, foram incorporados dados detalhados sobre o mercado de trabalho, extraídos da RAIS vínculos e estabelecimentos. A base inclui, por exemplo, a média de

salários, a idade média dos trabalhadores, o tempo médio de vínculo empregatício, o total de empregos formais gerados e a média de horas contratuais. Esses indicadores ajudam a compor um retrato mais preciso das dinâmicas econômicas e ocupacionais nos diferentes setores da economia estadual.

A definição dos grupos de tratamento e controle também seguiu critérios metodológicos rigorosos. Foram considerados como tratados os subsetores (CNAEs) que, após a promulgação da Lei Complementar nº 631/2019, permaneceram no PRODEIC por pelo menos dois anos consecutivos. Esse critério foi adotado para garantir que os efeitos analisados refletissem de fato a exposição ao programa, evitando classificações transitórias ou de curto prazo que pudessem distorcer os resultados. O grupo de controle, por sua vez, foi formado pelos subsetores que não participaram do PRODEIC em nenhum momento ao longo do período analisado.

A base de dados final para o modelo DID surge da união dos dados gerais da Sefaz/MT com os da RAIS, usando o CNAE 2.0 e o ano como referência, resultando nas seguintes variáveis:

Quadro 5 – Descrição das variáveis da base de dados para ensaio DID

Variável	Descrição	Fonte
ANO	Ano de referência dos dados	SEFAZ/MT
CNAE	Código Nacional de Atividades Econômicas 2.0 Subclasse	SEFAZ/MT, RAIS
ARREC	Total de arrecadação do ICMS	SEFAZ/MT
FATUR	Total de faturamento registrado	SEFAZ/MT
SALARIO	Remuneração média dos trabalhadores	RAIS
IDADE	Idade média dos trabalhadores	RAIS
HORA_CONTRAT	Quantidade média de horas trabalhadas	RAIS
N_EMPREGO	Total de empregos gerados	RAIS
TRAT	Recebimento de PRODEIC (1: recebe, 0: não recebe)	SEFAZ/MT
N_CONTRIB	Número total de contribuintes que arrecadaram ICMS	SEFAZ/MT
TRAT_ANO	Ano de início do recebimento de PRODEIC	SEFAZ/MT

Nota: Prefixo **D_** indica a primeira diferença da variável no tempo. Prefixo **L_** indica transformação pelo logaritmo natural.

Fonte: Elaboração própria (2025).

Esse conjunto de informações forma o alicerce empírico para a aplicação do modelo econométrico de Diferenças em Diferenças com múltiplos períodos, oferecendo uma base sólida e consistente para a avaliação dos impactos da LC nº 631/2019 sobre o desempenho econômico e trabalhista dos setores analisados.

3.1.4 Construção Pareamento *Propensity Score Matching* (PSM)

A avaliação dos efeitos da Lei Complementar nº 631/2019 sobre os indicadores fiscais e do mercado de trabalho em Mato Grosso enfrenta uma limitação comum em estudos observacionais: a adesão dos subsetores econômicos ao PRODEIC não ocorreu de forma aleatória. Como

argumentam Heckman, Ichimura e Todd (1998) e Caliendo e Kopeinig (2008), essa ausência de aleatoriedade pode comprometer a validade da inferência causal, pois os grupos de tratamento e controle tendem a apresentar diferenças sistemáticas em características anteriores à intervenção, como o nível de faturamento ou a arrecadação tributária.

Para lidar com esse desafio, recorre-se ao arcabouço teórico do pareamento, que busca mitigar o viés de seleção ao construir um grupo de controle comparável ao grupo tratado com base em características observáveis (Heckman; Ichimura; Smith; Todd, 1998). Essa abordagem fundamenta-se na chamada Suposição de Independência Condicional (CIA), segundo a qual, uma vez condicionada a um conjunto adequado de covariáveis, a atribuição ao tratamento torna-se independente dos resultados potenciais (Heckman; Ichimura; Todd, 1998; Heckman; Ichimura; Smith; Todd, 1998).

A técnica de *Propensity Score Matching* (PSM) tem sido amplamente utilizada para operacionalizar esse princípio, sobretudo em contextos não experimentais. Conforme argumentam Rosenbaum e Rubin 1983 (apud Caliendo e Kopeinig (2008)), o PSM condensa o problema de pareamento em uma única dimensão o escore de propensão definido como a probabilidade condicional de receber o tratamento, dado um conjunto de características observáveis anteriores à política.

Esse escore pode ser estimado por modelos logit ou probit, com base em variáveis teórica e empiricamente relevantes. A etapa seguinte consiste na escolha de um algoritmo de pareamento como o vizinho mais próximo, o raio ou a estratificação para emparelhar unidades tratadas com não tratadas de escores semelhantes (Caliendo; Kopeinig, 2008). Com isso, busca-se equilibrar a distribuição das covariáveis entre os grupos, permitindo uma comparação mais apropriada dos efeitos da política.

O PSM exige o cumprimento de duas condições fundamentais: a CIA já mencionada, e a condição de suporte comum (overlap), que garante que, para cada valor do escore no grupo tratado, haja correspondentes no grupo controle (Heckman; Ichimura; Todd, 1998; Caliendo; Kopeinig, 2008). A presença dessas condições fortalece a construção de um contrafactual válido e contribui para a obtenção de inferências causais mais robustas.

Antes da aplicação dos modelos econométricos, procedeu-se o PSM, com o intuito de aprimorar a comparabilidade entre os grupos de tratamento e controle. O modelo logístico foi estimado a partir de covariáveis pré-tratamento, e diferentes especificações de pareamento foram testadas, incluindo razão 1:1 e 2:1, sendo escolhidas aquelas com melhor desempenho em termos

de balanceamento.

Inicialmente, foi estimado um modelo logístico do tipo generalized linear model (GLM), com função de ligação logit, tendo como variável dependente a participação no grupo de tratamento (TRAT). As variáveis explicativas incluíram características econômicas observadas no período anterior à reforma legislativa, como o código CNAE, o faturamento e a arrecadação em logaritmo, o número de contribuintes, a idade média dos trabalhadores, o salário médio, o tempo médio de emprego, além de uma variável de tendência linear no tempo (ANO - 2012).

A partir da estimação desse modelo, foi calculado o escore de propensão de cada observação, refletindo a probabilidade estimada de um setor (CNAE) estar no grupo tratado dado seu perfil prévio. Com esses escores, foram realizados três tipos de pareamento:

- (i) método ótimo com razão 2:1;
- (ii) método de vizinho mais próximo com razão 1:1;
- (iii) com razão 2:1.

A escolha final recaiu sobre os modelos de vizinho mais próximo com razões 1:1 e 2:1, uma vez que o método ótimo apresentou resultados similares, mas com maior complexidade interpretativa.

3.1.5 Construção dos Modelos do Ensaio I

Para estimar os efeitos da Lei Complementar nº 631/2019 e avaliar sua efetividade, foram construídos dois modelos econométricos para cada uma das quatro variáveis de interesse: *log* da arrecadação de ICMS (*IARREC*), *log* do faturamento (*IFATUR*), *log* do salário médio (*ISALARIO*) e *log* do número de empregos formais (*IN_EMPREGO*). O primeiro modelo corresponde ao estimador DID tradicional com múltiplos períodos. O segundo modelo aplica o mesmo estimador, mas com pareamento prévio por escore de propensão (PSM-DID), de modo a mitigar possíveis vieses de seleção relacionados à adesão não aleatória dos subsetores ao PRODEIC.

As variáveis de resultado foram transformadas em logaritmos naturais, de modo a interpretar os coeficientes estimados como variações percentuais médias e, ao mesmo tempo, reduzir a assimetria das distribuições. Cada um desses indicadores foi analisado separadamente, respeitando a lógica de modelagem específica para cada dimensão da política pública em análise.

Nos modelos DID, utilizou-se a estrutura de dados em painel com efeitos fixos por unidade (CNAE 2.0 Subclasse) e por tempo (ano). Essa formulação permite controlar por características

inobserváveis constantes ao longo do tempo nos subsetores, bem como por choques agregados que afetam todos os grupos simultaneamente. O modelo geral pode ser representado da seguinte forma:

$$\ln(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \gamma X_{it} + \alpha_i + \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

onde Y_{it} representa a variável de resultado em log para o subsetor i no ano t ; D_{it} é a variável de tratamento (dummy), que assume valor 1 a partir da entrada do subsetor no PRODEIC; X_{it} é o vetor de covariáveis de controle; α_i são os efeitos fixos de unidade; θ_t os efeitos fixos de tempo; e ε_{it} é o erro idiossincrático.

A seguir, apresentam-se as especificações dos quatro modelos principais estimados, todos com a estrutura DID após o pareamento PSM:

Quadro 6 – Modelos econométricos estimados (DID e PSM-DID) com variáveis dependentes em log

Modelo	Equação Especificada
Modelo DID_IARREC	$\ln(\text{ARREC})_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \ln(\text{FATUR})_{it} + \ln(\text{SALARIO})_{it} + \ln(\text{N_EMPREGO})_{it} + \gamma_1 \ln(\text{IDADE})_{it} + \gamma_2 \ln(\text{TEMP_EMP})_{it} + \gamma_3 \ln(\text{HORA_CONTRAT})_{it} + \gamma_4 \ln(\text{N_CONTRIB})_{it} + \gamma_5 \text{Tendência}_t + \alpha_i + \theta_t + \varepsilon_{it}$
Modelo PSM-DID_IARREC	$\ln(\text{ARREC})_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \ln(\text{FATUR})_{it} + \ln(\text{SALARIO})_{it} + \ln(\text{N_EMPREGO})_{it} + \gamma_1 \ln(\text{IDADE})_{it} + \gamma_2 \ln(\text{TEMP_EMP})_{it} + \gamma_3 \ln(\text{HORA_CONTRAT})_{it} + \gamma_4 \ln(\text{N_CONTRIB})_{it} + \gamma_5 \text{Tendência}_t + \alpha_i + \theta_t + \varepsilon_{it}$
Modelo DID_IFATUR	$\ln(\text{FATUR})_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \ln(\text{ARREC})_{it} + \ln(\text{SALARIO})_{it} + \ln(\text{N_EMPREGO})_{it} + \gamma_1 \ln(\text{IDADE})_{it} + \gamma_2 \ln(\text{TEMP_EMP})_{it} + \gamma_3 \ln(\text{HORA_CONTRAT})_{it} + \gamma_4 \ln(\text{N_CONTRIB})_{it} + \gamma_5 \text{Tendência}_t + \alpha_i + \theta_t + \varepsilon_{it}$
Modelo PSM-DID_IFATUR	$\ln(\text{FATUR})_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \ln(\text{ARREC})_{it} + \ln(\text{SALARIO})_{it} + \ln(\text{N_EMPREGO})_{it} + \gamma_1 \ln(\text{IDADE})_{it} + \gamma_2 \ln(\text{TEMP_EMP})_{it} + \gamma_3 \ln(\text{HORA_CONTRAT})_{it} + \gamma_4 \ln(\text{N_CONTRIB})_{it} + \gamma_5 \text{Tendência}_t + \alpha_i + \theta_t + \varepsilon_{it}$
Modelo DID_ISALARIO	$\ln(\text{SALARIO})_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \ln(\text{ARREC})_{it} + \ln(\text{FATUR})_{it} + \ln(\text{N_EMPREGO})_{it} + \gamma_1 \ln(\text{IDADE})_{it} + \gamma_2 \ln(\text{TEMP_EMP})_{it} + \gamma_3 \ln(\text{HORA_CONTRAT})_{it} + \gamma_4 \ln(\text{N_CONTRIB})_{it} + \gamma_5 \text{Tendência}_t + \alpha_i + \theta_t + \varepsilon_{it}$
Modelo PSM-DID_ISALARIO	$\ln(\text{SALARIO})_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \ln(\text{ARREC})_{it} + \ln(\text{FATUR})_{it} + \ln(\text{N_EMPREGO})_{it} + \gamma_1 \ln(\text{IDADE})_{it} + \gamma_2 \ln(\text{TEMP_EMP})_{it} + \gamma_3 \ln(\text{HORA_CONTRAT})_{it} + \gamma_4 \ln(\text{N_CONTRIB})_{it} + \gamma_5 \text{Tendência}_t + \alpha_i + \theta_t + \varepsilon_{it}$
Modelo DID_IN_EMPREGO	$\ln(\text{N_EMPREGO})_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \ln(\text{ARREC})_{it} + \ln(\text{FATUR})_{it} + \ln(\text{SALARIO})_{it} + \gamma_1 \ln(\text{IDADE})_{it} + \gamma_2 \ln(\text{TEMP_EMP})_{it} + \gamma_3 \ln(\text{HORA_CONTRAT})_{it} + \gamma_4 \ln(\text{N_CONTRIB})_{it} + \gamma_5 \text{Tendência}_t + \alpha_i + \theta_t + \varepsilon_{it}$
Modelo PSM-DID_IN_EMPREGO	$\ln(\text{N_EMPREGO})_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \ln(\text{ARREC})_{it} + \ln(\text{FATUR})_{it} + \ln(\text{SALARIO})_{it} + \gamma_1 \ln(\text{IDADE})_{it} + \gamma_2 \ln(\text{TEMP_EMP})_{it} + \gamma_3 \ln(\text{HORA_CONTRAT})_{it} + \gamma_4 \ln(\text{N_CONTRIB})_{it} + \gamma_5 \text{Tendência}_t + \alpha_i + \theta_t + \varepsilon_{it}$

Fonte: Elaboração própria (2025).

Para o PSM-DID, antes da estimação do modelo, foi aplicado o pareamento por escore de propensão, com base em covariáveis observadas no período anterior à intervenção (até 2019). O pareamento foi realizado com algoritmo de vizinho mais próximo (1:1), buscando melhorar a comparabilidade entre os grupos tratados e controle. Após o pareamento, o modelo DID foi

novamente estimado, utilizando a mesma estrutura de painel e os mesmos controles, com a exceção da variável dependente em cada caso, a fim de evitar endogeneidade.

A interpretação dos coeficientes β_1 é direta: expressam a variação percentual média na variável de resultado associada à entrada do subsetor no PRODEIC, controlando pelos efeitos fixos e pelas covariáveis de interesse.

3.1.6 Teste de Falsificação e Robustez

No âmbito da avaliação de impacto utilizando a metodologia DID, o processo de validação da robustez do modelo e a aplicação de testes de falsificação representam etapas essenciais para assegurar a confiabilidade das conclusões obtidas (Fredriksson; Oliveira, 2019).

Dada a característica não experimental do DID, em que a alocação do tratamento não ocorre de forma aleatória, torna-se imperativo verificar se os resultados que indicam um efeito causal da intervenção são consistentes e não meramente coincidências (Fredriksson; Oliveira, 2019).

O princípio fundamental sobre o qual o DID se estabelece é a suposição de tendências paralelas. Tal premissa postula que, na ausência da intervenção, a evolução da variável de resultado para o grupo tratado teria seguido a mesma trajetória temporal observada para o grupo de controle (Callaway; Sant'Anna, 2021). Para garantir a robustez da análise, serão utilizados os subsetores CNAEs que não participam do PRODEIC como grupo de controle "nunca tratado". Essa escolha é justificada pela maior capacidade desse grupo de representar o contrafactual, como destacado por Callaway e Sant'Anna (2021).

A avaliação da plausibilidade dessa suposição constitui o ponto inicial para testar a solidez do modelo, será avaliada por meio de testes estatísticos e análises gráficas. Caso a hipótese de tendências paralelas não seja satisfeita, será considerada a possibilidade de utilizar tendências paralelas condicionadas a covariáveis (Callaway; Sant'Anna, 2021).

O teste placebo, no contexto da metodologia DID, é uma técnica crucial para avaliar a validade da suposição de tendências paralelas. Ele consiste em aplicar o método DID a dados de períodos que precedem a implementação efetiva do tratamento (Fredriksson; Oliveira, 2019). A lógica subjacente é que, se a suposição de tendências paralelas se sustenta, não se deveria observar um "efeito tratamento" significativo em um período onde o tratamento ainda não ocorreu.

A realização de um teste placebo envolve simular uma intervenção em um momento anterior ao real e verificar se o modelo DID detecta um efeito causal nesse período fictício

(Fredriksson; Oliveira, 2019). A ausência de um efeito significativo no teste placebo fortalece a confiança de que as tendências dos grupos de tratamento e controle eram paralelas antes da intervenção real, aumentando a credibilidade dos resultados obtidos para o período pós-tratamento.

Com o objetivo de reforçar a validade causal dos resultados, foram estimados modelos com estrutura not-yet-treated, apropriados para contextos em que todos os grupos eventualmente recebem o tratamento. Os efeitos encontrados para arrecadação, faturamento e, em menor grau, para emprego, se mantiveram consistentes, enquanto o salário médio permaneceu inalterado. Complementarmente, os testes de falsificação com variáveis como idade média dos trabalhadores e horas contratuais não revelaram qualquer impacto significativo da política, o que reforça que os efeitos observados nos desfechos principais não são espúrios.

Foram selecionadas, para esse teste de falsificação, duas variáveis dependentes: o logaritmo do tempo médio de emprego dos trabalhadores formais (`lTEMPO_EMP_MEDIA`) e o logaritmo da idade média dos empregados (`lIDADE_MEDIA`). Essas variáveis apresentam comportamento estável no curto e médio prazo, sendo mais influenciadas por características institucionais e demográficas do mercado de trabalho do que por decisões empresariais diretamente afetadas por políticas de incentivos fiscais. Por essa razão, espera-se que tais variáveis permaneçam inalteradas após a implementação da política, funcionando como um parâmetro de controle para identificar possíveis falsos positivos nos modelos principais.

A especificação dos testes seguiu a mesma estrutura dos modelos PSM-DID anteriores, com a exclusão da variável dependente do conjunto de covariáveis, a fim de evitar problemas de endogeneidade. Assim, o modelo com `lTEMPO_EMP_MEDIA` como desfecho foi estimado com todas as covariáveis originalmente utilizadas, exceto a própria variável de tempo médio de emprego, e o mesmo procedimento foi adotado no modelo com `lIDADE_MEDIA` como variável dependente.

A interpretação dos resultados é direta: a ausência de efeitos estatisticamente significativos reforça a validade da estratégia empírica adotada, indicando que os efeitos encontrados nos modelos principais não se devem a tendências paralelas ou a choques simultâneos não observados. Por outro lado, a eventual identificação de efeitos significativos sobre essas variáveis de falsificação comprometeria a interpretação causal dos resultados principais, sugerindo que os efeitos estimados podem refletir fatores não controlados pelos modelos.

3.2 Resultados e Discussão

Esta seção apresenta os principais resultados empíricos da pesquisa, cujo objetivo é investigar os efeitos econômicos da reestruturação dos incentivos fiscais em Mato Grosso, implementada a partir da Lei Complementar nº 631/2019, com foco no PRODEIC. A estratégia analítica articula estatísticas descritivas, visualizações gráficas e modelos econométricos com e sem pareamento por escore de propensão, permitindo uma avaliação criteriosa e multifacetada dos impactos da política sobre indicadores fiscais e do mercado de trabalho.

3.2.1 Estatísticas Descritivas

A apresentação dos resultados inicia-se com estatísticas sumárias, que delineiam o perfil dos setores econômicos com e sem acesso ao PRODEIC, evidenciando a distribuição dos incentivos e sua relação com os níveis de arrecadação e faturamento.

A Tabela 1 sintetiza a distribuição dos benefícios fiscais do PRODEIC entre os setores Agropecuário, de Comércio e Serviços, e Industrial, ao longo do período de 2012 a 2023. Além dos totais de arrecadação e faturamento, a tabela destaca o número de atividades econômicas distintas (CNAEs) e sua relação com os incentivos recebidos.

A contagem dos CNAEs reflete o total de códigos distintos registrados em cada grupo, mas, dado que um mesmo CNAE pode ter sido incentivado em apenas parte do período, ele pode figurar simultaneamente entre os que receberam e os que não receberam benefícios.

Tabela 1 – Comparação entre Setores Econômicos com e sem PRODEIC: Incentivos, Arrecadação e Faturamento (2012–2023)

Grupo	CNAE_DIST	ARREC	FATUR	INC_PRODEIC
AGROPECUÁRIA	99	4.477,9 (3,7%)	513.330,3 (12,3%)	73,2 (0,3%)
Não Recebe PRODEIC	99	3.157,5 (70,5%)	326.835,7 (63,7%)	0,0 (0%)
Recebeu PRODEIC	10	1.320,4 (29,5%)	186.494,6 (36,3%)	73,2 (100%)
COMÉRCIO E SERVIÇOS	576	67.731,8 (55,9%)	2.453.091,1 (58,8%)	2.461,4 (8,9%)
Não Recebe PRODEIC	574	52.282,0 (77,2%)	1.385.369,4 (56,5%)	0,0 (0%)
Recebeu PRODEIC	70	15.449,8 (22,8%)	1.067.721,7 (43,5%)	2.461,4 (100%)
INDÚSTRIA	455	48.873,5 (40,4%)	1.204.424,2 (28,9%)	24.981,4 (90,8%)
Não Recebe PRODEIC	397	22.096,2 (45,2%)	138.086,3 (11,5%)	0,0 (0%)
Recebeu PRODEIC	145	26.777,3 (54,8%)	1.066.337,9 (88,5%)	24.981,4 (100%)

Nota: A coluna CNAE_DIST apresenta a contagem de códigos CNAE distintos por categoria (com ou sem PRODEIC). Como um mesmo CNAE pode ter recebido incentivo em alguns anos e não em outros, ele pode aparecer em ambos os grupos, motivo pelo qual as somas das contagens podem exceder o total setorial. Os valores de arrecadação, faturamento e incentivos estão expressos em milhões de reais nominais (R\$ 1.000.000) acumulados no período de 2012 a 2023, sendo utilizados apenas para fins de comparação proporcional entre os grupos.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024)

No setor agropecuário, observa-se uma peculiaridade relevante: dos 99 CNAEs distintos

identificados no período, apenas 10 foram beneficiados pelo PRODEIC em algum momento entre 2012 e 2023. Esses códigos concentraram 29,5% da arrecadação e 36,3% do faturamento do setor, mesmo representando uma fração reduzida do universo total. Ainda assim, o volume de incentivos direcionado ao grupo agropecuário foi bastante modesto, equivalente a apenas 0,3% do total distribuído.

Esse resultado pode estar relacionado ao perfil das regras estabelecidas pela Lei Complementar nº 631/2019, que passou a estabelecer critérios mais estritos para a concessão de incentivos, priorizando setores com maior grau de transformação produtiva. Embora a legislação não exclua o setor agropecuário, a concentração dos benefícios em poucos CNAEs provavelmente ligados à agroindústria sugere uma aplicação seletiva do programa nesse segmento, em linha com os objetivos de verticalização e agregação de valor. Além disso, a existência de políticas específicas como o PRODER, voltadas diretamente ao desenvolvimento rural, pode ter contribuído para diferenciar os canais institucionais de apoio ao setor.

No caso do Comércio e Serviços, temos o maior número de CNAEs distintos (576), o que já era esperado dada a heterogeneidade e amplitude desse setor. A maior parte das atividades não recebeu incentivos (574), e os 70 CNAEs incentivados responderam por cerca de 22,8% da arrecadação e 43,5% do faturamento setorial uma participação expressiva. Ainda assim, o montante total de incentivos destinados ao setor (R\$ 2,46 bilhões) correspondeu a apenas 8,9% do total concedido. Isso sugere que, mesmo com desempenho expressivo, a lógica do programa continuou sendo mais voltada à produção do que à circulação, ou seja, priorizando atividades industriais e de transformação, em detrimento das comerciais e de serviços, ainda que essas últimas concentrem parte relevante do valor agregado estadual.

O setor industrial, por sua vez, confirma o padrão esperado: embora represente menos da metade dos CNAEs distintos da base, concentra expressivamente 90,8% de todos os incentivos distribuídos pelo PRODEIC no período. Os 145 CNAEs que receberam incentivos industriais responderam por mais da metade da arrecadação do setor (54,8%) e quase 89% do faturamento.

Essa concentração é coerente com os objetivos explícitos da LC 631/2019, que definiu a indústria como setor prioritário, com ênfase na verticalização produtiva, adensamento de cadeias e agregação de valor. É possível que esse perfil concentrado de incentivos reflita não apenas uma escolha política, mas também uma racionalidade econômica voltada ao fortalecimento de setores com maior capacidade de geração de empregos formais e arrecadação tributária futura.

A Tabela 2 apresenta a distribuição dos valores concedidos via PRODEIC entre os anos

de 2020 e 2023, detalhados por setor econômico e classe CNAE. A leitura dos dados revela uma concentração expressiva dos incentivos no setor industrial, que recebeu R\$ 13,7 bilhões no período, representando 95,3% do total distribuído. Esse volume é amplamente superior ao destinado aos setores de Comércio e Serviços (R\$ 613 milhões, ou 4,3%) e, sobretudo, à Agropecuária, que recebeu apenas R\$ 55,6 milhões, o que corresponde a menos de 0,5% do total.

Tabela 2 – "Distribuição dos Benefícios Fiscais concedidos via PRODEIC por Setor Econômico e Classe CNAE (2020–2023).

SETOR/Classe CNAE	2020	2021	2022	2023	Total
AGROPECUÁRIA	5,13	16,79	20,4	13,28	55,6 - (0,4%)
Criação de bovinos	5,07	16,07	20,35	12,53	54 - (97,2%)
Atividades de pós-colheita	0,05	0,71	0,04	0,75	1,6 - (2,8%)
Demais Classe Agropecuária	0	0	0,02	0	0 - (0%)
COMÉRCIO E SERVIÇOS	50,62	183,56	182,47	196,33	613 - (4,3%)
Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados, farinhas, amidos e féculas	43,92	142,69	165,07	169,4	521,1 - (85%)
Transporte rodoviário de carga	1,01	22,46	13,25	14,69	51,4 - (8,4%)
Demais Classe Comércio	5,65	6,38	4,15	11,96	28,1 - (4,6%)
Comércio atacadista de soja	0,04	12,03	0	0,28	12,3 - (2%)
INDÚSTRIA	2099,47	3592,06	4340,1	3651,5	13683,1 - (95,3%)
Demais Classe Indústria	329,7	495,31	672,81	760,18	2258 - (16,5%)
Fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho	423,74	632,17	631,31	536,35	2223,6 - (16,3%)
Fabricação de álcool	142,37	543,75	616,65	546,51	1849,3 - (13,5%)
Fabricação de óleos vegetais refinados, exceto óleo de milho	266,21	387,16	474,82	358,16	1486,4 - (10,9%)
Abate de suínos, aves e outros pequenos animais	254	309,28	471,01	337,98	1372,3 - (10%)
Abate de reses, exceto suínos	115,96	323,48	582,92	312,83	1335,2 - (9,8%)
Fabricação de biocombustíveis, exceto álcool	185,54	282,05	190,44	199,29	857,3 - (6,3%)
Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não especificados anteriormente	51,9	147,03	156,65	95,02	450,6 - (3,3%)
Fabricação de laticínios	78,78	86,16	99,68	96,42	361 - (2,6%)
Fabricação de alimentos para animais	49,62	80,43	71,56	107,05	308,7 - (2,3%)
Fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não alcoólicas	57,31	55,86	70,94	80,17	264,3 - (1,9%)
Curtimento e outras preparações de couro	39,23	80,79	80,28	53,36	253,7 - (1,9%)
Fabricação de produtos de carne	36,04	54,37	97,51	63,49	251,4 - (1,8%)
Preparação e fiação de fibras de algodão	33,83	64,26	73,7	68,67	240,5 - (1,8%)
Beneficiamento de arroz e fabricação de produtos do arroz	35,23	49,97	49,82	36,02	171 - (1,3%)
Total	2155,2	3792,4	4543	3861,1	28703,4

Nota: Os valores de incentivos PRODEIC em milhão reais nominais (R\$ 1.000.000).

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2025)

No setor agropecuário, observa-se que os incentivos se concentraram quase integralmente na atividade de criação de bovinos, com R\$ 54 milhões (97,2% do total setorial). As demais atividades agropecuárias beneficiadas aparecem de forma residual, sugerindo uma seletividade

na concessão dos benefícios, possivelmente relacionada à industrialização ou ao enquadramento em cadeias produtivas específicas após a reformulação promovida pela Lei Complementar nº 631/2019. Essa legislação introduziu critérios mais rígidos para a manutenção e reinstituição dos incentivos, o que pode ter excluído parte das atividades agropecuárias da elegibilidade direta ao PRODEIC.

O setor de Comércio e Serviços, embora tenha recebido um montante moderado de incentivos, apresentou uma distribuição altamente concentrada. Apenas quatro atividades concentram a maior parte dos valores, destacando-se o comércio atacadista de cereais e farinhas (R\$ 521 milhões, ou 85% do total do setor). Transporte rodoviário de carga aparece em segundo lugar, com R\$ 51,4 milhões (8,4%). Esse padrão sugere que os incentivos foram mais direcionados a atividades de apoio à cadeia agroindustrial e logística, em detrimento do varejo e de serviços finais, o que está em consonância com a proposta de fomentar atividades estratégicas e integradas à base produtiva do estado.

A indústria, como já evidenciado, concentra de forma quase absoluta os benefícios do programa. As subcategorias industriais beneficiadas refletem esse foco: fabricação de óleos vegetais (brutos e refinados), fabricação de álcool e biocombustíveis, além de abate e processamento de carnes, representam juntas mais da metade do total concedido à indústria. Esse padrão indica uma política de incentivos orientada a cadeias de valor específicas, com grande capacidade de geração de valor agregado, exportações e arrecadação. Ainda que haja diversidade nos segmentos industriais contemplados, a distribuição é fortemente inclinada a atividades de transformação de matérias-primas agrícolas, o que reforça a vocação agroindustrial do estado.

Vale destacar que o pico de concessão de incentivos ocorreu em 2022, com R\$ 4,54 bilhões, seguido de uma leve redução em 2023. A tendência de alta nos anos subsequentes à promulgação da LC 631/2019 sugere um processo de reinstituição dos benefícios sob novas regras, que privilegiaram setores industriais consolidados e com maior poder de articulação. Ao mesmo tempo, a persistente baixa participação de setores como agropecuária e comércio evidencia que a política de incentivos manteve um viés histórico em favor da atividade industrial, mesmo após as reformulações legais.

Esse movimento pode ser melhor compreendido à luz da trajetória dos contribuintes ao longo do período de 2012 a 2023, conforme ilustrado na Tabela 3. Nela, são observados quatro indicadores principais: o número total de contribuintes beneficiados a cada ano, o número de novos ingressantes no programa, a quantidade de incentivos concedidos e o total de contribuintes

de ICMS em Mato Grosso.

Tabela 3 – Evolução dos Beneficiários, Incentivos e Contribuintes de ICMS (2012–2023)

Ano	Benef_Prodeic	Novos_Benef	Qtd_Incent	Contrib_ICMS
2012	318	318	3483	80779
2013	345 (8,5%)	57 (-82,1%)	3631 (4,2%)	95882 (18,7%)
2014	406 (17,7%)	76 (33,3%)	4108 (13,1%)	98125 (2,3%)
2015	374 (-7,9%)	21 (-72,4%)	4090 (-0,4%)	102302 (4,2%)
2016	330 (-11,8%)	12 (-42,9%)	3303 (-19,2%)	103626 (1,3%)
2017	263 (-20,3%)	6 (-50,0%)	2993 (-9,4%)	105271 (1,6%)
2018	244 (-7,2%)	13 (116,7%)	2644 (-11,7%)	111955 (6,4%)
2019	233 (-4,5%)	13 (0,0%)	2531 (-4,3%)	118174 (5,6%)
2020	430 (84,5%)	430 (3.207,7%)	6599 (160,7%)	129714 (9,8%)
2021	526 (22,3%)	137 (-68,1%)	12631 (91,4%)	150467 (16,0%)
2022	631 (20,0%)	269 (96,4%)	16784 (32,9%)	168812 (12,2%)
2023	710 (12,5%)	239 (-11,2%)	16187 (-3,6%)	176293 (4,4%)

Nota: Entre parênteses, a variação percentual em relação ao ano anterior. Os valores representam totais anuais.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2025)

No início do período, entre 2012 e 2014, observa-se um crescimento gradual no número de contribuintes beneficiados pelo PRODEIC, passando de 318 em 2012 para 406 em 2014 um aumento de aproximadamente 27,7%. Nesse mesmo intervalo, a quantidade de incentivos concedidos cresceu de 3.483 para 4.108, o que representa um acréscimo de 17,9%.

Esse crescimento se insere em um movimento mais amplo de ampliação dos incentivos ao longo da primeira metade da década. Posteriormente, em 2019, a Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da Renúncia e Sonegação Fiscal, criada pela Assembleia Legislativa de Mato Grosso, apontou que, durante a gestão estadual entre 2010 e 2015, houve uma expansão desproporcional na concessão de benefícios, muitas vezes via decretos e sem critérios transparentes (Tezolin, 2019). A atuação da CPI visava justamente propor regras mais claras e mecanismos de controle para a política de incentivos fiscais.

Esse contexto coincide com um período de crescimento da arrecadação de ICMS e do faturamento, o que pode ter reforçado a percepção de que os incentivos funcionavam como ferramenta legítima de estímulo à atividade econômica. No entanto, a partir de 2015 observa-se uma inflexão: o número de contribuintes beneficiários passou de 374 para apenas 233 em 2019, uma redução de 37,7%. A quantidade de incentivos concedidos também caiu, saindo de 4.090 em 2015 para 2.531 em 2019, redução de 38,1%.

Segundo Tezolin (2019), o relatório da CPI apontou para uma diminuição no volume de concessões e maior rigor na prestação de contas sobre os incentivos existentes. Ainda assim, tanto a arrecadação quanto o faturamento mantiveram trajetória ascendente ao longo do período, o que sugere que a economia mato-grossense continuou apresentando dinamismo, mesmo diante

de um cenário nacional de desaceleração econômica (Barbosa, 2017).

O ano de 2020 marca uma inflexão importante. Com a entrada em vigor da Lei Complementar nº 631/2019, que reformulou e reestruturou os critérios de concessão de incentivos fiscais no estado, observa-se um aumento expressivo em todos os indicadores. O número de beneficiários praticamente dobrou de 233 para 430, o que representa um crescimento de 84,5%. Já o número de novos beneficiários saltou de 13 para 430, indicando uma renovação quase total da base de participantes, algo raro em séries históricas dessa natureza. O volume de incentivos também acompanhou esse movimento, mais que dobrando em relação ao ano anterior. Isso mostra que a LC 631/2019 teve efeito imediato sobre a política de incentivos, tanto na ampliação do alcance quanto na execução dos benefícios fiscais.

Nos anos seguintes, entre 2021 e 2023, o programa continuou crescendo, mas de forma menos acelerada. Em 2021, o número de beneficiários chegou a 526, e em 2023 atingiu 710 um aumento de mais de 100% em relação ao período anterior à lei. O número de incentivos concedidos também seguiu em alta, atingindo pico em 2022 com mais de 16 mil registros. A leve retração em 2023 (-3,6%) pode sinalizar uma estabilização ou ajuste no uso do programa, o que ainda precisa ser melhor compreendido.

Outro ponto relevante refere-se ao crescimento contínuo do total de contribuintes de ICMS no estado, que passou de aproximadamente 80 mil em 2012 para mais de 176 mil em 2023. Esse crescimento expressivo ajuda a dimensionar o universo potencial de beneficiários e oferece um contraponto importante para avaliar a abrangência relativa do PRODEIC no contexto da economia estadual.

Complementando essa análise, a Tabela 4 apresenta a evolução dos principais agregados econômicos no mesmo período: arrecadação de ICMS, faturamento declarado, volume de incentivos concedidos via PRODEIC e remuneração média dos trabalhadores formais. Todos os valores foram deflacionados com base no IPCA (dez/2023), garantindo uma comparação real entre os anos e permitindo observar com maior precisão as flutuações e tendências estruturais desses indicadores ao longo do tempo.

A arrecadação do ICMS apresentou trajetória de crescimento real ao longo da série, com destaque para os anos de 2020 e 2021, quando os aumentos foram de 7,5% e 38,8%, respectivamente. Esse crescimento expressivo, especialmente em 2021, pode estar associado à recuperação econômica pós-pandemia e ao bom desempenho de setores como o agroindustrial e o atacadista. Após esse pico, observa-se uma leve retração nos dois últimos anos da série: -2,7%

em 2022 e -2,6% em 2023, sugerindo possível acomodação do ciclo de crescimento ou efeitos da reestruturação tributária.

Tabela 4 – Evolução da Arrecadação, Faturamento, Incentivos PRODEIC e Remuneração Média (2013–2023)

Ano	ARREC. (R\$ mi)	FATUR. (R\$ mi)	INC. PRODEIC (R\$ mi)	Remuneração Média (R\$)
2013	10.479,5 (5,5%)	340.430,7 (-31,1%)	2.858,3 (4,6%)	1.893,7 (3,9%)
2014	10.822,8 (3,3%)	369.143,8 (8,4%)	2.957,0 (3,5%)	2.033,2 (7,4%)
2015	11.377,2 (5,1%)	342.785,5 (-7,1%)	3.168,6 (7,2%)	1.978,0 (-2,7%)
2016	11.181,7 (-1,7%)	327.315,4 (-4,5%)	2.671,5 (-15,7%)	2.004,4 (1,3%)
2017	11.119,0 (-0,6%)	368.339,9 (12,5%)	2.174,1 (-18,6%)	2.116,5 (5,6%)
2018	12.235,7 (10,0%)	360.097,8 (-2,2%)	2.009,8 (-7,6%)	2.115,2 (-0,1%)
2019	12.655,2 (3,4%)	372.925,6 (3,6%)	2.004,3 (-0,3%)	2.502,0 (18,3%)
2020	13.609,1 (7,5%)	483.039,4 (29,5%)	2.706,1 (35,0%)	2.317,4 (-7,4%)
2021	18.895,5 (38,8%)	594.489,9 (23,1%)	4.390,7 (62,3%)	2.243,4 (-3,2%)
2022	18.386,3 (-2,7%)	731.442,4 (23,0%)	4.833,4 (10,1%)	2.594,1 (15,6%)
2023	17.913,6 (-2,6%)	680.205,5 (-7,0%)	3.925,4 (-18,8%)	2.311,9 (-10,9%)

Nota: Os valores de arrecadação, faturamento e incentivos PRODEIC foram deflacionados pelo IPCA (base dez/2023) e estão expressos em milhões de reais (R\$ 1.000.000). A remuneração média está expressa em reais (R\$).

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

O faturamento dos contribuintes seguiu padrão semelhante, mas com maior volatilidade. Após uma queda expressiva em 2013 (-31,1%), houve oscilações nos anos seguintes, com forte avanço a partir de 2020. O ano de 2022 registrou o maior valor da série, com R\$ 731,4 bilhões, o que representa um crescimento de 23% em relação ao ano anterior. Contudo, em 2023 houve recuo de 7%, possivelmente refletindo desaceleração econômica ou ajuste em bases infladas nos anos anteriores.

Os valores dos incentivos concedidos via PRODEIC também acompanharam essa dinâmica, mas com ainda maior sensibilidade. De 2013 a 2017, os valores oscilaram de forma moderada, com ligeiras reduções anuais entre 2015 e 2017. A partir de 2020, observou-se uma aceleração significativa, possivelmente associada à reestruturação legal promovida pela Lei Complementar nº 631/2019, que reinstituiu os benefícios fiscais em bases mais formalizadas. O valor mais elevado de incentivos foi registrado em 2022, totalizando R\$ 4,83 bilhões um crescimento acumulado de 138% em relação a 2019. Em 2023, no entanto, houve retração de 18,8%, indicando uma possível contenção fiscal ou adequação dos programas de incentivo.

Já a remuneração média dos trabalhadores apresentou uma trajetória menos linear. Houve crescimento real relevante em 2014 e 2019 (7,4% e 18,3%, respectivamente), mas os dados também revelam quedas em anos posteriores, sobretudo em 2023, com redução de 10,9%. Esse comportamento sugere que, apesar da elevação do faturamento e da arrecadação em determinados anos, os ganhos salariais não seguiram o mesmo ritmo, podendo indicar assimetrias

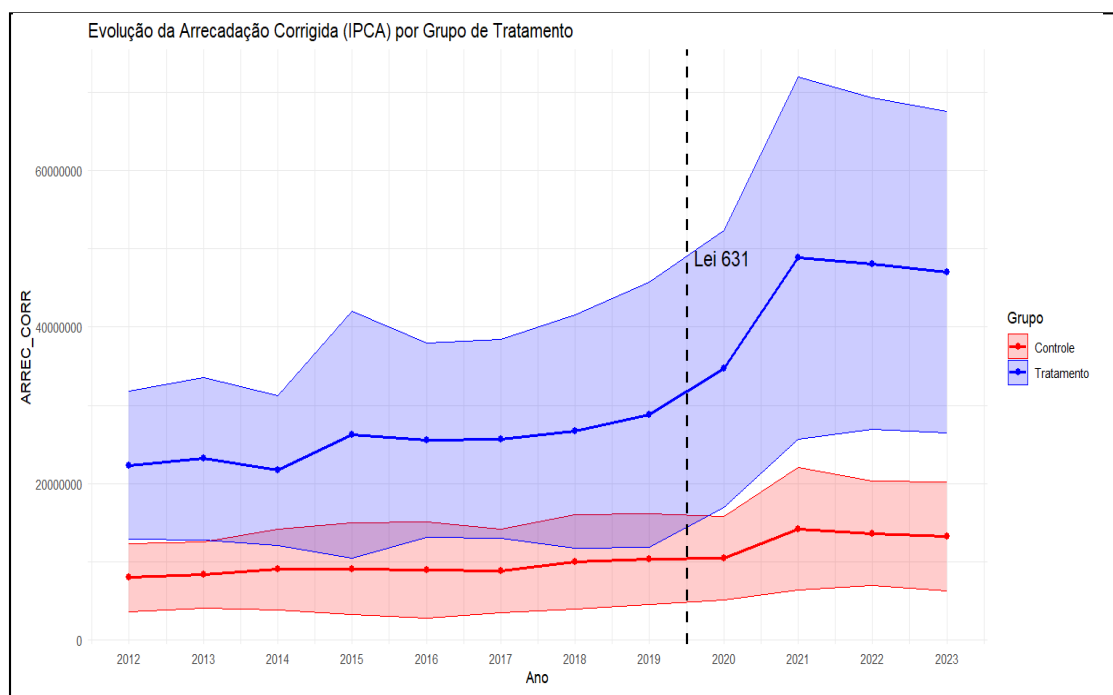
na distribuição dos benefícios econômicos ou recomposição tardia após períodos de recessão e crise sanitária.

De modo geral, os dados da tabela evidenciam a forte expansão econômica de Mato Grosso em determinados ciclos, assim como os efeitos da política de incentivos sobre os valores envolvidos. A série também permite identificar momentos-chave como 2020 e 2021 em que tanto os indicadores fiscais quanto os econômicos apresentaram inflexões importantes, sendo essenciais para avaliar o impacto da LC nº 631/2019 na dinâmica estadual.

A partir desta etapa, são apresentados os resultados descritivos iniciais que contextualizam o comportamento das variáveis centrais entre os grupos de tratamento e controle, ao longo do período analisado (2012–2023). As figuras a seguir ajudam a observar como as trajetórias desses grupos evoluíram antes e depois da reformulação do PRODEIC, promovida pela Lei Complementar nº 631/2019, cuja implementação efetiva ocorreu a partir de 2020. Esse marco institucional é representado nos gráficos por uma linha vertical tracejada e serve como referência para examinar possíveis inflexões associadas à política de incentivos.

O Gráfico 1 apresenta a trajetória da arrecadação de ICMS corrigida pelo IPCA para os grupos de tratamento e controle entre 2012 e 2023. Antes da promulgação da Lei Complementar nº 631/2019, ambos os grupos apresentavam tendências de crescimento, embora o grupo de tratamento já registrasse níveis de arrecadação mais elevados, reflexo de seu maior dinamismo econômico e da presença de setores com maior potencial arrecadatário.

Gráfico 1 – Evolução da Arrecadação por Grupo de Tratamento (2012–2023)



Nota: Os valores de arrecadação foram deflacionados pelo IPCA (base dez/2023). As áreas sombreadas representam os intervalos de confiança de 95%.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2025).

Com a entrada em vigor da nova legislação, marcada no gráfico pela linha tracejada correspondente ao ano de 2020, observa-se uma elevação expressiva na arrecadação média do grupo tratado. O maior salto ocorre entre 2020 e 2021, seguido por uma leve retração nos anos seguintes. Essa dinâmica sugere uma possível reação dos setores beneficiados à reformulação dos incentivos promovida pelo PRODEIC, especialmente em atividades industriais.

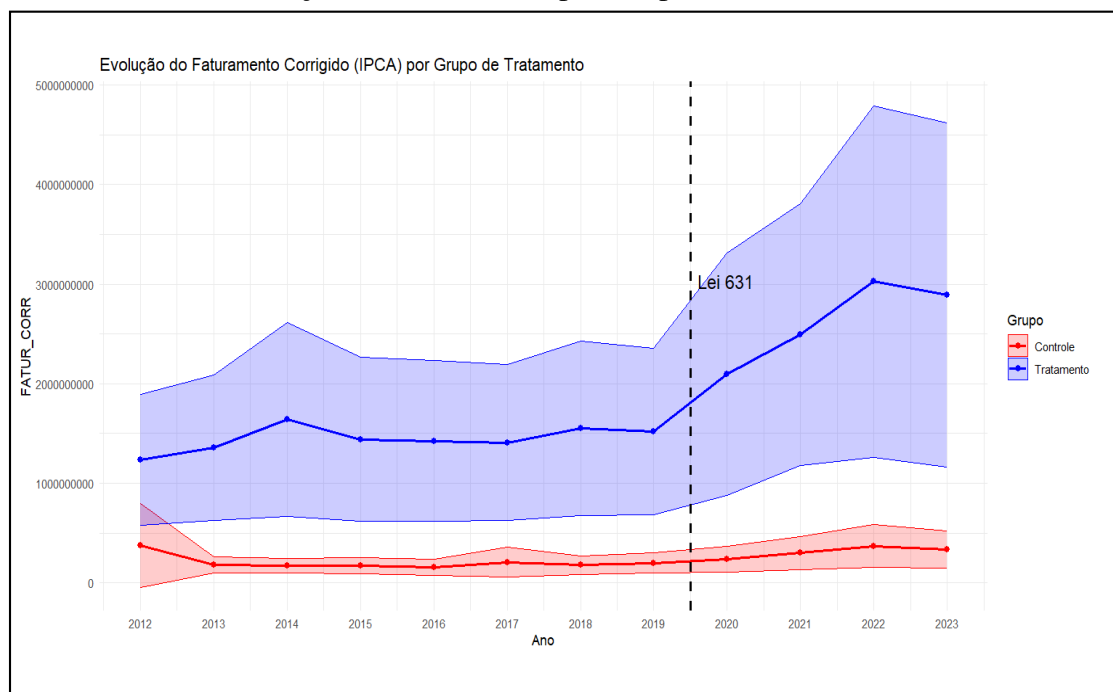
Outro aspecto relevante é o alargamento do intervalo de confiança para o grupo tratado após 2020, o que pode refletir maior heterogeneidade nos resultados entre os setores contemplados. Já o grupo de controle manteve um padrão mais estável, com crescimento mais suave, indicando menor exposição direta à política de incentivos.

Embora os dados descritivos não permitam afirmar causalidade, os padrões observados reforçam os pressupostos teóricos por trás da estratégia de Diferenças em Diferenças aplicada na seção seguinte, ao evidenciar mudanças mais acentuadas no grupo que recebeu o tratamento.

Na sequência, o Gráfico 2 mostra a trajetória do faturamento corrigido dos grupos de tratamento e controle entre os anos de 2012 e 2023. Assim como ocorreu com a arrecadação, o grupo de tratamento já apresentava, desde o início da série, um nível mais elevado de faturamento em comparação ao grupo controle. No entanto, é a partir de 2020, com a entrada em vigor da Lei

Complementar nº 631/2019, que o crescimento do grupo tratado se intensifica de maneira mais visível.

Gráfico 2 – Evolução da Faturamento por Grupo de Tratamento (2012–2023)



Nota: Os valores de faturamento foram deflacionados pelo IPCA (base dez/2023).

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2025).

Entre 2020 e 2022, o faturamento médio das empresas beneficiadas apresentou um avanço considerável, atingindo o pico em 2022. Esse comportamento pode estar relacionado à reinstituição dos incentivos fiscais promovida pela nova legislação, que ampliou o acesso de setores industriais a esse tipo de benefício. Em 2023, o gráfico mostra uma leve retração, o que pode indicar um processo de ajuste ou estabilização após o período de maior expansão.

Já o grupo controle manteve uma trajetória relativamente estável ao longo de todo o período. As variações observadas foram modestas, sem apresentar grandes inflexões após a mudança legal. Essa diferença reforça a hipótese de que a política de incentivos atuou de forma mais incisiva sobre os setores selecionados, especialmente na capacidade de ampliar suas receitas.

Vale destacar que o faturamento é uma variável diretamente ligada ao desempenho das firmas, refletindo sua atividade econômica e capacidade de geração de receita. Portanto, as diferenças observadas entre os grupos ao longo do tempo ajudam a entender de que forma os incentivos podem ter impactado a base produtiva beneficiada.

Os Gráficos A.1.1, A.1.2 e A.1.3, disponíveis no anexo, complementam essa análise ao ilustrar a trajetória média de contribuintes ativos, empregos formais e salários por CNAE,

comparando grupos com e sem PRODEIC.¹

3.2.2 Pareamento PSM

A Tabela 5 apresenta os resultados do balanceamento das covariáveis por meio do método de pareamento por escore de propensão (PSM), comparando os grupos tratados e de controle antes e após o pareamento. As colunas iniciais referem-se à situação sem pareamento, enquanto as colunas controles “Ctrl (R1)” e “Ctrl (R2)” apresentam os valores correspondentes aos modelos com razões 1:1 e 2:1, respectivamente.

No cenário sem pareamento, observa-se um forte desequilíbrio entre os grupos. A diferença padronizada da variável de distância entre os escores era de 1,30, indicando sobreposição limitada entre os grupos. Além disso, variáveis econômicas centrais como faturamento corrigido (1FATUR_CORR) e arrecadação corrigida (1ARREC_CORR) apresentavam diferenças padronizadas elevadas, de 1,51 e 1,44, respectivamente. Tais discrepâncias sugerem que, sem ajuste, os grupos não são comparáveis, comprometendo qualquer análise de efeito causal.

Tabela 5 – Comparativo Geral e Modelos PSM com Diferentes Razões

Variável	Tratados	Ctrl (All)	Dif. Pad.	Ctrl (R1)	Dif. Pad.	Ctrl (R2)	Dif. Pad.
distance	0,39	0,09	1,30	0,34	0,19	0,25	0,61
1FATUR_CORR	17,19	9,31	1,51	16,66	0,10	15,94	0,24
1ARREC_CORR	14,93	11,54	1,44	14,56	0,16	14,28	0,27
1N_CONTRIB	3,39	2,51	0,54	3,32	0,05	3,35	0,03
1IDADE_MEDIA	3,08	2,56	0,29	3,13	-0,03	2,95	0,07
1REMUN_MEDIA_CORR	7,09	6,24	0,31	7,14	-0,02	6,86	0,09
1TEMPO_EMP_MEDIA	2,79	2,23	0,31	2,79	0,00	2,61	0,10
I((ANO - 2012))	3,50	3,48	0,01	3,38	0,05	3,39	0,05
Nobs	6946	1068	-	1068	-	2136	-

Nota: A tabela compara as médias e as diferenças padronizadas entre os grupos tratado e controle antes e após o pareamento com razões 1:1 e 1:2.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Com a aplicação do PSM, os resultados mostram melhora significativa no equilíbrio das covariáveis. No modelo com razão 1:1, a diferença padronizada caiu para 0,19 na variável de distância e ficou abaixo de 0,10 na maioria das demais variáveis, como 1IDADE_MEDIA (0,03), 1REMUN_MEDIA_CORR (-0,02), e 1TEMPO_EMP_MEDIA (0,00). O modelo com razão 2:1 também manteve um bom nível de balanceamento, ainda que com diferenças um pouco maiores, como 0,27 para 1ARREC_CORR e 0,24 para 1FATUR_CORR.

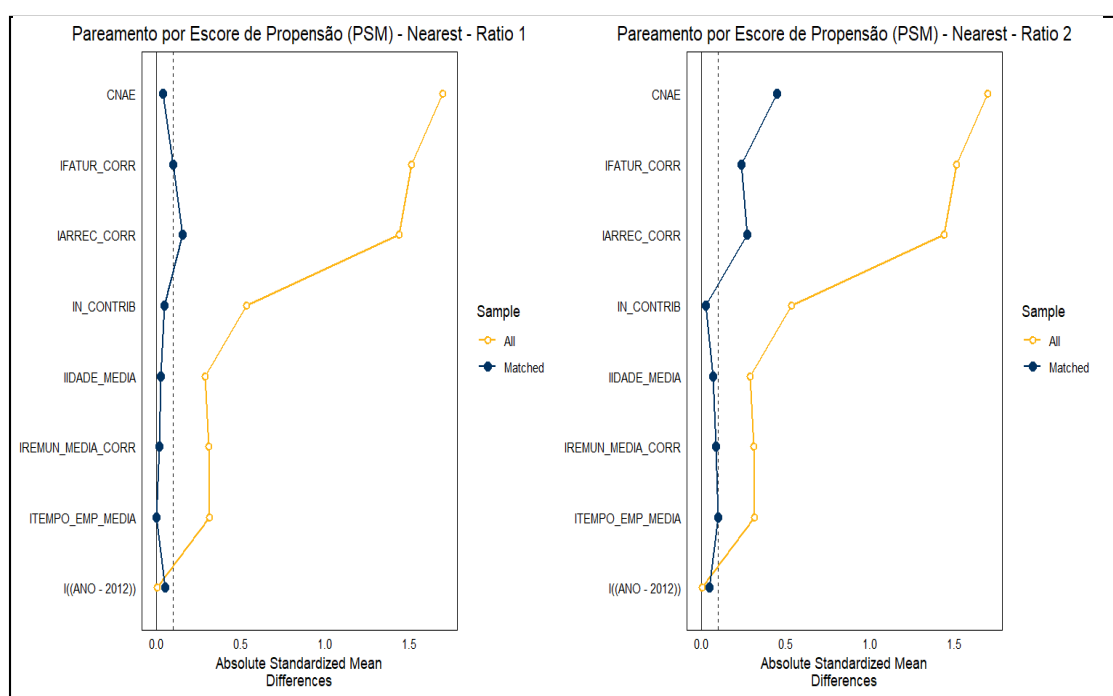
A decisão de manter ambos os modelos (1:1 e 2:1) na análise final reflete esse equilíbrio entre rigor estatístico e representatividade da amostra. O modelo 1:1 assegura maior proximidade

¹ Gráfico A.1.1: média de contribuintes ativos por CNAE; Gráfico A.1.2: média de empregados formais por CNAE; Gráfico A.1.3: média salarial mensal (valores corrigidos) por CNAE.

entre unidades pareadas, ao passo que o 2:1 oferece maior base de comparação, útil especialmente em análises mais desagregadas.

O Gráfico 3 apresenta os resultados do balanceamento das covariáveis nos modelos de escore de propensão (PSM), com vizinho mais próximo e razões 1:1 e 2:1. Cada linha mostra a diferença média padronizada absoluta entre os grupos tratado e controle, antes (linhas amarelas) e depois do pareamento (linhas azuis). A linha tracejada vertical em 0,1 serve como referência comum para indicar níveis aceitáveis de equilíbrio entre os grupos.

Gráfico 3 – Covariance Balance



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

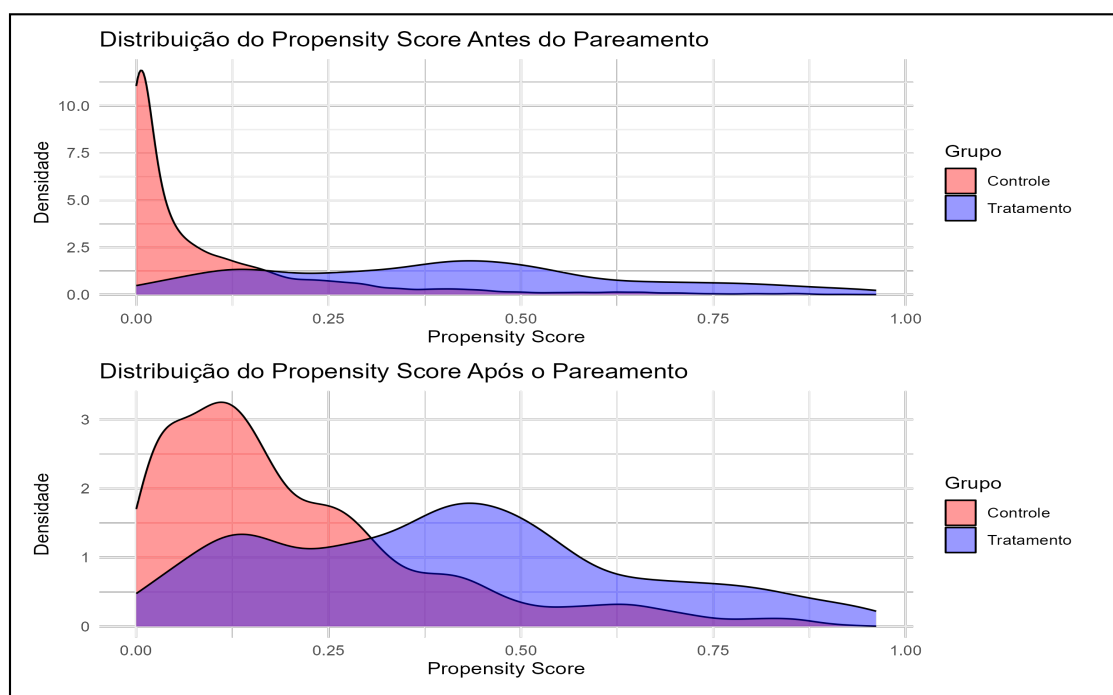
Antes do pareamento, observam-se diferenças elevadas entre os grupos em diversas variáveis, especialmente nas variáveis econômicas mais relevantes. Tanto no modelo com razão 1:1 quanto no 2:1, o faturamento (1FATUR_CORR), a arrecadação (1ARREC_CORR) e a quantidade de contribuintes (1N_CONTRIB) apresentam desequilíbrios superiores a 1,0, chegando a ultrapassar 1,5 em alguns casos. Esses resultados sugerem que os grupos eram bastante distintos em suas características iniciais, o que poderia comprometer análises de efeito causal sem o controle adequado.

Após o pareamento, os resultados indicam uma melhora expressiva no equilíbrio das covariáveis. No modelo com razão 1:1, todas as variáveis ficaram abaixo do limite de 0,1, sinalizando um ajuste eficiente entre os grupos. O desempenho é especialmente perceptível em variáveis

que, inicialmente, estavam distantes, como `lREMUN_MEDIA_CORR` e `lTEMPO_EMP_MEDIA`. Já no modelo com razão 2:1, o padrão de balanceamento permanece bom, embora com ligeira perda de precisão em variáveis como `lFATUR_CORR` e `lARREC_CORR`, que apresentam diferenças um pouco acima de 0,1. Mesmo assim, os resultados permanecem dentro de limites geralmente considerados aceitáveis na literatura, principalmente diante do aumento do número de observações obtido com essa razão maior.

O Gráfico 4 exibe a distribuição dos escores de propensão para os grupos de tratamento e controle após a aplicação do pareamento por escore de propensão (PSM). Comparando-se com a distribuição anterior ao pareamento, nota-se uma melhora expressiva na sobreposição entre os dois grupos, indicando maior comparabilidade entre as unidades analisadas.

Gráfico 4 – Distribuição comparativa do escore de propensão.



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Após o pareamento, a distribuição do grupo controle aproxima-se significativamente da do grupo de tratamento, especialmente na faixa de escores entre 0,2 e 0,7 onde há maior densidade conjunta. Esse padrão é desejável, pois demonstra que o procedimento de pareamento conseguiu identificar, dentro do grupo controle, observações com características semelhantes às do grupo tratado, em termos de probabilidade estimada de receber o tratamento.

A melhoria generalizada após o pareamento reforça a adequação dos modelos de PSM escolhidos. O modelo com razão 1:1, por apresentar os menores desvios, oferece um pareamento

mais estrito, favorecendo interpretações mais precisas. Já o modelo com razão 2:1 amplia a base de comparação, ganhando poder estatístico com uma leve tolerância ao equilíbrio. A escolha de manter ambos os modelos nas análises posteriores permite explorar essas duas vantagens de forma complementar.

Os gráficos comparativos apresentados nos anexos, construídos a partir de boxplots das variáveis logarítmicas de arrecadação corrigida (Gráfico A.2.1), faturamento corrigido (Gráfico A.2.2), número de empregados registrados (Gráfico A.2.3) e remuneração média corrigida (Gráfico A.2.4) e revelam um padrão consistente de aprimoramento no equilíbrio entre os grupos tratado e controle após o pareamento por escore de propensão.

Antes da aplicação do PSM, as distribuições dessas variáveis apresentavam disparidades notáveis. Em especial, os setores beneficiados pelo PRODEIC exibiam, de modo geral, valores medianos mais elevados e menor dispersão, o que impunha restrições importantes à comparação direta com os setores não beneficiados. As diferenças eram particularmente visíveis nas variáveis de arrecadação e faturamento, cujas assimetrias refletem tanto características estruturais quanto possíveis efeitos antecipados da política.

Com o pareamento, essas distorções foram substancialmente reduzidas. Observa-se, em todos os casos, uma aproximação expressiva das medianas, maior simetria entre os quartis e sobreposição das distribuições. Mesmo nas variáveis que já apresentavam certo alinhamento inicial como o número de empregados e o salário médio o PSM contribuiu para refinar o equilíbrio, eliminando desvios residuais.

De modo geral, os resultados gráficos reforçam a adequação da estratégia de pareamento adotada, garantindo uma base mais homogênea para as estimativas dos efeitos da política. A partir desse novo arranjo, os grupos se tornam comparáveis não apenas em termos de tendência central, mas também de dispersão e estrutura interna, conferindo maior robustez às análises empíricas subsequentes.

3.2.3 Análise DID e PSM-DID

Concluído o pareamento, os modelos de Diferenças em Diferenças com múltiplos períodos foram estimados tanto com amostras pareadas (PSM-DID), quanto com a amostra completa (DID). A análise foi conduzida separadamente para cada variável de interesse, com especificações que incluem efeitos fixos, controles e variações dinâmicas, por grupo e por período. Essas estratégias permitiram observar não apenas o impacto médio da política, mas também sua

distribuição no tempo e entre diferentes perfis de grupo.

As quatro tabelas a seguir sintetizam os efeitos da política de incentivos fiscais sobre arrecadação, faturamento, salário médio e número de empregados, a partir da comparação entre modelos PSM-DID e modelos DID tradicionais. Cada tabela contempla três especificações progressivas: a primeira mais parsimoniosa, sem efeitos fixos ou controles; a segunda, com efeitos fixos de unidade e tempo; e a terceira, a mais completa, incorporando também covariáveis de controle.

A Tabela 6 apresenta os primeiros resultados econométricos da dissertação, com foco na arrecadação real de ICMS. Esta variável foi ajustada pela inflação utilizando o IPCA, o que permite uma comparação mais precisa ao longo do tempo. A escolha da arrecadação como ponto de partida se justifica por seu papel central na política de incentivos: espera-se que o estímulo concedido aos contribuintes se reverta, ao menos em parte, em aumento da base arrecadatória do Estado.

Tabela 6 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID, Efeitos na Arrecadação

	Modelo PSM-DID			Modelo DID		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
ATT Geral	0,26** (0,1)	0,22 (0,12)	0,33** (0,12)	0,28** (0,1)	0,16 (0,12)	0,29** (0,12)
ATT Dinamico	0,27** (0,1)	0,22 (0,12)	0,34** (0,12)	0,29** (0,1)	0,16 (0,13)	0,3** (0,13)
ATT Grupo	0,23** (0,09)	0,2 (0,11)	0,3** (0,11)	0,24** (0,1)	0,13 (0,12)	0,27** (0,1)
ATT Período	0,26** (0,1)	0,22 (0,11)	0,32** (0,12)	0,29** (0,1)	0,16 (0,12)	0,28** (0,12)
E.F.M	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
E.F.T	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
CONTROLES	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim
N. OBS						

Nota: (***) nível 1%; (**) nível 5%; (*) nível 10%.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

A estrutura da tabela contempla diferentes formas de estimar o efeito médio do tratamento, comparando beneficiários e não beneficiários do PRODEIC antes e depois da promulgação da LC nº 631/2019. O painel da esquerda apresenta os resultados obtidos por meio do método de Diferenças em Diferenças com pareamento por escore de propensão (PSM-DID), enquanto o da direita mostra os resultados da abordagem de Diferenças em Diferenças (DID), sem pareamento.

Em ambos os casos, são apresentados três modelos, que se diferenciam pelo nível de controle empregado nas estimações. O primeiro modelo é o mais simples, sem inclusão de efeitos fixos ou variáveis adicionais. O segundo modelo incorpora efeitos fixos por contribuinte e por tempo, buscando capturar fatores não observados que possam influenciar sistematicamente o comportamento das unidades ao longo do período. Já o terceiro modelo é o mais completo, pois

além dos efeitos fixos, inclui também variáveis de controle observáveis, como idade média da empresa, tempo médio de emprego, número de contribuintes e outros indicadores relevantes.

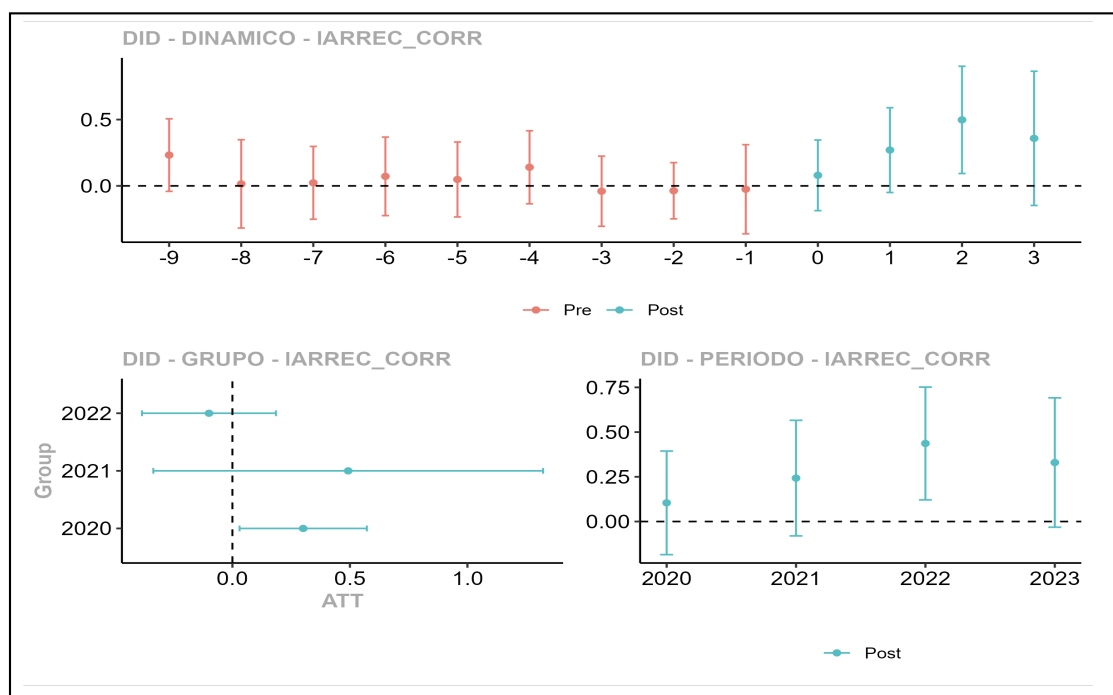
Os resultados revelam que, nas especificações mais completas, especialmente no modelo PSM-DID com efeitos fixos e controles adicionais, o impacto da política sobre a arrecadação foi positivo e estatisticamente significativo. Nesse caso, o efeito estimado do tratamento é de aproximadamente 0,33, o que indica um aumento médio de 33% na arrecadação real dos contribuintes beneficiados em relação ao grupo controle. Resultados semelhantes são observados nos demais desdobramentos do modelo, como o efeito dinâmico, o efeito médio entre grupos e o efeito por período, todos com estimativas próximas de 30% e significância estatística satisfatória.

No caso dos modelos DID, a direção dos efeitos se mantém, embora com menor consistência. A ausência de pareamento prévio parece comprometer a precisão das estimativas em algumas especificações. Por exemplo, na segunda coluna, o efeito estimado perde significância, sugerindo que a heterogeneidade entre os grupos pode ter gerado ruído nos resultados. Já na especificação mais completa do DID, observa-se um ganho de robustez, mas ainda inferior ao modelo PSM-DID equivalente.

De forma geral, os resultados indicam que a política de incentivos teve um efeito positivo sobre a arrecadação de ICMS dos setores beneficiados, e que esse efeito se manteve mesmo após o controle de variáveis que poderiam influenciar o comportamento dos contribuintes. O uso do pareamento melhora substancialmente a qualidade das estimativas, ao aproximar os grupos tratados e controle em termos de características observáveis, o que fortalece a confiabilidade das inferências realizadas.

Para facilitar a leitura dos resultados obtidos por meio dos modelos de Diferenças em Diferenças (DID) e PSM-DID, a dissertação apresenta gráficos que ilustram os efeitos estimados para cada variável-chave. O Gráfico 5 mostra esse procedimento aplicado à arrecadação corrigida de ICMS (ARREC_CORR), servindo como exemplo de leitura interpretativa que será repetida para os demais desfechos tratados nos anexos.

Gráfico 5 – Efeitos estimados do modelo DID sobre o Log Arrecadação (IARREC_CORR)



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

O painel superior do gráfico mostra o comportamento do efeito dinâmico estimado ao longo do tempo. Antes da vigência da Lei Complementar nº 631/2019, os efeitos estimados são próximos de zero e os intervalos de confiança incluem a linha de referência. Isso indica que, no período pré-política, não havia diferença sistemática entre os grupos tratados e controle em termos de trajetória da arrecadação, o que reforça o cumprimento do pressuposto de tendências paralelas.

A partir do período de implementação da nova política, os efeitos passam a ser positivos, com crescimento visível a partir do primeiro ano posterior ao tratamento. Além disso, observa-se que os intervalos de confiança se afastam da linha de base, especialmente nos anos 1, 2 e 3, sugerindo que o impacto da política se intensifica ao longo do tempo. Esse padrão sinaliza não apenas um efeito imediato, mas também a persistência do impacto nos anos subsequentes.

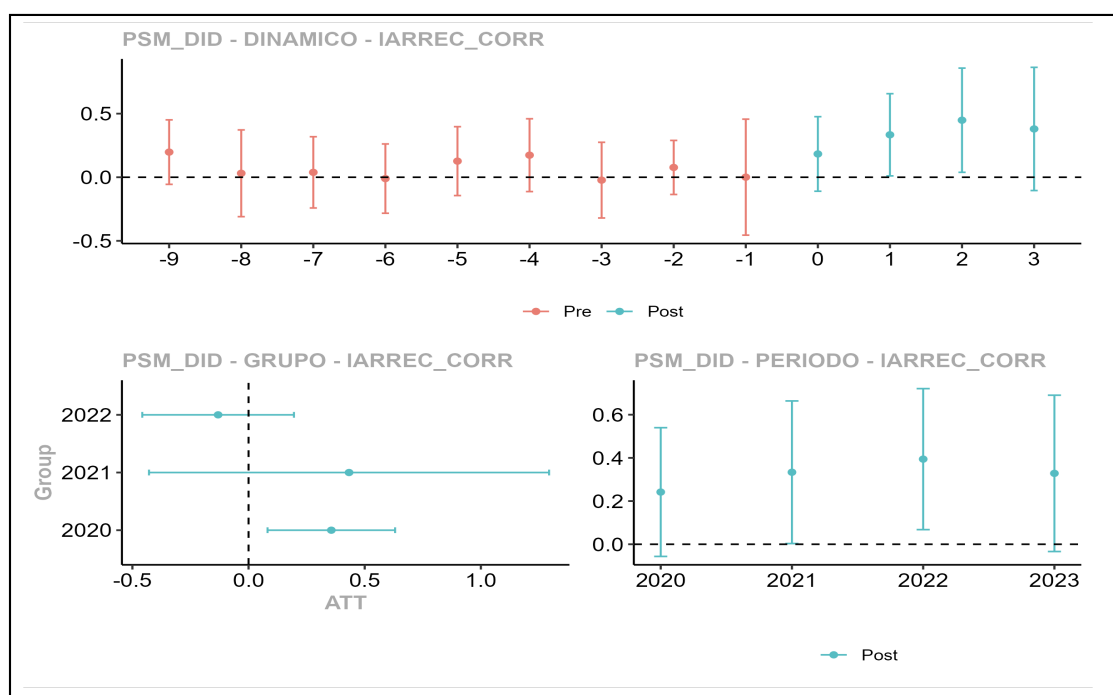
Os painéis inferiores detalham os efeitos médios por grupo de tratamento (à esquerda) e por ano (à direita). O efeito positivo é mais forte entre os grupos de 2020 e 2021, o que sugere que os beneficiários iniciais da nova fase do PRODEIC foram mais impactados. Por outro lado, observa-se um leve arrefecimento do efeito médio em 2022, embora ele permaneça positivo.

No recorte por ano, os resultados também são consistentes com os demais achados. O efeito médio estimado para 2020, ano de início da nova lei, já apresenta impacto positivo na arrecadação. Esse efeito se mantém em 2021 e 2022, com valores mais elevados e intervalos de

confiança mais distantes da linha de referência, indicando consistência nas estimativas. Em 2023, embora o valor estimado permaneça positivo, os intervalos de confiança tornam-se mais amplos, o que pode sinalizar uma maior heterogeneidade no grupo beneficiado tanto em termos setoriais (com a inclusão de atividades de menor dinamismo fiscal), quanto territoriais (com expansão dos incentivos para municípios com diferentes estruturas econômicas). Essa dispersão pode indicar um processo de acomodação ou ajustes na forma de uso do programa nos anos seguintes à sua implementação.

O Gráfico 6 complementa os resultados apresentados anteriormente, trazendo uma representação visual dos efeitos estimados pelo modelo PSM-DID sobre a arrecadação corrigida. A leitura gráfica confirma o padrão observado na Tabela 6, mostrando que os efeitos estimados se mantêm próximos de zero antes da política sinalizando boa aderência ao pressuposto de tendências paralelas e passam a se tornar positivos a partir de 2020, com maior magnitude e estabilidade nos anos seguintes.

Gráfico 6 – Efeitos estimados do modelo PSM-DID sobre o log Arrecadação (IARREC_CORR)



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Tanto no recorte dinâmico quanto nas estimativas por grupo e por período, os resultados apontam para um efeito consistente da política sobre a arrecadação. O aumento gradual dos efeitos nos anos posteriores reforça a ideia de que a Lei Complementar nº 631/2019 teve impacto duradouro na base arrecadatória dos setores beneficiados. Essa leitura gráfica² contribui para

² A leitura dos demais gráficos nos anexos segue o mesmo princípio interpretativo aqui apresentado. Em especial,

visualizar com mais clareza a evolução dos efeitos ao longo do tempo e a robustez dos achados obtidos com a abordagem empírica adotada.

Esses resultados apontam para um padrão claro de aumento da arrecadação entre os contribuintes incentivados após a reformulação da política, sustentando a hipótese de que os incentivos fiscais, uma vez reestruturados pela LC 631/2019, passaram a produzir efeitos positivos mais consistentes sobre a base tributável do ICMS. A leitura dos demais gráficos nas próximas seções e nos anexos segue o mesmo princípio interpretativo aqui apresentado.

Analisando os efeitos sobre o Faturamento, a Tabela 7 fornece resultados ainda mais expressivos. Em todas as especificações, tanto nos modelos PSM-DID quanto nos DID tradicionais, os efeitos estimados são altos, consistentes e estatisticamente significativos ao nível de 5%.

Tabela 7 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID, Efeitos na Faturamento

	Modelo PSM-DID			Modelo DID		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
ATT Geral	1,49** (0,48)	1,39** (0,5)	1,7** (0,54)	1,22** (0,41)	1,15** (0,44)	1,77** (0,45)
ATT Dinâmico	1,54** (0,47)	1,44** (0,48)	1,75** (0,51)	1,25** (0,43)	1,17** (0,49)	1,82** (0,47)
ATT Grupo	1,38** (0,44)	1,3** (0,49)	1,58** (0,47)	1,13** (0,42)	1,07** (0,41)	1,65** (0,45)
ATT Período	1,47** (0,46)	1,37** (0,47)	1,68** (0,5)	1,21** (0,39)	1,15** (0,46)	1,74** (0,44)
E.F.M	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
E.F.T	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
CONTROLES	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim
N. OBS						

Nota: (***) nível 1%; (**) nível 5%; (*) nível 10%.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Na especificação mais abrangente do modelo PSM-DID, o ATT Geral alcança 1,7, o que implica um crescimento de mais de 170% no log do faturamento médio dos setores tratados um valor que, embora numericamente elevado, é plausível quando se considera a natureza da intervenção: trata-se de incentivos fiscais voltados, sobretudo, a grandes empresas, muitas delas com forte capacidade de expansão produtiva e integração em cadeias de valor. A política, ao aliviar o peso tributário, pode ter viabilizado investimentos represados, ampliado capacidade instalada ou estimulado ganhos de escala.

A estabilidade entre os diferentes tipos de ATT (dinâmico, por grupo e por período) fortalece a leitura de que esse efeito é consistente no tempo e heterogêneo apenas em intensidade. Além disso, a comparação com os modelos DID sem pareamento mostra que, embora as estimativas também sejam positivas e significativas, o pareamento contribui para aumentar a precisão e reduzir possíveis vieses de seleção. Isso reforça a ideia de que, ao menos no que diz respeito ao

os Gráficos A.3.1 a A.3.6, que representam os efeitos estimados para o log do Faturamento corrigido, log da Remuneração média corrigida e número de empregados, adotam a mesma lógica analítica dos Gráficos 5 e 6, permitindo comparações diretas entre as variáveis de interesse.

faturamento, o PRODEIC gerou efeitos reais e duradouros, e não apenas rearranjos contábeis ou deslocamentos entre setores.

No entanto, ao analisar outra dimensão importante da política, o comportamento da remuneração média dos trabalhadores, os resultados caminham em direção oposta. A Tabela 8 apresenta os efeitos estimados sobre essa variável nos modelos DID e PSM-DID, e indica que, ao longo do período analisado, os incentivos fiscais não produziram impactos estatisticamente significativos sobre os valores pagos em média aos trabalhadores formais.

Tabela 8 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID, Efeitos no Salário médio

	Modelo PSM-DID			Modelo DID		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
ATT Geral	-0,04 (0,08)	-0,07 (0,1)	-0,01 (0,08)	0 (0,08)	-0,13 (0,12)	-0,02 (0,07)
ATT Dinamico	-0,03 (0,08)	-0,07 (0,11)	0 (0,07)	0,01 (0,07)	-0,13 (0,11)	-0,02 (0,08)
ATT Grupo	-0,03 (0,08)	-0,06 (0,11)	0 (0,07)	0 (0,07)	-0,11 (0,11)	-0,01 (0,08)
ATT Período	-0,05 (0,09)	-0,08 (0,11)	-0,02 (0,09)	-0,01 (0,08)	-0,14 (0,11)	-0,03 (0,08)
E.F.M	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
E.F.T	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
CONTROLES	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim
N. OBS						

Nota: (***) nível 1%; (**) nível 5%; (*) nível 10%.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

As estimativas são bastante próximas de zero, e os intervalos de confiança sugerem alta imprecisão nas diferenças observadas entre os grupos. Esse padrão se repete tanto nos modelos simples quanto nos que controlam por efeitos fixos e covariáveis adicionais, o que reforça a robustez do resultado, mesmo que ele aponte para ausência de impacto relevante.

Essa estabilidade dos coeficientes, ainda que sem significância estatística, pode indicar que, no período analisado, os incentivos fiscais concedidos por meio do PRODEIC tiveram pouco ou nenhum efeito direto sobre o nível de remuneração média dos trabalhadores formais nos setores beneficiados. Entre as possíveis explicações estão o fato de que os ganhos com os incentivos podem ter sido absorvidos prioritariamente pelas empresas, seja em forma de aumento de margens, reinvestimentos ou expansão da atividade, sem repasse imediato aos salários.

Outra hipótese plausível é que os setores contemplados apresentem menor dinamismo salarial, por estarem associados a atividades de menor complexidade ou que empregam predominantemente mão de obra com baixa qualificação, cujas remunerações tendem a apresentar menor variabilidade no curto prazo.

Ao se voltar para os resultados relacionados ao número de empregados formais, conforme apresentados na Tabela 9, o padrão observado permanece cauteloso. Tanto os modelos tradicionais de Diferenças em Diferenças (DID) quanto aqueles com pareamento por escore de propensão

(PSM-DID) indicam efeitos majoritariamente nulos. Os coeficientes estimados oscilam próximos de zero, sem significância estatística consistente, o que aponta para a ausência de um impacto direto ou expressivo da política sobre a geração líquida de empregos formais ao longo do período analisado.

Tabela 9 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID, Número de Empregados

	Modelo PSM-DID			Modelo DID		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
ATT Geral	-0,08 (0,1)	-0,12 (0,1)	0,06 (0,1)	-0,05 (0,1)	-0,14 (0,11)	0,01 (0,11)
ATT Dinamico	-0,08 (0,1)	-0,13 (0,1)	0,07 (0,1)	-0,05 (0,1)	-0,15 (0,11)	0,01 (0,1)
ATT Grupo	-0,07 (0,09)	-0,11 (0,09)	0,08 (0,09)	-0,04 (0,09)	-0,13 (0,11)	0,02 (0,09)
ATT Período	-0,08 (0,1)	-0,13 (0,11)	0,05 (0,11)	-0,05 (0,11)	-0,15 (0,11)	0 (0,1)
E.F.M	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
E.F.T	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
CONTROLES	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim

Nota: (***) nível 1%; (**) nível 5%; (*) nível 10%.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Nos modelos mais simples, sem controle por efeitos fixos ou covariáveis, os sinais estimados variam negativamente entre -0,04 e -0,14, em ambas as abordagens. Já na especificação mais completa, que incorpora efeitos fixos por município e ano, além de controles adicionais, os coeficientes tornam-se positivos, com valores de 0,06 no PSM-DID e 0,01 no DID, embora ainda sem alcançar significância. Essa reversão de sinal, mesmo que modesta, pode indicar que, uma vez consideradas as diferenças estruturais entre os grupos, o impacto da política passa a se aproximar de um efeito positivo ainda que discreto sobre o emprego.

Esse padrão pode ser interpretado sob diferentes óticas. Uma possibilidade é que os efeitos da política sobre o mercado de trabalho operem com defasagem, exigindo tempo para que os investimentos ou ganhos de produtividade decorrentes dos incentivos se traduzam em novas contratações. Esse comportamento é consistente com os achados de Corderi, Garsous e Velasco (2016), que identificaram impactos positivos no emprego formal no setor de turismo beneficiado por renúncias fiscais, mas apenas após alguns anos de vigência da política. Tais efeitos, segundo os autores, tendem a amadurecer lentamente, especialmente em setores que demandam maior estruturação e resposta organizacional para expandir postos de trabalho.

Outra hipótese plausível é que, mais do que estimular novas contratações, os incentivos tenham contribuído para a preservação do emprego formal em contextos de incerteza macroeconômica, o que também é observado por Corderi, Garsous e Velasco (2016) no caso do Nordeste brasileiro. Esse tipo de política, mesmo sem gerar expansões imediatas, pode atuar como mecanismo de estabilização do mercado de trabalho, evitando demissões e mantendo a

estrutura ocupacional já existente. Tal dinâmica se mostra especialmente relevante no contexto brasileiro, onde o mercado de trabalho formal é caracterizado por rigidez normativa, custos de contratação elevados e baixa flexibilidade para ajustes rápidos (Santos, 2021).

Além disso, é importante considerar que o número de empregados é uma variável influenciada por múltiplas dinâmicas além da política fiscal, como inovações tecnológicas, flutuações de demanda setorial e expectativas empresariais, o que dificulta a detecção de efeitos diretos e imediatos. Assim, embora os resultados dos modelos não apontem para uma expansão significativa do emprego formal, tampouco sugerem perdas relevantes, o que pode ser interpretado como um sinal de resiliência setorial e contribuição indireta da política para a estabilidade ocupacional nos segmentos incentivados.

3.2.3.1 Teste de Falsificação

A seguir, são apresentados os resultados dos testes de falsificação realizados com base nos modelos PSM-DID e DID, utilizando como variáveis dependentes o logaritmo do tempo médio de emprego (`lTEMPO_EMP_MEDIA`) e o logaritmo da idade média dos trabalhadores (`lIDADE_MEDIA`). Essas variáveis foram selecionadas por não estarem, em princípio, diretamente sujeitas à influência da política de incentivos fiscais instituída pela Lei Complementar nº 631/2019, o que as torna adequadas para atuarem como variáveis placebo.

A ideia por trás desse teste é simples: caso os modelos estimem efeitos significativos em variáveis que não deveriam reagir à política, isso poderia indicar falhas na identificação causal ou a presença de fatores não observados correlacionados ao tratamento.

O tempo médio de permanência no emprego tende a refletir dinâmicas estruturais do setor, como rotatividade e perfil ocupacional, enquanto a idade média da força de trabalho está geralmente associada a fatores demográficos mais amplos, como envelhecimento populacional e preferências setoriais por faixas etárias específicas.

Em ambos os casos, mudanças significativas associadas à política analisada seriam, no mínimo, inesperadas. Dessa forma, a presença de efeitos significativos nessas variáveis poderia indicar falhas na identificação causal ou interferência de variáveis omitidas correlacionadas ao tratamento.

Nos modelos aplicados, foram incorporadas covariáveis que capturam aspectos relevantes da dinâmica econômica dos setores analisados, incluindo: log do faturamento corrigido, log da arrecadação corrigida, log da remuneração média, log do número de vínculos formais, além da

tendência temporal e da variável log da idade média (quando não era a variável dependente). A intenção foi controlar para fatores que, embora não diretamente relacionados à política, poderiam interferir na variável de interesse.

A Tabela 10 apresenta os resultados para a variável log do tempo médio de emprego. Em todas as especificações tanto no modelo com pareamento (PSM-DID) quanto no modelo DID observa-se ausência de significância estatística nos efeitos estimados. Os coeficientes são próximos de zero, e os erros-padrão, baixos e estáveis. A consistência dos resultados em todas as versões do modelo, incluindo os efeitos gerais, dinâmicos, por grupo e por período, reforça a expectativa de que essa variável permaneceu inalterada com a política, como esperado.

Tabela 10 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID – Teste de Falsificação: Tempo Médio de Emprego

	Modelo PSM-DID			Modelo DID		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
ATT Geral	-0,04 (0,05)	-0,07 (0,07)	0,01 (0,04)	-0,05 (0,05)	-0,14 (0,08)	-0,01 (0,04)
ATT Dinâmico	-0,04 (0,05)	-0,07 (0,07)	0,01 (0,04)	-0,05 (0,05)	-0,14 (0,08)	0,00 (0,04)
ATT por Grupo	-0,04 (0,05)	-0,06 (0,07)	0,01 (0,04)	-0,05 (0,05)	-0,12 (0,07)	-0,01 (0,04)
ATT por Período	-0,05 (0,06)	-0,07 (0,07)	0,00 (0,05)	-0,06 (0,05)	-0,14 (0,08)	-0,02 (0,05)
E.F.M	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
E.F.T	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Controles	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim

Nota: (***) 1%; (**) 5%; (*) 10%.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

A Tabela 11 traz os resultados referentes à variável log da idade média dos empregados formais. De maneira geral, os efeitos estimados também se mantêm próximos de zero. Contudo, chama atenção o fato de que, na especificação mais completa com covariáveis tanto do modelo PSM-DID quanto do modelo DID, os efeitos estimados apresentaram significância estatística ao nível de 5%, com coeficientes de -0,13 e -0,14, respectivamente.

Tabela 11 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID – Teste de Falsificação: Idade Média dos Trabalhadores

	Modelo PSM-DID			Modelo DID		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
ATT Geral	-0,06 (0,05)	-0,10 (0,07)	-0,13** (0,05)	-0,05 (0,05)	-0,15 (0,08)	-0,14** (0,05)
ATT Dinâmico	-0,06 (0,05)	-0,10 (0,08)	-0,13** (0,05)	-0,04 (0,05)	-0,15 (0,08)	-0,14** (0,04)
ATT por Grupo	-0,05 (0,05)	-0,09 (0,07)	-0,12** (0,05)	-0,04 (0,04)	-0,13 (0,07)	-0,12** (0,04)
ATT por Período	-0,06 (0,05)	-0,10 (0,07)	-0,13** (0,05)	-0,05 (0,05)	-0,15 (0,08)	-0,14** (0,05)
E.F.M	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
E.F.T	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Controles	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim

Nota: (***) 1%; (**) 5%; (*) 10%.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

A presença de significância estatística nesse caso específico exige uma análise cuidadosa. Embora o efeito estimado seja pequeno em termos absolutos, sua significância pode sinalizar a presença de algum ruído ou correlação espúria associada ao conjunto de covariáveis incluído na especificação.

No entanto, a ausência de efeitos significativos nas demais especificações (menos completas) e a ordem de grandeza modesta do efeito estimado sugerem que não há padrão sistemático que comprometa a validade do teste de falsificação como um todo.

Em síntese, os resultados observados corroboram a robustez da estratégia de identificação adotada neste estudo. A estabilidade dos coeficientes nas variáveis de falsificação especialmente no caso do tempo médio de emprego, bem como a ausência de efeitos sistemáticos ou substantivos, indicam que os modelos não estão captando efeitos espúrios. Esses testes reforçam, portanto, a validade interna das estimativas de impacto da política de incentivos fiscais sobre as variáveis de interesse.

3.2.3.2 Robustez

Na etapa final da avaliação empírica, foram estimados modelos adicionais de Diferenças em Diferenças com múltiplos períodos, tanto com pareamento por escore de propensão (PSM-DID) quanto em versões tradicionais (DID), agora utilizando a estrutura not-yet-treated uma abordagem particularmente apropriada ao contexto do presente trabalho. O objetivo foi testar a robustez dos resultados principais, observando se os efeitos identificados persistem quando se adota uma forma alternativa de identificação temporal.

A escolha pelo método not-yet-treated se justifica pelo desenho da política pública analisada. No caso da LC nº 631/2019, todos os grupos considerados na amostra receberam o tratamento (isto é, participaram do programa de incentivos fiscais) em algum momento do período analisado, ainda que em anos distintos. O modelo not-yet-treated tira proveito dessa característica: em vez de comparar unidades tratadas com nunca tratadas (como ocorre no DID), a estratégia utiliza como grupo de controle, em cada momento do tempo, as unidades que ainda não foram tratadas, mas que serão no futuro. Com isso, amplia-se a base de comparação e melhora-se a identificação dos efeitos dinâmicos, sob o pressuposto de que os grupos seguem trajetórias paralelas até o momento do tratamento.

A construção dos modelos seguiu o mesmo critério utilizado anteriormente: para cada desfecho (outcome), a variável correspondente foi excluída do conjunto de covariáveis, a fim

de evitar problemas de endogeneidade. Dessa forma, o modelo que estima os efeitos sobre a arrecadação (1ARREC_CORR) não inclui essa variável entre os controles, e o mesmo procedimento foi adotado para os modelos com desfecho em faturamento (1FATUR_CORR), remuneração média (1REMUN_MEDIA_CORR) e número de empregados (1N_EMPREGO).

A Tabela 12 apresenta os resultados dos testes de robustez para as variáveis logarítmicas deflacionadas de arrecadação e faturamento, incorporando efeitos fixos e controles adicionais em todas as especificações. Os efeitos estimados mantêm-se positivos, consistentes e estatisticamente significativos tanto nos modelos com pareamento por escore de propensão (PSM-DID) quanto nos modelos tradicionais de Diferenças em Diferenças (DID).

Tabela 12 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID, Teste Robustez Faturamento e Arrecadação

	1ARREC		1FATUR	
	(PSM-DID)	(DID)	(PSM-DID)	(DID)
ATT Geral	0,33** (0,12)	0,29** (0,12)	1,7** (0,49)	1,76** (0,47)
ATT Dinâmico	0,34** (0,12)	0,3** (0,12)	1,75** (0,52)	1,81** (0,47)
ATT Grupo	0,3** (0,12)	0,27** (0,11)	1,57** (0,47)	1,65** (0,44)
ATT Período	0,33** (0,12)	0,28** (0,12)	1,67** (0,48)	1,74** (0,47)
E.F.M	Sim	Sim	Sim	Sim
E.F.T	Sim	Sim	Sim	Sim
CONTROLES	Sim	Sim	Sim	Sim
N. OBS				

Nota: (***) nível 1%; (**) nível 5%; (*) nível 10%.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Os resultados para a arrecadação corrigida revelam efeitos positivos e estáveis, com o ATT Geral de 0,33 no modelo PSM-DID e 0,29 no modelo DID, ambos estatisticamente significativos ao nível de 5%. Os efeitos se mantêm semelhantes nos recortes dinâmico, por grupo e por período, o que reforça a robustez das estimativas. Importante destacar que os grupos de comparação foram definidos com base em unidades ainda não tratadas, o que torna o contrafactual mais próximo e plausível. Esses achados fortalecem a evidência de que os benefícios fiscais instituídos pela LC nº 631/2019 contribuíram, de fato, para ampliar a base de arrecadação do ICMS entre os contribuintes beneficiados.

No caso do faturamento, os resultados são ainda mais expressivos. O ATT Geral alcança 1,70 no modelo com pareamento e 1,76 no DID tradicional, ambos significativos ao nível de 5%. A magnitude elevada das estimativas, também reproduzida nas versões dinâmicas, por grupo e por período, sugere que o programa teve impacto direto e sustentado sobre o desempenho produtivo dos setores incentivados. A ligeira elevação dos coeficientes em relação aos modelos principais pode ser atribuída ao uso de uma amostra de controle composta por unidades “ainda não tratadas”,

o que reduz diferenças estruturais e melhora a qualidade da comparação contrafactual.

Já a Tabela 13 apresenta os resultados do teste de robustez para as variáveis de remuneração média e número de empregados formais. Aqui, a análise revela nuances mais sutis, mas ainda assim relevantes do ponto de vista da robustez empírica.

Os resultados para a variável log da remuneração média corrigida confirmam o padrão já observado nos modelos principais: os coeficientes estimados são muito próximos de zero e não alcançam significância estatística em nenhuma das versões. Isso reforça a conclusão de que, no horizonte analisado, a política de incentivos não produziu efeitos detectáveis sobre o nível de remuneração dos trabalhadores formais dos setores beneficiados, mesmo após o controle por características observáveis e não observáveis constantes no tempo.

Tabela 13 – Análise Comparativa Modelos PSM-DID e DID, Teste Robustez Salário e Emprego

	IEmprego		ISalario	
	(PSM-DID)	(DID)	(PSM-DID)	(DID)
ATT Geral	0,06 (0,1)	0,01 (0,1)	-0,01 (0,07)	-0,02 (0,08)
ATT Dinamico	0,07 (0,1)	0,01 (0,1)	0 (0,07)	-0,02 (0,08)
ATT Grupo	0,08 (0,09)	0,02 (0,09)	-0,01 (0,07)	-0,01 (0,07)
ATT Período	0,05 (0,11)	0 (0,1)	-0,02 (0,08)	-0,03 (0,08)
E.F.M	Sim	Sim	Sim	Sim
E.F.T	Sim	Sim	Sim	Sim
CONTROLES	Sim	Sim	Sim	Sim

Nota: (***) nível 1%; (**) nível 5%; (*) nível 10%.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Já os resultados para o número de empregados apresentam uma nuance interessante. Embora os coeficientes ainda sejam de pequena magnitude (máximo de 0,08), observa-se um sinal positivo consistente nas especificações com pareamento, que contrasta com a estabilidade nula identificada nas versões anteriores com grupos nunca tratados. Esse padrão sugere que, ao utilizar como comparação setores que ainda não haviam recebido o incentivo, o modelo foi capaz de capturar efeitos mais sutis sobre o emprego formal.

Apesar da ausência de significância estatística em todas as estimativas, essa diferença de sinal entre os modelos com e sem pareamento aponta para uma sensibilidade relevante da variável emprego à composição do grupo de controle. É possível que os incentivos tenham contribuído para manter ou expandir vínculos formais de trabalho em um contexto de recuperação econômica e reestruturação produtiva, mesmo que esses efeitos ainda não tenham se materializado plenamente em variações expressivas.

Além disso, os resultados para o emprego sugerem que a utilização da abordagem not-yet-treated pode revelar efeitos que o DID convencional tende a suavizar ou omitir, devido à

heterogeneidade estrutural entre grupos. Em particular, essa estratégia parece mais sensível à identificação de impactos marginais e progressivos, especialmente em variáveis que reagem com maior defasagem à implementação de políticas públicas.

A confirmação de resultados nulos para remuneração média e a possível sinalização de efeitos discretos no emprego ajudam a compor um quadro mais realista sobre os limites da política. Enquanto os efeitos sobre faturamento e arrecadação são significativos e consistentes, os desfechos sociais como geração de renda e postos de trabalho parecem exigir instrumentos complementares para que seus impactos se tornem mais evidentes.

Os resultados obtidos neste ensaio revelam efeitos positivos e estatisticamente significativos do PRODEIC sobre a arrecadação de ICMS e o faturamento real dos contribuintes beneficiados, especialmente a partir de 2020, ano em que entrou em vigor a Lei Complementar nº 631/2019. Essa constatação se alinha à literatura internacional recente, que destaca o papel dos incentivos fiscais na indução do crescimento econômico.

Maffini, Xing e Devereux (2019), por exemplo, mostram que a redução do custo de capital promovida por políticas fiscais similares gera aumentos expressivos nas taxas de investimento entre empresas elegíveis. Segundo os autores, a elasticidade do investimento em relação ao custo de capital varia entre 8,3 e 9,9, e os efeitos se materializam em um intervalo relativamente curto, de até 18 meses. Esse padrão de resposta rápida é compatível com os efeitos temporais verificados na análise dinâmica de arrecadação apresentada neste estudo.

Adicionalmente, os achados convergem com os resultados reportados por Balasoiu, Chifu e Oancea (2023), que ao analisarem dados de países da União Europeia, evidenciam que o crescimento da arrecadação está positivamente associado ao crescimento econômico em contextos de maior eficiência fiscal. A lógica por trás de instrumentos como o PRODEIC de reduzir encargos para estimular o setor produtivo e, ao mesmo tempo, manter a sustentabilidade da base arrecadatória encontra respaldo teórico nesse modelo. Os autores também alertam que estruturas tributárias muito onerosas sobre empresas e trabalho tendem a comprometer a expansão da atividade produtiva, o que reforça a pertinência de mecanismos de estímulo bem calibrados, como os reestruturados pela LC 631/2019.

Por outro lado, a ausência de efeitos estatisticamente significativos sobre a remuneração média e o número de empregados formais sugere que os incentivos, embora eficazes em impulsionar faturamento e arrecadação, não geraram impactos relevantes sobre o mercado de trabalho no horizonte analisado. Essa dissociação entre crescimento produtivo e variáveis distributivas

também pode ser interpretada à luz dos mecanismos apontados por Balasoiu, Chifu e Oancea (2023), segundo os quais a tributação direta pode desestimular o trabalho e o investimento, especialmente em economias com rigidez institucional e mão de obra menos qualificada.

A comparação com estudos anteriores sobre o PRODEIC também revela um ponto de inflexão relevante. Vieira e Grasel (2018), ao avaliarem os efeitos do programa entre 2003 e 2014, concluíram pela sua ineficiência tanto em termos arrecadatários quanto de desenvolvimento econômico. Em contraste, os dados mais recentes analisados nesta dissertação sugerem que a reformulação da política promovida pela LC 631/2019 produziu um novo arranjo institucional, mais eficaz em termos fiscais e com maior foco setorial. O crescimento contínuo da arrecadação e do faturamento após 2020 aponta para a maior aderência das regras atuais às necessidades dos setores produtivos prioritários.

Em relação ao emprego, os efeitos estimados foram pequenos e não significativos, mesmo nas especificações mais robustas. Isso se aproxima dos achados de Ranchhod e Finn (2016), que avaliaram o programa Employment Tax Incentive (ETI) na África do Sul. Apesar do uso de um amplo banco de dados e métodos econométricos rigorosos, os autores encontraram efeitos praticamente nulos sobre o nível de emprego, sugerindo a possibilidade de captura do benefício por empresas que já contrariam de qualquer forma ou efeitos marginais sobre novas admissões.

Por fim, vale destacar que a dificuldade de identificar efeitos consistentes sobre geração de emprego e aumento salarial também está em sintonia com o diagnóstico apresentado pela Auditoria Operacional RA 035/2018. O relatório apontava para a fragilidade do modelo anterior do PRODEIC, caracterizado por contrapartidas frágeis e metas pouco mensuráveis (CGE-MT, 2018). Apesar de a nova legislação ter buscado aprimorar esses aspectos, os resultados ainda sugerem que os impactos distributivos permanecem limitados, indicando a necessidade de aprimoramento dos mecanismos de monitoramento e das exigências associadas aos benefícios concedidos.

4 ENSAIO II — *PANEL VECTOR AUTOREGRESSION (PVAR)*

Este capítulo apresenta o segundo ensaio da dissertação, cujo objetivo é analisar as relações dinâmicas entre variáveis econômicas relevantes nos municípios do Estado de Mato Grosso, no contexto da reestruturação dos incentivos fiscais promovida pela Lei Complementar nº 631/2019. Diferentemente do primeiro ensaio, que estimou os efeitos médios da política com base na comparação entre grupos de tratamento e controle, este estudo adota uma abordagem voltada à identificação das interdependências temporais entre variáveis econômicas, reconhecendo que decisões e resultados se influenciam mutuamente ao longo do tempo.

Para isso, emprega-se o modelo de *Panel Vector Autoregression* (PVAR), que integra a estrutura dos dados em painel com a flexibilidade dos modelos VAR, permitindo captar efeitos dinâmicos bidirecionais entre as variáveis analisadas. Essa abordagem é particularmente útil para compreender como choques em uma variável, como o faturamento das empresas incentivadas pelo PRODEIC, reverberam sobre o nível de emprego, os salários e a arrecadação de ICMS, e vice-versa. O modelo também possibilita explorar heterogeneidades nos efeitos entre municípios com diferentes níveis de desenvolvimento humano, contribuindo para uma análise territorial mais refinada.

A motivação central deste ensaio está em avançar na compreensão dos mecanismos de transmissão dos efeitos da LC 631/2019, não apenas em termos de impactos diretos, mas também dos efeitos indiretos e retroalimentados que se manifestam ao longo do tempo em um sistema econômico interconectado. Essa perspectiva é fundamental para avaliar a efetividade das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento regional no longo prazo.

Nos tópicos a seguir, são apresentados os dados utilizados e as variáveis selecionadas, os testes de estacionariedade, as especificações dos modelos estimados, os resultados das funções de resposta a impulso e da decomposição da variância dos erros de previsão. Por fim, complementa-se a análise com os testes de causalidade de Granger e os diagnósticos de estabilidade dos modelos estimados.

4.1 Trajetória Metodológica

Neste segundo ensaio, aplica-se o modelo PVAR para investigar os efeitos dinâmicos da LC 631/2019 sobre variáveis macroeconômicas municipais, tais como faturamento setorial,

arrecadação de ICMS, nível de emprego formal e salário médio.

A estrutura em painel permite captar tanto as diferenças entre os municípios quanto as mudanças ao longo do tempo, o que fortalece a identificação dos efeitos e viabiliza análises específicas conforme o nível de desenvolvimento local. A aplicação do modelo segue os procedimentos metodológicos amplamente reconhecidos na literatura, incluindo testes de estacionariedade, escolha do número ótimo de defasagens, estimação por GMM sistêmico, verificação da estabilidade dos modelos, além da análise das funções de resposta a impulso e da decomposição da variância dos erros de previsão.

Com essa abordagem, busca-se oferecer uma contribuição relevante ao debate sobre a efetividade de políticas de incentivos fiscais, considerando os encadeamentos dinâmicos e territoriais que moldam os resultados econômicos nos municípios mato-grossenses.

4.1.1 Justificativa e Contextualização

A escolha pelo modelo PVAR nesta dissertação decorre da necessidade de compreender, de forma dinâmica, como variáveis econômicas se influenciam mutuamente ao longo do tempo, levando em conta também as diferenças estruturais entre os municípios. Em contextos como o da reformulação da política de incentivos fiscais em Mato Grosso, promovida pela Lei Complementar nº 631/2019, é essencial contar com uma abordagem que capte simultaneamente os efeitos defasados das variáveis e a heterogeneidade entre as unidades analisadas.

Desenvolvido por Holtz-Eakin, Newey e Rosen (1988), o modelo PVAR combina a estrutura dinâmica dos modelos VAR com a dimensão transversal dos dados em painel. Sua principal vantagem está na flexibilidade para modelar sistemas interdependentes, onde todas as variáveis podem ser tratadas como endógenas. Isso evita a imposição de relações causais arbitrárias e permite que os dados revelem, de forma empírica, a estrutura de influência mútua entre os fenômenos.

Segundo Yang, An, Chen e Yang (2023), essa capacidade explicativa e a adaptabilidade do modelo têm levado à sua aplicação em diferentes áreas, como macroeconomia, finanças, desenvolvimento regional e políticas públicas. O PVAR se mostra especialmente útil em situações onde variáveis econômicas – como emprego, salário, arrecadação e faturamento – estão fortemente interligadas e se retroalimentam no tempo.

A proposta de Holtz-Eakin, Newey e Rosen (1988) parte de uma formulação simples, autorregressiva e univariada, na qual a variável dependente y_t é explicada por suas próprias

defasagens e pelas defasagens de variáveis exógenas x_t , conforme representado na Equação 6:

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{l=1}^m \alpha_l y_{t-l} + \sum_{l=1}^m \delta_l x_{t-l} + u_t \quad (6)$$

Esse modelo é a base para o VAR tradicional. No entanto, para aplicações empíricas que envolvem várias unidades observacionais (como municípios ou países), é necessário adaptar essa estrutura ao formato de dados em painel. Isso é feito por meio da inclusão de dois novos elementos: a indexação da unidade i e do tempo t , e a incorporação de efeitos fixos.

A equação 7 apresenta essa ampliação para o contexto de painel:

$$y_{it} = \alpha_{0t} + \sum_{l=1}^m \alpha_{lt} y_{it-l} + \sum_{l=1}^m \delta_{lt} x_{it-l} + \Psi_t f_i + u_{it} \quad (7)$$

Nesta formulação:

- y_{it} é a variável de interesse para a unidade i no tempo t ;
- x_{it-l} representa os valores defasados das variáveis explicativas;
- α_{lt} e δ_{lt} são os coeficientes associados às defasagens de y e x , respectivamente;
- $\Psi_t f_i$ representa os efeitos fixos específicos de cada unidade i , permitindo controlar por características não observadas que são constantes ao longo do tempo;
- u_{it} é o termo de erro idiossincrático.

O modelo assume que todas as variáveis explicativas são potencialmente endógenas, o que significa que suas interações ao longo do tempo são modeladas sem restrições prévias sobre causalidade. Isso torna o PVAR uma ferramenta poderosa para estudar sistemas econômicos interdependentes, como o conjunto de variáveis que envolvem arrecadação tributária, emprego formal, salário médio e faturamento empresarial.

A estrutura matricial do sistema pode ser estendida para o vetor de variáveis endógenas Y_{it} , generalizando a equação 7 para um sistema VAR em painel com múltiplas equações simultâneas. Essa generalização permite modelar a dinâmica conjunta entre variáveis que se influenciam mutuamente ao longo do tempo e entre unidades.

4.1.2 Estimação do modelo PVAR

A estimação do modelo PVAR apresenta desafios específicos em razão da estrutura dinâmica com dados em painel. Um dos principais problemas está na presença de variáveis defasadas no lado direito da equação, o que introduz endogeneidade e inviabiliza a aplicação direta do estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Além disso, a presença de efeitos fixos específicos por unidade pode gerar viés, principalmente em painéis com dimensão temporal reduzida, fenômeno conhecido como viés de Nickell (Holtz-Eakin; Newey; Rosen, 1988; Abrigo; Love, 2016).

Para contornar esses problemas, Holtz-Eakin, Newey e Rosen (1988) propõem a transformação da equação original por meio de primeiras diferenças. Esse procedimento elimina os efeitos fixos f_i , uma vez que:

$$\Delta y_{it} = y_{it} - y_{it-1} \Rightarrow \Delta f_i = 0 \quad (8)$$

Aplicando essa transformação à equação 7, obtém-se:

$$\Delta y_{it} = \sum_{l=1}^m \alpha_l \Delta y_{it-l} + \sum_{l=1}^m \delta_l \Delta x_{it-l} + \Delta u_{it} \quad (9)$$

No entanto, essa transformação gera um novo problema: as variáveis defasadas Δy_{it-l} tornam-se correlacionadas com o termo de erro Δu_{it} , violando a suposição de exogeneidade dos regressores. Para lidar com essa endogeneidade, os autores propõem a utilização de ****instrumentos internos válidos****, baseando-se nas condições de momento disponíveis no modelo dinâmico.

Holtz-Eakin, Newey e Rosen (1988) demonstram que defasagens mais profundas das variáveis endógenas, como $y_{it-2}, y_{it-3}, \dots$, são instrumentos válidos para Δy_{it-1} , desde que os termos de erro não apresentem autocorrelação serial. Essa abordagem fundamenta o uso do estimador *Generalized Method of Moments* (GMM) para a estimação do sistema:

$$\mathbb{E} [Z_i' \Delta u_i] = 0 \quad (10)$$

onde Z_i é a matriz de instrumentos válidos e Δu_i representa os resíduos diferenciados.

Esse método permite obter estimativas consistentes mesmo com T pequeno e N grande, situação comum em estudos regionais como este, que utilizam dados anuais para múltiplas unidades (municípios) (Holtz-Eakin; Newey; Rosen, 1988). Além disso, a estrutura do GMM

permite a incorporação de testes estatísticos para avaliar a validade dos instrumentos e a presença de autocorrelação nos resíduos, como o teste de Hansen para sobreidentificação e o teste de Arellano-Bond para autocorrelação serial.

Posteriormente, Abrigo e Love (2016) organizaram essa metodologia em uma estrutura computacional implementada no software Stata, disponibilizando uma ferramenta prática e amplamente adotada para a estimação de modelos PVAR, com funcionalidades que permitem gerar funções de resposta a impulso (IRFs), decompor a variância dos erros de previsão (FEVD) e realizar testes de causalidade de Granger.

Em suma, a combinação da diferenciação para remover efeitos fixos, o uso de instrumentos internos e a estimação via GMM fornece um arcabouço metodológico sólido para analisar sistemas econômicos interdependentes com dados em painel, sendo particularmente apropriado para a realidade municipal analisada nesta dissertação.

4.1.3 Dados

Com o objetivo de analisar os efeitos dinâmicos da Lei Complementar nº 631/2019 sobre indicadores econômicos e fiscais municipais, foi construído um painel de dados abrangendo os 141 municípios do estado de Mato Grosso no período de 2012 a 2023. A seleção desse intervalo temporal se justifica tanto pela disponibilidade e qualidade dos dados de arrecadação, faturamento e emprego a partir de 2012 quanto pela necessidade de estabelecer uma janela pré-tratamento adequada à identificação dos efeitos da política. Dessa forma, é possível captar tanto a trajetória anterior à reformulação dos incentivos fiscais quanto seus desdobramentos posteriores, permitindo uma análise consistente dos impactos ao longo do tempo.

A literatura recente mostra que os modelos PVAR têm sido amplamente utilizados para investigar as relações dinâmicas entre variáveis fiscais, institucionais e macroeconômicas no nível subnacional. Por exemplo, Santos e Alves (2020) analisaram os fatores que influenciam a arrecadação municipal de ICMS, destacando a importância da atividade econômica e da estrutura produtiva local. Por sua vez, Filho (2022) investigaram os efeitos de incentivos fiscais sobre indicadores de emprego e arrecadação regional, utilizando dados em painel e métodos de identificação considerados consistentes e apropriados para esse tipo de análise.

Além disso, Lobel (2021) e Carbonnier, Malgouyres, Py e Urvoy (2022) exploraram como políticas de benefício fiscal podem influenciar diretamente o faturamento das empresas incentivadas, reforçando o vínculo entre renúncia de receita e dinâmica econômica. Por sua vez,

variáveis institucionais e de desenvolvimento, como o IDHM, têm sido incorporadas em estudos para capturar heterogeneidades regionais nos efeitos de políticas públicas, como demonstrado por Co-operation e (OECD) (2022) e Yang, An, Chen e Yang (2023).

A base de dados foi estruturada de forma balanceada, contendo observações anuais para todos os municípios ao longo de 12 anos. Isso permite o controle por efeitos fixos e facilita a identificação de relações causais entre choques de política fiscal e variáveis econômicas locais. O Quadro 7 apresenta uma síntese descritiva e justificada das variáveis utilizadas.

Quadro 7 – Descrição e justificativa das variáveis utilizadas no modelo PVAR

Variável	Tipo	Fonte	Descrição e Justificativa
FATUR	Endógena	SEFAZ/MT	Faturamento anual das empresas beneficiadas pelo PRODEIC. Indicador central para medir o efeito direto dos incentivos sobre a atividade econômica empresarial local. Utilizado por Lobel (2021), Filho (2022) e Carbonnier, Malgouyres, Py e Urvoy (2022).
ARREC	Endógena	SEFAZ/MT	Receita de ICMS arrecadada pelos municípios. Importante para avaliar o retorno fiscal dos incentivos concedidos. Destacada por Gomes (2020), Santos e Alves (2020) e Afonso e Sousa (2012).
N_EMPREGO	Endógena	RAIS/MTE	Estoque de empregos formais nos municípios. Usada para mensurar os efeitos dos incentivos sobre o mercado de trabalho. Fundamentada em Yang, An, Chen e Yang (2023), Co-operation e (OECD) (2022) e Lobel (2021).
SALARIO	Endógena	RAIS/MTE	Salário médio mensal dos trabalhadores formais. Variável associada à qualidade do emprego e à produtividade. Baseada em Filho (2022), Yang, An, Chen e Yang (2023) e Onafowora e Owoye (2017).
IDH_D	Exógena	PNUD/IBGE	Dummy para municípios com IDHM abaixo da média estadual (0,684). Permite analisar heterogeneidade dos efeitos da política conforme vulnerabilidade estrutural. Sustentada por Co-operation e (OECD) (2022), Yang, An, Chen e Yang (2023).
POS_LEI631	Exógena	Elaboração própria	Dummy que assume valor 1 a partir de 2020, marcando a vigência da nova política de incentivos fiscais (LC 631/2019).
INT_IDH_POS	Exógena	Elaboração própria	Representa a interação entre a vulnerabilidade estrutural (IDH_D) e a política (POS_LEI631). Permite capturar efeitos diferenciais da reforma fiscal sobre municípios mais vulneráveis.

Nota: As variáveis monetárias (FATUR, ARREC, SALARIO) foram deflacionadas com base no IPCA, tendo como referência os preços de dezembro de 2023.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

As variáveis utilizadas neste estudo foram coletadas de fontes oficiais como a Secretaria de Estado de Fazenda de Mato Grosso (SEFAZ/MT), o Ministério do Trabalho e Emprego

(RAIS/MTE) e o PNUD/IBGE. As variáveis monetárias (faturamento, arrecadação e salário) foram deflacionadas com base no IPCA, a preços de dezembro de 2023, e transformadas por logaritmo natural. Variáveis institucionais e dummies, por sua vez, entram como exógenas no modelo.

4.1.4 Especificação e Estimação do Modelo PVAR

A especificação do modelo PVAR exige a definição de um sistema dinâmico com múltiplas variáveis endógenas, bem como a escolha da ordem de defasagem e o tratamento adequado dos efeitos fixos específicos de cada unidade. Essas decisões devem ser guiadas pela teoria econômica, pela literatura empírica e pelas particularidades do objeto de pesquisa. Neste estudo, busca-se avaliar como a reformulação da política de incentivos fiscais promovida pela Lei Complementar nº 631/2019 afetou variáveis econômicas e fiscais dos municípios mato-grossenses ao longo do tempo.

O sistema PVAR estimado é composto por quatro variáveis endógenas: o faturamento das empresas incentivadas (*FATUR*), a arrecadação municipal de ICMS (*ARREC*), o estoque de empregos formais (*N_EMPREGO*) e o salário médio mensal dos trabalhadores formais (*SALARIO*). As variáveis exógenas incluem uma dummy que identifica o período posterior à implementação da LC 631/2019 (*POS_LEI631*), um indicador para municípios com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (*IDH_D*) e a interação entre essas duas variáveis (*INT_IDH_POS*).

A estrutura geral do modelo pode ser representada da seguinte forma:

$$Y_{it} = A_1 Y_{i,t-1} + A_2 Y_{i,t-2} + \dots + A_p Y_{i,t-p} + B Z_{it} + u_i + e_{it} \quad (11)$$

Onde:

- Y_{it} : vetor com as variáveis endógenas [*FATUR_{it}*, *ARREC_{it}*, *N_EMPREGO_{it}*, *SALARIO_{it}*] para o município i no tempo t ;
- $A_1, A_2, \dots, A_p$: matrizes de coeficientes das defasagens;
- Z_{it} : vetor de variáveis exógenas [*POS_LEI631_{it}*, *IDH_D_i*, *INT_IDH_POS_{it}*];
- B : matriz de coeficientes das variáveis exógenas;
- u_i : efeitos fixos específicos por município;

- e_{it} : termo de erro idiossincrático.

A formulação do modelo segue a proposta de Holtz-Eakin, Newey e Rosen (1988), que estendeu a estrutura dos modelos VAR tradicionais para dados em painel, e foi operacionalizada por Abrigo e Love (2016) em uma aplicação computacional prática no Stata.

Antes da estimação, foram realizados testes de raiz unitária para verificar a ordem de integração das séries temporais. Foram aplicados dois testes amplamente reconhecidos: Entre os testes aplicados está o proposto por Levin, Lin e Chu (2002), conhecido como LLC, que assume uma raiz unitária comum para todas as unidades do painel e o teste desenvolvido por Im, Pesaran e Shin (2003), denominado IPS, o qual permite coeficientes autorregressivos heterogêneos entre as unidades do painel.

Após a verificação da estacionariedade, é praxe em estudos com variáveis potencialmente não estacionárias em níveis considerar a análise de cointegração. A cointegração investiga a existência de uma relação de longo prazo e de equilíbrio entre as variáveis. Para este fim, e buscando verificar se as variáveis em níveis possuem uma relação de equilíbrio de longo prazo, foi aplicado o teste de cointegração de Kao (1999) e Pedroni (1999). Embora as variáveis tenham sido transformadas em primeiras diferenças para garantir a estacionariedade e permitir a modelagem em um PVAR estável, a análise de cointegração nas variáveis em níveis seria relevante para confirmar a ausência de uma relação de longo prazo que pudesse sugerir uma especificação alternativa, como um modelo PVAR com correção de erro (Yang; An; Chen; Yang, 2023).

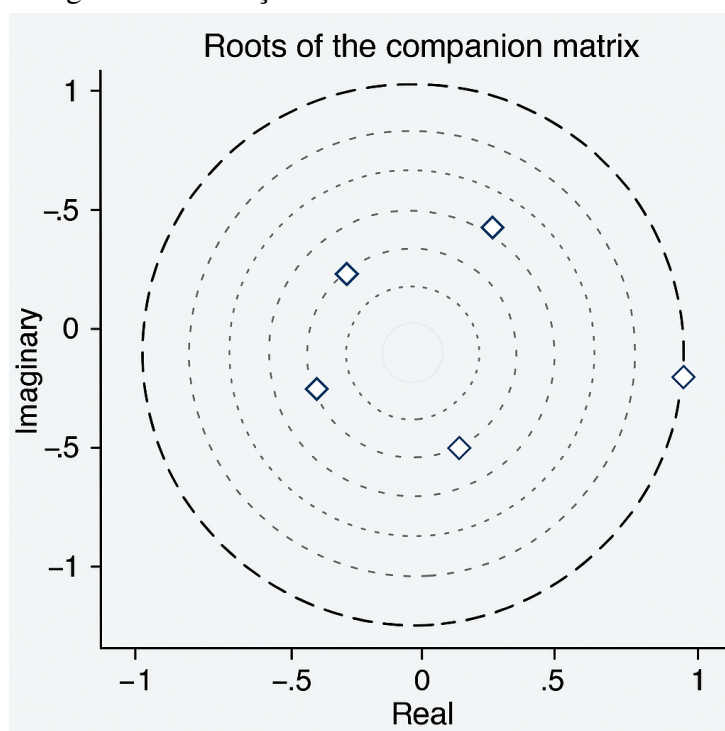
A presença de variáveis defasadas no lado direito da equação impõe um problema clássico de endogeneidade. Além disso, os efeitos fixos (u_i) geram viés de Nickell em painéis com curta dimensão temporal. Para lidar com essas questões, adota-se o Método dos Momentos Generalizados (GMM), conforme proposto por Arellano e Bond (1991) e aplicado ao contexto PVAR por Abrigo e Love (2016). Especificamente, é utilizada a transformação ortogonal de Helmert, que elimina os efeitos fixos sem induzir correlação espúria entre os instrumentos e os resíduos.

A escolha da ordem de defasagem (p) foi realizada com base nos critérios de informação de Akaike (AIC) e Bayesiano de Schwarz (BIC), seguindo a prática proposta por Abrigo e Love (2016). A seleção foi conduzida por meio do comando `pvarsoc`, que estima diferentes ordens e indica a estrutura mais parcimoniosa e estatisticamente adequada.

Uma etapa crítica pós-estimação é a verificação da estabilidade do modelo, condição

necessária para garantir que os choques introduzidos no sistema se dissipem com o tempo. O teste de estabilidade foi realizado com o comando `pvarstable`, que calcula os autovalores da matriz *companion*. Conforme Lütkepohl (2005) e Hamilton (1994), um modelo PVAR é considerado estável quando todos os autovalores possuem módulo inferior a um. Esse critério foi atendido em todas as especificações estimadas neste estudo. A Figura 2 apresenta um exemplo representativo de modelo estável, apenas com fins ilustrativos.

Figura 2 – Condição de estabilidade dos autovalores



Fonte: (Abrigo; Love, 2016)

Com a estabilidade confirmada, procede-se à análise dinâmica por meio das funções de resposta a impulso (*Impulse Response Functions* - IRFs) e da decomposição da variância dos erros de previsão (*Forecast Error Variance Decomposition* - FEVD). As IRFs permitem visualizar como um choque em uma variável afeta as demais ao longo do tempo. Já a FEVD quantifica a contribuição de cada variável para a variância dos erros de previsão das demais, revelando os canais mais relevantes de propagação (Hamilton, 1994).

Ambas as análises pressupõem que o modelo seja estável e adequadamente especificado, condição que assegura a coerência temporal das relações estimadas e permite uma interpretação consistente dos efeitos dinâmicos. No contexto deste estudo, as IRFs e a FEVD revelam-se ferramentas valiosas para examinar como os efeitos da política fiscal instituída pela LC 631/2019 se propagam ao longo do tempo sobre o faturamento das empresas, o mercado de trabalho formal

e a arrecadação municipal.

Por fim, a causalidade entre as variáveis endógenas é examinada por meio dos testes de Granger, conforme definidos por Granger (1969). Uma variável Y_t Granger-causeia outra variável X_t se os valores passados de Y_t ajudam a prever o valor presente X_t , além da informação contida no próprio histórico de X_t . O teste compara modelos restritos (sem as defasagens da variável explicativa) com modelos irrestritos (com as defasagens), utilizando testes F ou de Wald.

Esse procedimento é implementado no Stata pelo comando `pvargranger`, conforme descrito em Abrigo e Love (2016). É importante ressaltar que a causalidade de Granger é uma medida estatística de previsibilidade, não sendo sinônimo de causalidade estrutural. No presente estudo, os testes de Granger foram aplicados às quatro variáveis endógenas com o objetivo de identificar quais exercem influência dinâmica sobre as demais, complementando as evidências obtidas pelas IRFs e pela FEVD.

4.2 Resultados e Discussão modelo PVAR

Esta seção apresenta os principais resultados obtidos a partir da estimação dos modelos PVAR, desenvolvidos para investigar a dinâmica entre os incentivos fiscais concedidos via PRODEIC e variáveis econômicas selecionadas nos municípios de Mato Grosso. A escolha dessa abordagem econométrica se justifica pela natureza interdependente e temporal dos indicadores analisados, como faturamento, arrecadação, salário e emprego, cuja evolução se dá de forma conjunta e sujeita a choques simultâneos.

Antes de partir para os resultados propriamente ditos, foram conduzidas análises descritivas e testes preliminares que orientam a modelagem. Os mapas de calor permitiram observar a distribuição espacial dos incentivos fiscais e de indicadores socioeconômicos, revelando assimetrias relevantes entre as regiões do estado. A seguir, os testes de estacionariedade confirmaram a necessidade de transformar as séries em logaritmos e aplicar a primeira diferença, assegurando que as estimativas não fossem distorcidas por tendências espúrias.

Com base nos critérios de informação (MBIC, MAIC e MQIC), foi definida a ordem ótima de defasagem a ser utilizada nos modelos. Em seguida, procedeu-se à estimação dos três modelos principais: um geral (considerando todos os municípios), um com inclusão da variável exógena representando o período posterior à Lei Complementar nº 631/2019, e um terceiro modelo com interação entre essa política e a condição de baixo IDH.

Ao longo da subseção, os resultados são organizados por variável dependente, de forma a

facilitar a leitura e interpretação dos efeitos dinâmicos estimados. As análises são complementadas por testes de estabilidade do sistema, funções de resposta a impulso (IRFs), decomposição da variância dos erros de previsão (FEVD) e testes de causalidade de Granger. Por fim, uma comparação entre os municípios com alto e baixo IDH permite verificar se a política fiscal gera impactos distintos conforme o nível de desenvolvimento local.

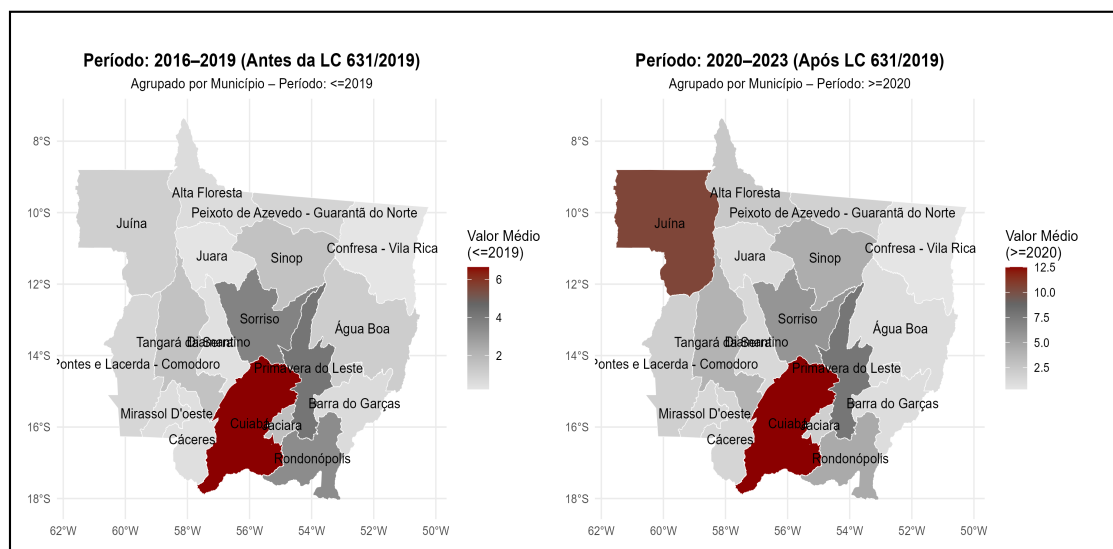
4.2.1 Estatística Descritiva

A análise descritiva é um ponto de partida essencial para compreender a distribuição espacial e temporal dos incentivos fiscais concedidos pelo PRODEIC aos municípios mato-grossenses. O Gráfico 7 apresenta um mapa de calor com o número médio de contribuintes beneficiados por município, oferecendo uma leitura inicial sobre a concentração e dispersão desses benefícios no território estadual.

De maneira geral, os incentivos não se distribuem de forma uniforme entre os municípios. Cidades como Cuiabá, Rondonópolis, Primavera do Leste e Sorriso se destacam com uma maior concentração de contribuintes vinculados ao PRODEIC. Esse padrão pode estar relacionado à maior densidade industrial dessas localidades e à capacidade de mobilização institucional para acesso aos incentivos.

Chama atenção, ainda, o fato de que boa parte dos municípios com elevada participação no programa está localizada ao longo da BR-163. Essa distribuição não parece ser aleatória. Conforme discutido por Pastre (2018), os investimentos previstos no Plano BR-163 Sustentável, sobretudo no trecho entre Cuiabá e Rondonópolis, favoreceram a instalação de terminais inter-modais, atraíram grandes empresas do agronegócio e reorganizaram a logística regional. Com isso, a BR-163 passou a funcionar como eixo estruturante do escoamento de grãos, reforçando o papel estratégico desses municípios na economia estadual.

Gráfico 7 – Mapa de Calor – Número de Contribuintes no PRODEIC



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2025).

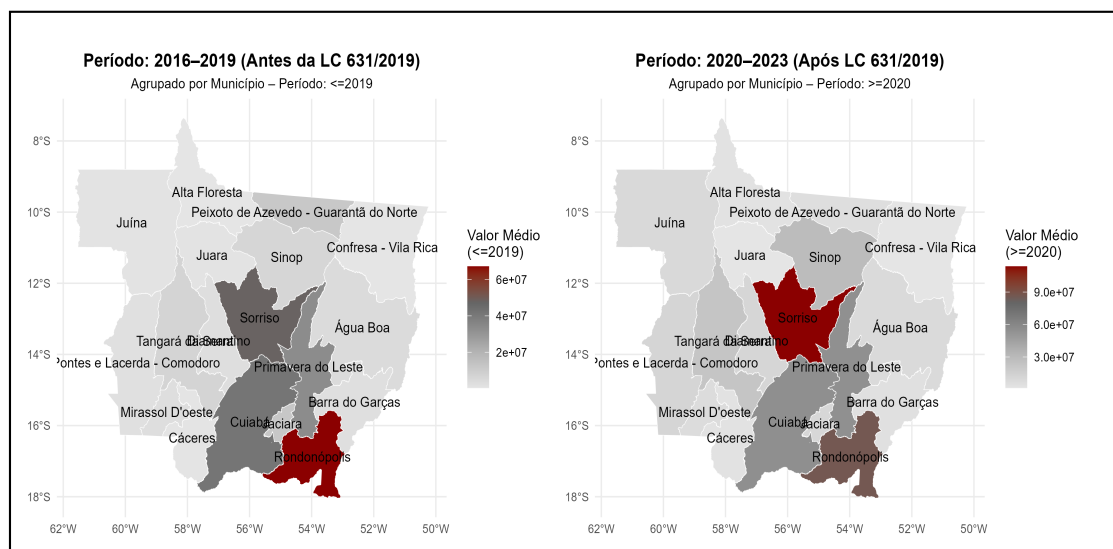
Por outro lado, observa-se uma presença consideravelmente menor de contribuintes em municípios das regiões norte e nordeste do estado. Essa ausência evidencia assimetrias regionais importantes no acesso aos instrumentos da política fiscal, reforçando o desequilíbrio territorial no uso dos incentivos.

Com a entrada em vigor da LC 631/2019, no entanto, identifica-se um movimento de interiorização e expansão da política. Municípios antes periféricos passaram a registrar aumento no número médio de empresas incentivadas. O caso de Juína é emblemático: após 2019, o município praticamente dobrou a intensidade de sua participação no programa, sinalizando que a reformulação normativa pode ter contribuído para ampliar o alcance geográfico do PRODEIC.

Essa mudança não se limita à quantidade de beneficiários. Há também uma reconfiguração importante na distribuição dos valores concedidos. A Figura 8 aprofunda essa análise ao representar espacialmente a média dos incentivos corrigidos, comparando os períodos anterior e posterior à LC 631/2019. O padrão espacial identificado reforça a concentração não apenas em número de contribuintes, mas também no volume financeiro mobilizado pela política.

No período anterior à reformulação (2016–2019), os municípios de Cuiabá e Rondonópolis se destacavam como principais receptores dos incentivos do PRODEIC, refletindo sua estrutura produtiva consolidada e maior capacidade institucional de mobilizar incentivos. Já no período posterior (2020–2023), observa-se uma mudança significativa na geografia dos valores, com Sorriso assumindo protagonismo, seguido por Primavera do Leste, Juara e novamente Rondonópolis.

Gráfico 8 – Mapa de Calor – Incentivos do PRODEIC

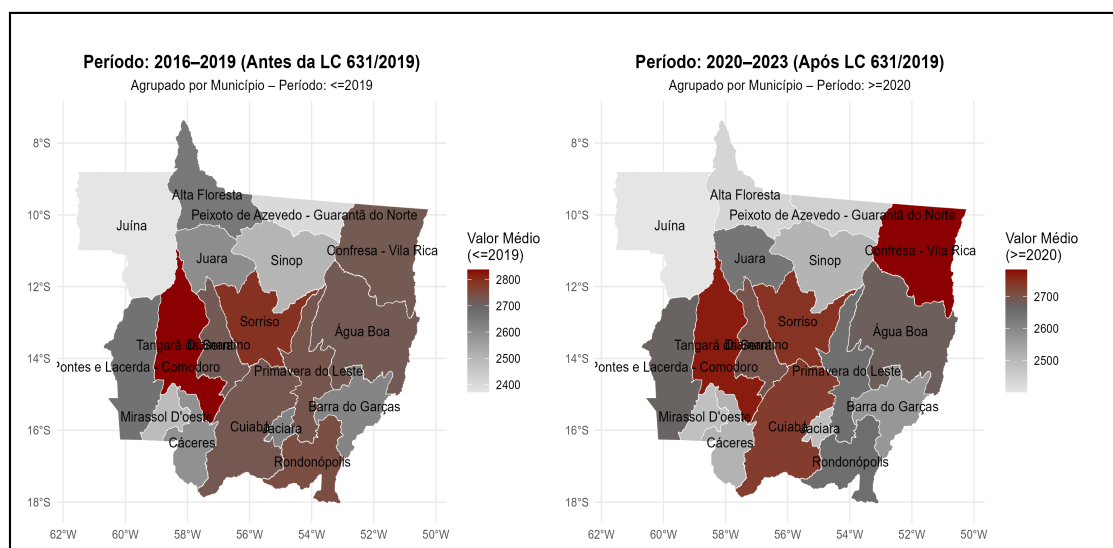


Nota: Os valores de Incentivos concedidos foram deflacionados pelo IPCA (base dez/2023).

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2025).

A análise da remuneração média corrigida nos municípios mato-grossenses revela padrões importantes na distribuição dos ganhos ao longo do território estadual. Conforme o Gráfico 9, observa-se que, no período anterior à vigência da LC 631/2019, os maiores valores médios de remuneração estavam concentrados nos municípios de Tangará da Serra, Comodoro e parte do eixo sudeste do estado, como Cuiabá e Rondonópolis.

Gráfico 9 – Mapa de Calor – Remuneração Média



Nota: Os valores de Remuneração média foram deflacionados pelo IPCA (base dez/2023).

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2025).

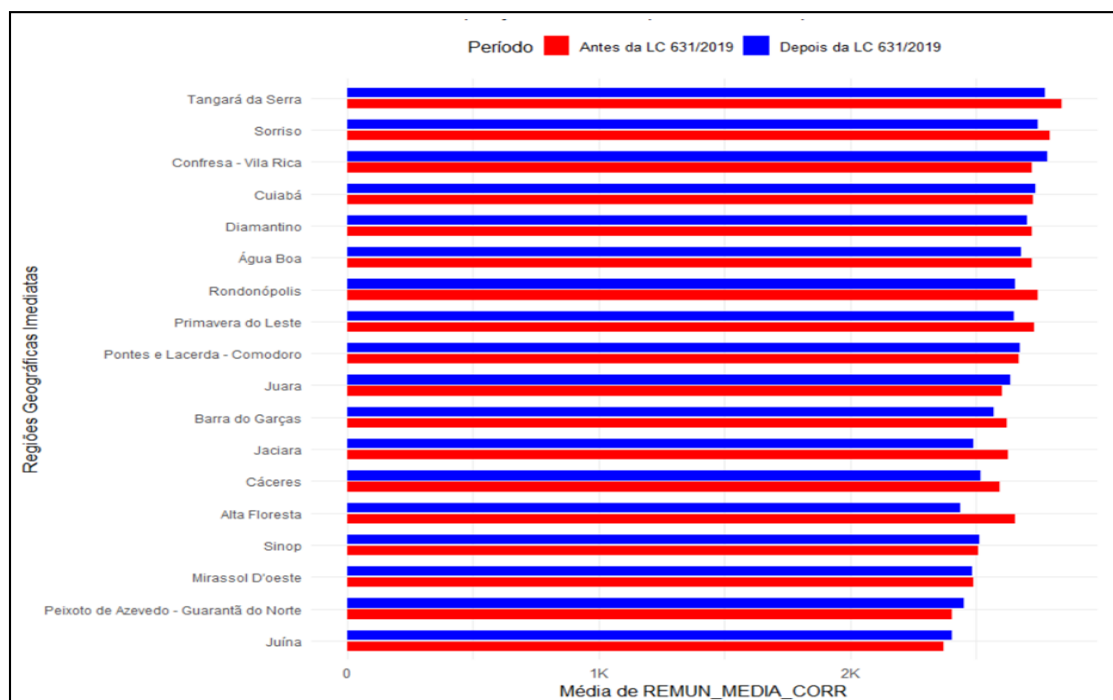
Após a entrada em vigor da política, nota-se uma leve reconfiguração espacial, com destaque para o crescimento dos valores médios na região de Confresa–Vila Rica, sugerindo uma

possível interiorização do aumento salarial.

Esse padrão é corroborado pelo Gráfico 10, que apresenta as médias de remuneração agrupadas por regiões geográficas imediatas. Regiões como Tangará da Serra, Sorriso e Confresa demonstraram aumentos consistentes nos salários médios após a política, indicando que os efeitos da LC 631/2019 não se restringiram apenas ao número de empresas incentivadas, mas também se estenderam aos trabalhadores formais. Por outro lado, algumas regiões como Juína e Peixoto de Azevedo mantiveram remunerações médias inferiores à média estadual, o que pode sugerir limitações no alcance da política nesses territórios.

Para os demais variáveis analisadas: faturamento, arrecadação e número de empregos, observa-se um padrão similar: as regiões que já apresentavam desempenho elevado mantiveram ou ampliaram sua posição relativa após 2019.¹ Municípios como Sorriso, Rondonópolis, Cuiabá e Primavera do Leste lideram nos valores médios de faturamento e ICMS arrecadado, além de concentrarem parte relevante dos empregos formais do estado.

Gráfico 10 – Média da Remuneração por Região Geográfica Imediata



Nota: Os valores de Remuneração foram deflacionados pelo IPCA (base dez/2023).

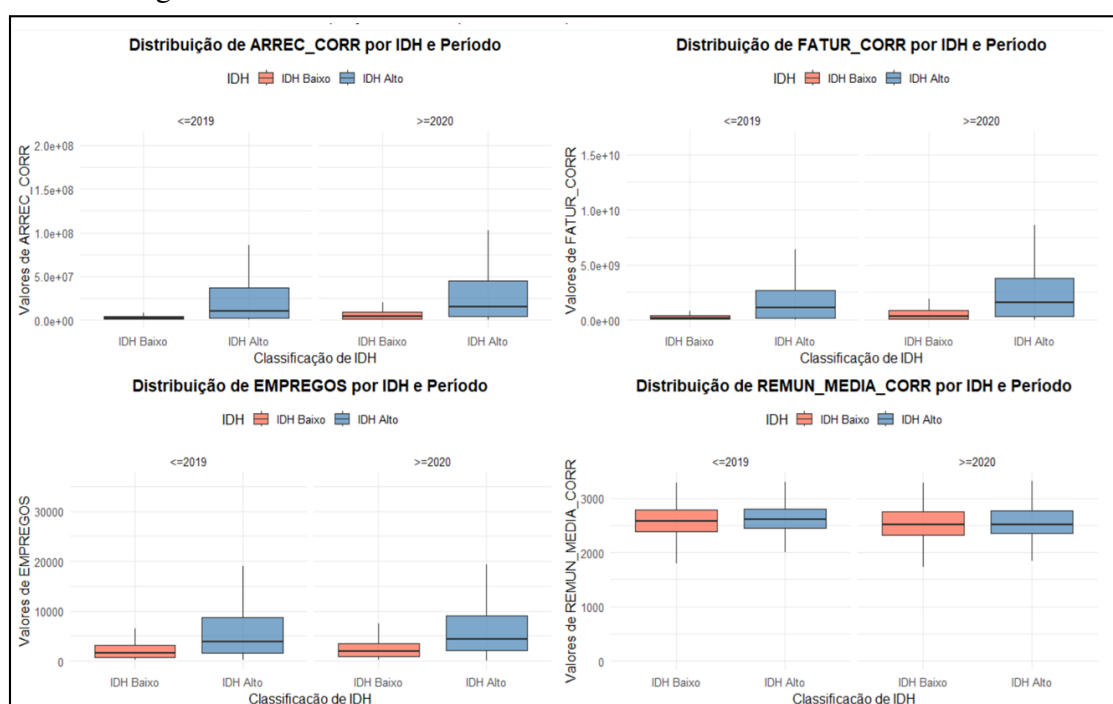
Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2025).

¹ Os gráficos correspondentes a esses indicadores estão dispostos nos anexos e seguem a mesma lógica interpretativa da remuneração: Gráfico A.4.1 - Mapa de Calor – Arrecadação ICMS Corrigido; Gráfico A.4.2 - Mapa de Calor – Faturamento Corrigido; Gráfico A.4.3 - Mapa de Calor – Número de Empregos; Gráfico A.5.1 - Média da Arrecadação ICMS Corrigida por Região Geográfica Imediata; Gráfico A.5.2 - Média do Faturamento por Região Geográfica Imediata; Gráfico A.5.3 - Número Médio de Empregos Formais por Região Geográfica Imediata.

Isso indica que os efeitos dos incentivos fiscais tendem a ser mais visíveis em regiões que já possuem uma infraestrutura bem desenvolvida e um setor produtivo mais consolidado. Nesses locais, as empresas já estão estruturadas para responder de forma mais rápida e eficiente às oportunidades geradas pela política, o que contribui para uma maior concentração dos benefícios.

Diante desse padrão, torna-se relevante examinar se os efeitos da LC 631/2019 se distribuem de maneira distinta conforme o nível de desenvolvimento dos municípios. A Gráfico 11 explora essa questão ao comparar a distribuição dos principais indicadores econômicos entre municípios com IDH abaixo e acima da média estadual, antes e depois da vigência da lei. Essa análise permite avaliar se a política fiscal tem contribuído para reduzir desigualdades regionais ou se, ao contrário, reforça assimetrias preexistentes.

Gráfico 11 – Distribuição de Indicadores Econômicos por Classificação de IDH e Período de Vigência da LC 631/2019.



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

A leitura conjunta dos gráficos revela um padrão consistente: os municípios de IDH mais alto concentram os valores medianos mais elevados em todos os indicadores, tanto no período anterior quanto posterior à política. Após a entrada em vigor da LC 631/2019, observa-se um deslocamento positivo nas distribuições – especialmente visível na arrecadação de ICMS corrigida e no faturamento corrigido, reforçando o crescimento econômico nas regiões mais desenvolvidas.

Por outro lado, o grupo de municípios com IDH mais baixo exibe distribuição mais achatada e níveis medianos inferiores. Embora haja algum ganho após 2019, especialmente na variável EMPREGOS, a magnitude da resposta é consideravelmente menor, sugerindo que a política não conseguiu, até o momento, induzir uma convergência entre as regiões.

No caso da remuneração média, as diferenças são menos acentuadas. Ainda assim, a média dos municípios de alto IDH permanece superior ao dos municípios de baixo IDH, e a distância entre os grupos praticamente se mantém, indicando que a política teve efeito limitado na redução de desigualdades salariais.

Esse conjunto de evidências sugere que os incentivos fiscais geraram respostas mais expressivas em locais já favorecidos por melhores condições socioeconômicas, como infraestrutura, capital humano e capacidade instalada. Isso vai ao encontro do disposto no §4º do Art. 19 da LC 631/2019, que permite o acréscimo de até 10% no benefício para municípios com IDH inferior à média estadual. No entanto, os dados indicam que, apesar da previsão legal, os efeitos redistributivos da política ainda são tímidos.

Portanto, conclui-se que as séries apresentam vínculos estruturais no longo prazo, mas tornam-se estacionárias após a diferenciação. Isso respalda a utilização do modelo PVAR com variáveis em log-diferença, adequado para capturar os efeitos dinâmicos de curto prazo.

4.2.2 Estacionariedade e Cointegração das Séries

Antes da estimação do modelo PVAR, foi necessário verificar se as séries utilizadas no sistema eram estacionárias. Essa etapa é fundamental para garantir a validade estatística das inferências e evitar relações espúrias entre as variáveis.

Para isso, foram aplicados dois testes amplamente utilizados em painéis: o Levin-Lin-Chu (LLC) e o Im-Pesaran-Shin (IPS). Ambos possuem como hipótese nula a presença de raiz unitária, ou seja, de que a série não é estacionária. Assim, a rejeição dessa hipótese, indicada por estatísticas negativas e p-valores baixos (geralmente inferiores a 0,05), sugere que a série é estacionária.

Os resultados da Tabela 14, que se referem às variáveis em logaritmo e em nível, mostram que a maioria das séries não rejeitou a hipótese nula de raiz unitária. Por exemplo, variáveis como LN_FATUR_CORR, LN_ARREC_CORR e LN_N_EMPREGO apresentaram p-valores elevados, sobretudo no teste IPS, indicando ausência de estacionariedade. Apenas a variável LN_SALARIO demonstrou comportamento compatível com estacionariedade, por rejeitar a hipótese nula em ambos os

testes.

Tabela 14 – Teste de Raiz Unitária – Variáveis em Nível (Log)

Variável	LLC t*	LLC p-valor	IPS W-t-bar	IPS p-valor
LN_FATUR_CORR	-2,27	0,01**	6,21	1,00
LN_ARREC_CORR	-5,85	0,00***	1,21	0,89
LN_SALARIO	-6,41	0,00***	-3,73	0,00***
LN_N_EMPREGO	-2,58	0,01**	1,65	0,95

Nota: LLC = Levin-Lin-Chu; IPS = Im-Pesaran-Shin. (*) p < 0,10; (**) p < 0,05; (***) p < 0,01.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Diante desse diagnóstico, optou-se por aplicar a primeira diferença a todas as variáveis. A Tabela 15 apresenta os resultados dos mesmos testes aplicados às séries diferenciadas. Neste caso, observa-se uma rejeição clara da hipótese nula para todas as variáveis, com estatísticas fortemente negativas e p-valores próximos de zero. Esse comportamento confirma que as séries se tornaram estacionárias após a transformação.

Tabela 15 – Teste de Raiz Unitária – Variáveis em 1ª Diferença (Log-Dif)

Variável	LLC t*	LLC p-valor	IPS W-t-bar	IPS p-valor
D_LN_FATUR_CORR	-14,57	0,00***	-9,91	0,00***
D_LN_ARREC_CORR	-16,94	0,00***	-9,96	0,00***
D_LN_REMUN_MEDIA_CORR	-9,49	0,00***	-14,27	0,00***
D_LN_EMPREGOS	-11,67	0,00***	-12,25	0,00***

Nota: LLC = Levin-Lin-Chu; IPS = Im-Pesaran-Shin. (*) p < 0,10; (**) p < 0,05; (***) p < 0,01.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Além disso, foi conduzida uma análise de cointegração com as séries em nível, conforme Tabela 16. Essa etapa busca verificar a existência de relacionamentos de equilíbrio no longo prazo entre as variáveis, o que é relevante para justificar a modelagem conjunta em sistemas dinâmicos. Os resultados confirmaram a presença de cointegração entre as séries em nível, com múltiplas estatísticas apresentando p-valores significativamente baixos.

Tabela 16 – Testes de Cointegração – Kao e Pedroni (nível)

Estatística	Kao (p-valor)	Pedroni (p-valor)
Modified Dickey-Fuller t	1,93 (0,03)**	–
Dickey-Fuller t	-1,52 (0,06)*	–
Augmented Dickey-Fuller t	2,47 (0,01)***	-9,19 (0,00)***
Unadjusted Modified DF t	-8,89 (0,00)***	–
Unadjusted Dickey-Fuller t	-9,00 (0,00)***	–
Modified Phillips-Perron t	–	10,06 (0,00)***
Phillips-Perron t	–	-9,63 (0,00)***

Nota: DF = Dickey-Fuller. (*) p < 0,10; (**) p < 0,05; (***) p < 0,01.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Foram aplicados dois testes amplamente utilizados para dados em painel: o teste de Kao e o teste de Pedroni. Os resultados com as variáveis em nível indicaram evidência de cointegração.

No teste de Kao, ao menos três das estatísticas, como a *Modified Dickey-Fuller t* e a *Augmented Dickey-Fuller t*, apresentaram p-valores abaixo de 0,05, rejeitando a hipótese nula de ausência de cointegração. Já o teste de Pedroni reforçou esse diagnóstico: todas as estatísticas reportadas também rejeitaram a hipótese nula de que não há relação de longo prazo entre as variáveis, com p-valores próximos de zero.

Portanto, os resultados confirmam que as variáveis apresentam cointegração em nível, o que sugere que elas evoluem de forma inter-relacionada no longo prazo. Já após a diferenciação, tornam-se estacionárias e deixam de apresentar cointegração, o que reforça a adequação do uso do modelo PVAR em log-diferença, voltado à análise dos efeitos dinâmicos de curto prazo.

4.2.3 Estratégia de Estimação e Definição da Ordem de Defasagem

Após a confirmação da estacionariedade das séries em log-diferença, deu-se início à etapa de estimação dos modelos PVAR, com base em dados de 141 municípios de Mato Grosso, no intervalo de 2013 a 2023.

Como etapa preliminar à estimação, foi necessário definir a ordem ótima de defasagem a ser utilizada no modelo. A Tabela 17 sintetiza os resultados dos principais critérios de seleção de defasagem. Embora o lag 2 apresente o maior valor de determinação canônica ($CD = 0,67$), observa-se que o critério MBIC alcança seu menor valor no lag 1 (-171,45), favorecendo a escolha mais parcimoniosa.

Tabela 17 – Critérios de Seleção de Defasagem – Modelo PVAR

Lag	CD	J	p-valor (J)	MBIC	MAIC	MQIC
1	0,58	152,10	0,00	-171,45	56,10	-31,08
2	0,67	102,28	0,00	-113,42	38,28	-19,85
3	0,72	78,11	0,00	-29,74	46,11	17,05
4	0,02	.	.	.	.	.

Nota: CD = Determinação Canônica; J = estatística Hansen J; MBIC, MAIC e MQIC = critérios de informação. Menores valores indicam melhor ajuste do modelo.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

De forma consistente, os critérios MAIC e MQIC também indicam melhor desempenho no primeiro lag, reforçando a decisão metodológica. Assim, adotou-se a estrutura com uma defasagem ($p = 1$) em todos os modelos estimados, assegurando um bom equilíbrio entre precisão estatística e simplicidade na especificação. A seguir, são apresentadas as três versões do modelo estimado:

• **Modelo 1 (Geral):**

$$\begin{bmatrix} D_LN_FATUR_CORR_{i,t} \\ D_LN_ARREC_CORR_{i,t} \\ D_LN_SALARIO_{i,t} \\ D_LN_N_EMPREGO_{i,t} \end{bmatrix} = A_1 \begin{bmatrix} D_LN_FATUR_CORR_{i,t-1} \\ D_LN_ARREC_CORR_{i,t-1} \\ D_LN_SALARIO_{i,t-1} \\ D_LN_N_EMPREGO_{i,t-1} \end{bmatrix} + u_i + \varepsilon_{i,t}$$

• **Modelo 2 (Com variável exógena POS_LEI631):**

$$\begin{bmatrix} D_LN_FATUR_CORR_{i,t} \\ D_LN_ARREC_CORR_{i,t} \\ D_LN_SALARIO_{i,t} \\ D_LN_N_EMPREGO_{i,t} \end{bmatrix} = A_1 \begin{bmatrix} D_LN_FATUR_CORR_{i,t-1} \\ D_LN_ARREC_CORR_{i,t-1} \\ D_LN_SALARIO_{i,t-1} \\ D_LN_N_EMPREGO_{i,t-1} \end{bmatrix} + B \cdot POS_LEI631_{i,t} + u_i + \varepsilon_{i,t}$$

• **Modelo 3 (Com interação entre IDH e a política):**

$$\begin{bmatrix} D_LN_FATUR_CORR_{i,t} \\ D_LN_ARREC_CORR_{i,t} \\ D_LN_SALARIO_{i,t} \\ D_LN_N_EMPREGO_{i,t} \end{bmatrix} = A_1 \begin{bmatrix} D_LN_FATUR_CORR_{i,t-1} \\ D_LN_ARREC_CORR_{i,t-1} \\ D_LN_SALARIO_{i,t-1} \\ D_LN_N_EMPREGO_{i,t-1} \end{bmatrix} + B \cdot INTERACAO_IDH_POS_{i,t} + u_i + \varepsilon_{i,t}$$

Onde:

- $Y_{i,t}$ representa o vetor de variáveis endógenas para o município i no período t ;
- A_1 é a matriz de coeficientes da defasagem de ordem 1;
- B é o vetor de coeficientes associados às variáveis exógenas;
- u_i corresponde aos efeitos fixos específicos dos municípios;
- $\varepsilon_{i,t}$ é o termo de erro idiossincrático.

4.2.3.1 Resultados dos Modelos Estimados

Com a estrutura dos modelos PVAR estabelecida, esta subseção apresenta e discute os principais achados empíricos. A análise comparativa parte de três especificações: (i) um modelo geral, sem variáveis exógenas; (ii) um modelo que incorpora a dummy para o período posterior à vigência da LC 631/2019; e (iii) um modelo que adiciona a interação entre essa política e o IDHM municipal, com o objetivo de captar efeitos diferenciados entre regiões.

Os resultados são organizados por variável endógena², o que permite uma leitura mais clara dos mecanismos de interdependência entre as variáveis e dos impactos diferenciais observados. Para cada variável do sistema, faturamento, arrecadação, salário médio e empregos formais, são discutidos os efeitos das variáveis defasadas e, quando pertinente, das variáveis exógenas.

A Tabela 18 apresenta os coeficientes estimados para a variável *DARREC*, que representa a variação da arrecadação real. Os resultados são reportados conforme as três especificações do modelo PVAR, permitindo examinar a dinâmica de curto prazo dessa variável frente aos demais componentes do sistema.

Tabela 18 – Estimativas para *DARREC* nos Modelos PVAR

Variável explicativa	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
DFATUR (L1)	0.01	-0.00	0.00
DARREC (L1)	-0.11 **	-0.10 **	-0.10 **
DREMUNERACAO (L1)	-0.99 ***	-1.17 ***	-1.13 ***
DEMPREGOS (L1)	-0.00	-0.02	-0.02
POS_LEI631	-	-0.08	-
INTERACAO_IDH_POS	-	-	-0.13

Nota: (*), (**) e (***) indicam significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

A defasagem da arrecadação (*DARREC* (L1)) exibiu coeficiente negativo e estatisticamente significativo em todas as estimativas, oscilando entre $-0,11$ e $-0,10$. Esse padrão sugere uma reversão parcial dos choques positivos, refletindo um movimento de normalização fiscal no curto prazo. Fenômeno semelhante é apontado por Gomes (2020), ao observar um comportamento autorregressivo negativo para o IFDM frente a transferências fiscais, e por Filho (2022), que descrevem ajustes temporários na produtividade industrial brasileira após choques contemporâneos.

A variável *DREMUNERACAO* (L1) apresentou os maiores coeficientes absolutos entre as regressoras, variando entre $-0,99$ e $-1,17$, com elevada significância estatística. O sinal negativo indica que aumentos salariais tendem a reduzir a arrecadação no período seguinte, possivelmente pela compressão das margens empresariais efeito citado por Santos e Alves (2020) ao abordar a relação entre custos com trabalho e base tributável. Essa interpretação é reforçada por Filho (2022), que destacam os impactos negativos de choques de custo sobre o valor adicionado.

Por outro lado, as variáveis *DFATUR* (L1) e *DEMPREGOS* (L1) não apresentaram coeficientes estatisticamente significativos. Isso sugere que, no curto prazo, aumentos no faturamento

² As variáveis endógenas estão expressas em logaritmo natural e em primeira diferença. Dessa forma, os coeficientes podem ser interpretados como variações percentuais aproximadas. Por exemplo, um coeficiente de 0,05 indica que um aumento de 1% na variável explicativa está associado a uma variação de 0,05% na variável dependente no período seguinte.

total ou no número de empregos formais não implicam, necessariamente, variações relevantes na arrecadação estadual. Esse achado é consistente com os resultados de Gomes (2020), que observaram que aumentos no IFDM não foram explicados por variações de curto prazo nos repasses de ICMS, e com Santos e Alves (2020), que encontraram fraca resposta do DEG a variáveis de produção quando há incentivos fiscais em vigor.

Além disso, a literatura destaca que o ICMS pode apresentar “lags” ou defasagens entre o momento do fato gerador e o efetivo recolhimento, o que reduz a sensibilidade da arrecadação às variações contemporâneas na atividade econômica (Freire *et al.*, 2014; Junior; Dias; Tabosa, 2014; Pontes; Cambota; Biderman, 2011). Essa dissociação pode ser agravada pela adoção de regimes especiais de tributação, como créditos presumidos, diferimentos ou incentivos fiscais sem contrapartida proporcional de arrecadação, como discutido em Lobel (2021) e Co-operation e (OECD) (2022).

As variáveis exógenas POS_LEI631 e INTERACAO_IDH_POS, embora não tenham apresentado significância estatística, exibiram coeficientes negativos ($-0,08$ e $-0,13$), o que pode sinalizar uma tendência de retração da arrecadação nos municípios mais impactados pela LC 631/2019, sobretudo aqueles com menor IDHM. Essa interpretação converge com críticas à efetividade de políticas fiscais implementadas sem estrutura de governança consistente, como descrito por Gomes (2020) e Santos e Alves (2020). Estudos internacionais como Carbonnier, Malgouyres, Py e Urvoy (2022) e Lobel (2021) também ressaltam que incentivos fiscais tendem a apresentar desempenho limitado quando não estão associados a exigências claras de contrapartida por parte dos beneficiários.

A análise prossegue com a variável DFATUR, cujos resultados são apresentados na Tabela 19. A defasagem da própria variável apresenta coeficientes negativos e estatisticamente significativos em todas as especificações: $-0,22$, $-0,30$ e $-0,29$. Esse comportamento revela uma dinâmica de reversão parcial no curto prazo, sugerindo que aumentos recentes no faturamento tendem a ser seguidos por ajustes ou desacelerações, fenômeno que pode decorrer da natureza cíclica da atividade econômica local.

Tabela 19 – Estimativas para DFATUR nos Modelos PVAR

Variável explicativa	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
DFATUR (L1)	-0.22***	-0.30***	-0.29***
DARREC (L1)	0.13***	0.15***	0.17***
DREMUNERACAO (L1)	-0.63***	-1.76***	-1.83***
DEMPREGOS (L1)	-0.09	-0.19	-0.27
POS_LEI631	-	-0.50***	-
INTERACAO_IDH_POS	-	-	-1.11**

Nota: (*), (**) e (***) indicam significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Esse padrão é coerente com os achados de Vieira e Grasel (2018), que destacam a instabilidade da economia mato-grossense e sua dependência de fatores externos, dificultando a sustentação de trajetórias consistentes de crescimento. Santos e Alves (2020) também relatam que os efeitos da LC 631/2019 sobre o faturamento podem ser ambíguos, variando conforme o tipo de operação e o regime tributário adotado.

Já a variável `DARREC` (L1) apresentou coeficientes positivos e estatisticamente significativos entre 0,13 e 0,17, indicando que elevações anteriores na arrecadação estão associadas a aumentos posteriores no faturamento. Tal relação sugere a presença de um círculo virtuoso entre arrecadação e atividade econômica, alinhado ao que discutem Stoilova (2024) e Siliverstovs e Thiessen (2015), para quem contextos de maior arrecadação pública estão ligados a ambientes de maior dinamismo regional e empresarial.

Em contraste, a variável `DREMUNERACAO` (L1) apresentou efeitos fortemente negativos em todas as estimativas ($-0,63$, $-1,76$ e $-1,83$), reforçando a ideia de que aumentos nos custos salariais pressionam a margem operacional das firmas, com impactos negativos sobre o faturamento. Esse efeito adverso é discutido por Stoilova (2024), Pontes, Cambota e Biderman (2011) e Houndonougbo e Mohsin (2016), que apontam que políticas de incentivo mal calibradas podem onerar a folha e comprometer o desempenho das empresas.

A variável `DEMPREGOS` (L1) não apresentou coeficientes significativos, embora os sinais negativos crescentes ($-0,09$ a $-0,27$) possam refletir, ainda que de forma frágil, uma possível substituição de mão de obra por capital, conforme destacam Berchieli, Figueiredo e Bonjour (2012) e Vieira e Grasel (2018) ao analisar o uso de tecnologias poupadoras de trabalho em contextos de incentivos fiscais.

Por fim, as variáveis exógenas `POS_LEI631` e `INTERACAO_IDH_POS` reforçam os efeitos negativos da política tributária sobre o faturamento. O primeiro apresentou coeficiente de $-0,50$ ($p < 0,01$), enquanto o segundo indicou um impacto ainda mais severo nos municípios de menor IDH ($-1,11$; $p < 0,05$). Esses achados estão em consonância com Santos e Alves (2020) e

Cunha, Servilha, Melo e Morais (2024), que evidenciam que políticas fiscais uniformes podem aprofundar desigualdades regionais quando não consideram as especificidades locais.

A Tabela 20 apresenta os resultados estimados para a variável DREMUNERACAO, que representa a variação da remuneração média real. A defasagem da própria variável apresentou coeficientes negativos e estatisticamente significativos em todas as especificações: $-0,12$ no Modelo 1 ($p < 0,05$), $-0,94$ no Modelo 2 e $-0,97$ no Modelo 3 (ambos $p < 0,01$). Esse padrão sugere um comportamento de correção intertemporal, indicando que elevações salariais anteriores tendem a ser seguidas por contenções ou ajustes negativos nos períodos seguintes. Essa trajetória é compatível com o que destaca Santos e Alves (2020), ao observar que, diante de aumentos nos custos com mão de obra e baixa demanda efetiva, empresas podem priorizar recomposição de lucros ou pagamento de dívidas, em vez de sustentar ganhos salariais.

Tabela 20 – Estimativas para DREMUNERACAO nos Modelos PVAR

Variável explicativa	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
DFATUR (L1)	0.03**	-0.03**	-0.03
DARREC (L1)	0.03***	0.04***	0.06**
DREMUNERACAO (L1)	-0.12**	-0.94***	-0.97***
DEMPREGOS (L1)	0.12***	0.05	-0.01
POS_LEI631	-	-0.36***	-
INTERACAO_IDH_POS	-	-	-0.79***

Nota: (*), (**) e (***) indicam significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

A variável DARREC (L1) apresentou efeito positivo e estatisticamente significativo sobre a remuneração nos três modelos, com coeficientes variando entre 0,03 e 0,06. Esse resultado sugere que aumentos na arrecadação podem se refletir, ainda que de forma limitada, em elevações salariais nos períodos seguintes. Essa hipótese é defendida por Stoilova (2024), que associa maiores níveis de arrecadação a contextos econômicos mais estáveis e com melhores condições de trabalho. Balasoiu, Chifu e Oancea (2023) também destacam essa relação, ao argumentarem que sistemas tributários bem estruturados favorecem o investimento público em infraestrutura e capital humano, o que contribui para dinamizar o mercado de trabalho.

O comportamento da variável DFATUR (L1) foi heterogêneo entre os modelos: positivo e significativo na ausência de variáveis exógenas (0,03; $p < 0,05$), mas negativo nas especificações que incorporam os efeitos da política fiscal ($-0,03$). Isso sugere que, em contextos neutros, o aumento do faturamento tende a se refletir em salários mais altos, enquanto sob a influência da LC 631/2019 esse repasse é interrompido. Essa interpretação está alinhada com Carneiro *et al.* (2024), que aponta que incentivos fiscais podem elevar o emprego, mas com redução salarial

quando não há exigência de contrapartidas.

Em relação à variável `DEMPREGOS (L1)`, apenas o Modelo 1 apresentou coeficiente positivo e estatisticamente significativo (0,12; $p < 0,01$), o que indica que, em ambientes neutros, a ampliação do emprego formal tende a elevar a média salarial. Contudo, esse efeito desaparece nas demais especificações, o que pode ser interpretado como reflexo da substituição de mão de obra qualificada por postos de trabalho de menor remuneração, como discutem Berchieli, Figueiredo e Bonjour (2012) ao analisarem os efeitos das políticas de incentivo sobre o perfil ocupacional.

As variáveis exógenas `POS_LEI631` e `INTERACAO_IDH_POS` apontam para efeitos negativos consistentes da política fiscal sobre a remuneração. O primeiro termo exibiu coeficiente de $-0,36$ ($p < 0,01$), e o segundo, de $-0,79$ ($p < 0,01$), indicando que os impactos deletérios foram mais intensos nos municípios de menor desenvolvimento. Essa assimetria é discutida por Vieira (2018) e Serdinova (2024), que identificam que políticas fiscais amplas tendem a beneficiar regiões com maior capacidade institucional, enquanto áreas mais vulneráveis enfrentam maiores dificuldades para converter incentivos em resultados positivos.

Na sequência, a análise se concentra na variável `DEMPREGOS`, que reflete o comportamento do emprego formal nos municípios mato-grossenses. A variável `DEMPREGOS` apresentou coeficientes negativos em todas as especificações, sendo estatisticamente significativo apenas no Modelo 3 ($-0,29$; $p < 0,05$). Esse resultado indica que, sob a interação entre a política fiscal e o baixo nível de desenvolvimento humano, há indícios de retração do emprego formal no curto prazo.

Tabela 21 – Estimativas para `DEMPREGOS` nos Modelos PVAR

Variável explicativa	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
<code>DFATUR (L1)</code>	0.05***	-0.03	-0.05
<code>DARREC (L1)</code>	0.04***	0.06**	0.10**
<code>DREMUNERACAO (L1)</code>	-0.11	-1.18***	-1.67***
<code>DEMPREGOS (L1)</code>	-0.05	-0.15	-0.29**
<code>POS_LEI631</code>	-	-0.47***	-
<code>INTERACAO_IDH_POS</code>	-	-	-1.44***

Nota: (*), (**) e (***) indicam significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

A defasagem da arrecadação (`DARREC (L1)`) revelou associação positiva com o emprego em todas as especificações, com coeficientes crescentes entre os modelos (0,04, 0,06 e 0,10). Ainda que não se possa afirmar uma relação direta e universal entre arrecadação e geração de empregos, esse padrão sugere que contextos de maior arrecadação podem viabilizar investimentos

públicos e políticas que estimulam o mercado de trabalho formal. Tal entendimento é apoiado por Santos *et al.* (2021) e Balasoiu, Chifu e Oancea (2023), que relacionam a capacidade arrecadatória à provisão de bens públicos e ao dinamismo econômico local.

Por outro lado, os coeficientes da variável `DREMUNERACAO (L1)` foram fortemente negativos e significativos nos Modelos 2 e 3 ($-1,18$ e $-1,67$; $p < 0,01$), sugerindo que aumentos salariais podem restringir a criação de novos postos de trabalho em ambientes marcados por mudanças na política fiscal. Esse comportamento é compatível com o observado por Carneiro *et al.* (2024), que verificaram trade-offs entre salários e emprego no contexto de políticas de incentivo fiscal, e por Pontes, Cambota e Biderman (2011), que evidenciam a realocação empresarial em função de custos salariais menores.

Em relação ao faturamento defasado (`DFATUR (L1)`), observou-se coeficiente positivo e significativo apenas no Modelo 1 ($0,05$; $p < 0,01$), tornando-se estatisticamente irrelevante nas demais especificações. Esse padrão sinaliza que, na ausência de efeitos institucionais, o aumento do faturamento tende a estimular a geração de empregos. Contudo, uma vez inserida a política fiscal no modelo, esse efeito é neutralizado, o que remete às análises de Berchieli, Figueiredo e Bonjour (2012) e Vieira (2018), segundo as quais os ganhos empresariais oriundos de incentivos nem sempre se convertem em expansão da força de trabalho.

As variáveis exógenas `POS_LEI631` e `INTERACAO_IDH_POS` apresentaram coeficientes negativos e estatisticamente significativos ($-0,47$ e $-1,44$; $p < 0,01$), reforçando a hipótese de que a reestruturação dos incentivos fiscais impactou negativamente a dinâmica do emprego, com efeitos mais intensos nos municípios de menor IDH. Esses achados convergem com as conclusões de Santos *et al.* (2021), que ressaltam os impactos da legislação sobre empresas com operações predominantemente internas, e com as críticas de Dulci (2002), para quem a guerra fiscal agrava desigualdades regionais ao favorecer regiões já dotadas de melhor infraestrutura e condições institucionais.

As evidências reunidas ao longo das estimativas indicam que a Lei Complementar nº 631/2019 produziu efeitos significativos sobre diversas dimensões econômicas dos municípios mato-grossenses, ainda que com intensidades e direções distintas conforme a variável analisada. A partir da estrutura dinâmica captada pelos modelos PVAR, observa-se que os impactos da política fiscal foram especialmente negativos sobre o faturamento, a remuneração média real e o número de empregos formais, sendo mais acentuados nos municípios com menor IDHM.

A arrecadação pública demonstrou uma dinâmica própria de reversão no curto prazo,

sensível aos custos com remuneração, mas relativamente estável frente a variações no emprego e no faturamento. Isso reforça a ideia de que a base arrecadatária responde mais diretamente a mudanças estruturais e a pressões sobre a margem de lucro, do que a flutuações pontuais da atividade econômica. Por outro lado, o faturamento mostrou-se altamente sensível tanto à arrecadação quanto aos custos salariais, refletindo a interdependência entre desempenho fiscal e resultado empresarial.

Os resultados também revelam uma correlação importante entre arrecadação e remuneração, sugerindo que ciclos positivos de receita pública podem se traduzir, ainda que modestamente, em ganhos salariais. Entretanto, esse efeito é condicionado pela presença ou ausência de política fiscal ativa, conforme evidenciado pela inversão dos sinais dos coeficientes de algumas variáveis ao longo das especificações. Já a geração de empregos mostrou-se particularmente vulnerável aos efeitos da política fiscal, com redução mais acentuada nos municípios de baixo IDHM, o que aponta para limitações na capacidade dessas localidades de absorver estímulos uniformes.

De forma geral, os achados empíricos sustentam a hipótese de que políticas fiscais desenhadas de maneira ampla e sem sensibilidade regional podem não apenas falhar em seus objetivos de estímulo, como também aprofundar desigualdades territoriais. A interação entre a política e o nível de desenvolvimento dos municípios revelou ser uma dimensão crítica para a avaliação de seus efeitos. Isso sugere que reformas tributárias devem considerar a heterogeneidade socioeconômica dos entes subnacionais, ajustando suas diretrizes às realidades locais para maximizar seus impactos positivos.

4.2.3.2 Verificação de Estabilidade

Antes de interpretar os impulsos e as relações dinâmicas entre as variáveis endógenas do sistema, é necessário verificar a estabilidade dos modelos PVAR estimados. A estabilidade é uma condição essencial para garantir que os choques introduzidos no sistema se dissipem ao longo do tempo, e que as funções de resposta ao impulso e as decomposições da variância dos erros de previsão possam ser interpretadas de forma válida.

A Tabela 22 apresenta os autovalores associados às raízes características da matriz companion para cada um dos três modelos estimados. Em todos os casos, os autovalores (λ) se situam dentro do círculo unitário, com valores variando entre 0,15 e 0,99. Como todos os módulos dos autovalores são estritamente menores que 1, conclui-se que os três modelos satisfazem a condição de estabilidade.

Tabela 22 – Verificação da Estabilidade dos Modelos PVAR

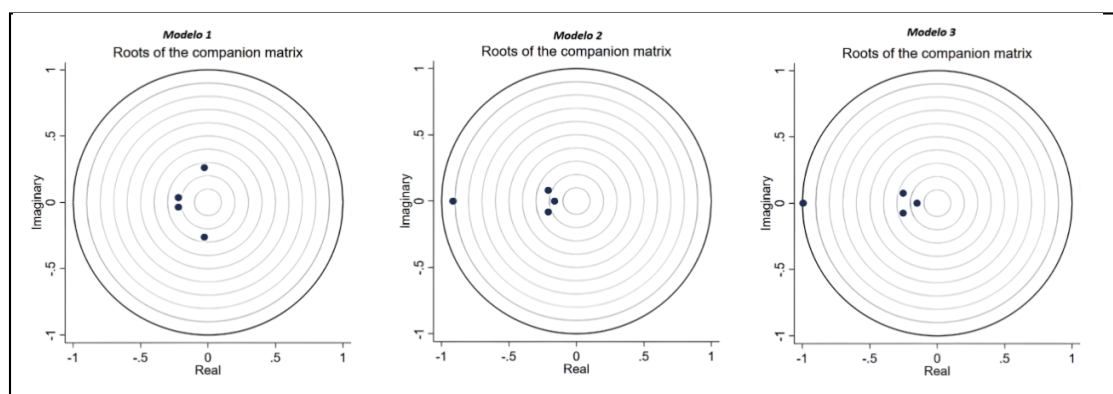
Autovalor	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
λ_1	0,26	0,91	0,99
λ_2	0,26	0,22	0,26
λ_3	0,22	0,22	0,26
λ_4	0,22	0,16	0,15
Estabilidade	Satisfaz	Satisfaz	Satisfaz

Nota: O autovalor λ representa o módulo de cada raiz característica da matriz companion. A condição de estabilidade é satisfeita quando todos os λ são estritamente menores que 1, indicando que os choques no sistema se dissipam ao longo do tempo.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Os resultados da Tabela 22 são reforçados pelo Gráfico 12, que ilustra graficamente as raízes da matriz companion para os três modelos estimados. Em todos os casos, observa-se que os autovalores estão contidos dentro do círculo de raio unitário, o que confirma visualmente o atendimento ao critério de estabilidade.

Gráfico 12 – Estabilidade dos modelos PVAR com base nos autovalores



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Dessa forma, verifica-se que todos os modelos estimados atendem aos critérios técnicos de estabilidade exigidos para a análise dinâmica multivariada. A partir deste ponto, os resultados das funções de resposta ao impulso (IRFs) e das decomposições da variância dos erros de previsão (FEVD) podem ser explorados com segurança.

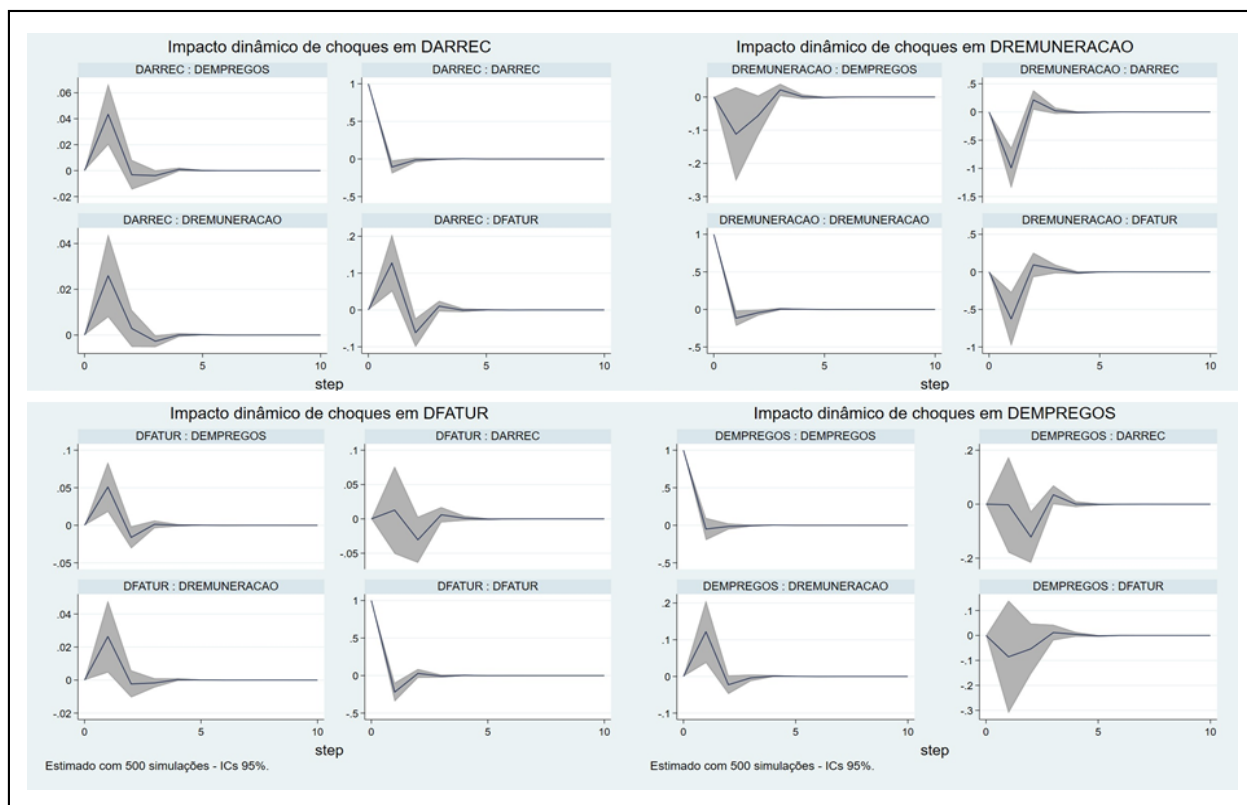
4.2.3.3 Funções de Resposta a Impulso (IRFs)

A Figura 13 apresenta as funções de resposta ao impulso (IRFs) estimadas para o Modelo PVAR 1, com horizonte de 10 períodos e intervalos de confiança de 95% baseados em 500 simulações via bootstrap. As IRFs capturam a dinâmica das variáveis endógenas diante de choques estruturais, considerando a ordenação de Cholesky adotada. Os resultados evidenciam

interações estatisticamente significativas entre as variáveis fiscais e do mercado de trabalho, com respostas heterogêneas nos diferentes canais de transmissão.

Choques positivos na arrecadação corrigida geram efeitos imediatos e positivos sobre o faturamento e o emprego, ainda que de curta duração. Esses impulsos tendem à neutralidade a partir do segundo ou terceiro período, sugerindo um efeito transiente. A resposta sobre a própria arrecadação é negativa no segundo período, indicando um comportamento de autorreversão. Esse padrão é consistente com os achados de Gomes (2020), que identificam efeitos positivos de repasses de ICMS sobre a atividade econômica local, especialmente em municípios com maior estrutura produtiva. A reversão da arrecadação também foi documentada por Filho (2022) em seus estudos sobre choques na produtividade industrial.

Gráfico 13 – Funções de Resposta ao Impulso (IRFs) estimadas para o Modelo PVAR 1



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Os choques sobre a remuneração média real (extttDREMUNERACAO) provocam respostas negativas e significativas em todas as variáveis do sistema. O emprego formal apresenta queda expressiva e imediata, enquanto extttDFATUR e extttDARREC também reagem negativamente, embora com menor magnitude. Esse comportamento é coerente com Santos e Alves (2020), que identificam o aumento de custos salariais como fator de compressão das margens empresariais, restringindo o crescimento da atividade econômica regional. Carbonnier, Malgouyres, Py e

Urvoy (2022) acrescentam que reformas fiscais que incidem sobre a folha de pagamento geram efeitos distributivos assimétricos e podem induzir à retração do emprego formal, sobretudo em contextos com baixa produtividade.

Os choques no faturamento (extttDFATUR) exercem impacto positivo e estatisticamente significativo sobre o emprego formal, com pico logo no primeiro período e acomodação subsequente. Por outro lado, a resposta da remuneração é negativa, sugerindo que o crescimento do faturamento pode ocorrer com rebaixamento salarial ou alteração na composição da força de trabalho. O efeito sobre a arrecadação é positivo, porém modesto e não persistente. Esse padrão é compatível com a literatura internacional, como em Canova e Ciccarelli (2013), que documentam assimetrias entre emprego e salário frente à expansão da atividade produtiva.

As respostas aos choques no emprego formal são predominantemente negativas: aumentos inesperados no número de postos geram redução na remuneração média, no faturamento e na arrecadação. Embora esses efeitos apresentem rápida dissipação, indicam que parte do crescimento do emprego pode estar associada à ocupação de postos de menor produtividade. Essa leitura encontra respaldo em Santos e Alves (2020), que apontam a expansão de vínculos formais de baixa qualidade e com impacto fiscal limitado como uma das consequências de políticas pouco direcionadas.

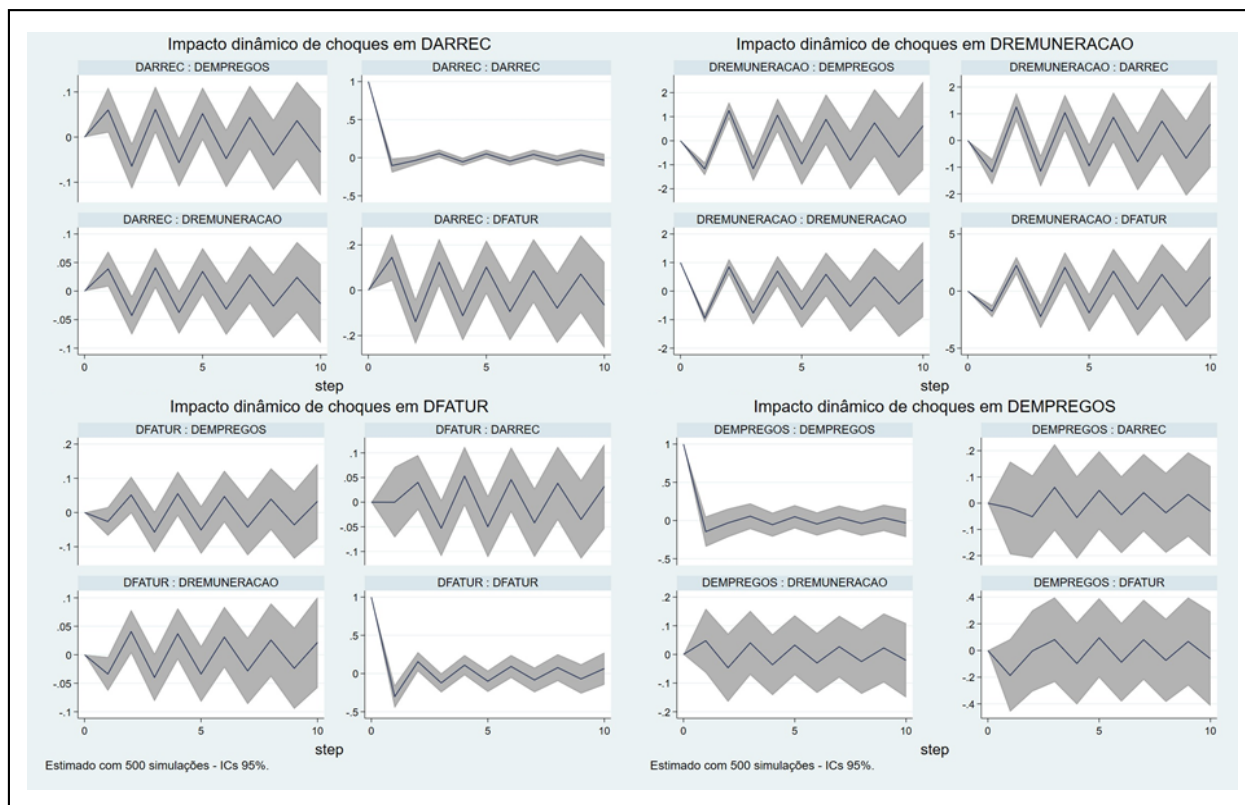
Encerrada a análise do modelo geral, passa-se agora à avaliação do Modelo PVAR 2. Este modelo amplia o escopo da análise ao incorporar, como variável exógena, a vigência da Lei Complementar nº 631/2019, permitindo observar se e como a introdução dessa política altera os mecanismos de propagação dos choques econômicos. O Gráfico 14 apresenta as IRFs estimadas para este segundo modelo, permitindo comparação direta com os resultados obtidos anteriormente.

Em comparação ao Modelo 1, observa-se que os choques em DARREC no Modelo 2 geram respostas mais instáveis e com oscilações persistentes sobre as demais variáveis. Enquanto no modelo geral os efeitos sobre DFATUR e DEMPREGOS eram positivos, de curta duração e rapidamente dissipados, aqui as respostas flutuam em torno de zero ao longo de todo o horizonte de previsão, sem retorno claro à média.

Importante destacar que nenhuma dessas respostas é estatisticamente significativa, dado que os intervalos de confiança incluem a linha zero em todos os períodos. A única exceção é a resposta da própria arrecadação ao seu próprio choque, que apresenta efeito positivo e significativo no primeiro período. A introdução da variável exógena POS_LEI631 parece ter

reduzido a sensibilidade do sistema à arrecadação, tornando os efeitos menos previsíveis e estatisticamente frágeis. A resposta de DREMUNERACAO ao choque em DARREC, por exemplo, segue com oscilações de pequena magnitude, sem sinal predominante e sem significância estatística até o décimo período.

Gráfico 14 – Funções de Resposta ao Impulso (IRFs) estimadas para o Modelo PVAR 2



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Os impactos de choques em DREMUNERACAO tornam-se mais voláteis e prolongados, com oscilações de maior amplitude e duração ao longo de todo o horizonte. A resposta da própria remuneração é negativa e estatisticamente significativa nos primeiros períodos, evidenciando uma dinâmica de reversão de curto prazo. Também se destaca a resposta de DFATUR, que apresenta efeito negativo significativo no início da trajetória. Em contrapartida, os impactos sobre DEMPREGOS e DARREC não são estatisticamente significativos, ainda que oscilem em torno de valores negativos. A variável DEMPREGOS permanece como a mais sensível a esses choques, mas com respostas menos abruptas e com reversões frequentes de sinal, sugerindo que a presença da política fiscal interferiu na previsibilidade da relação entre salários e emprego.

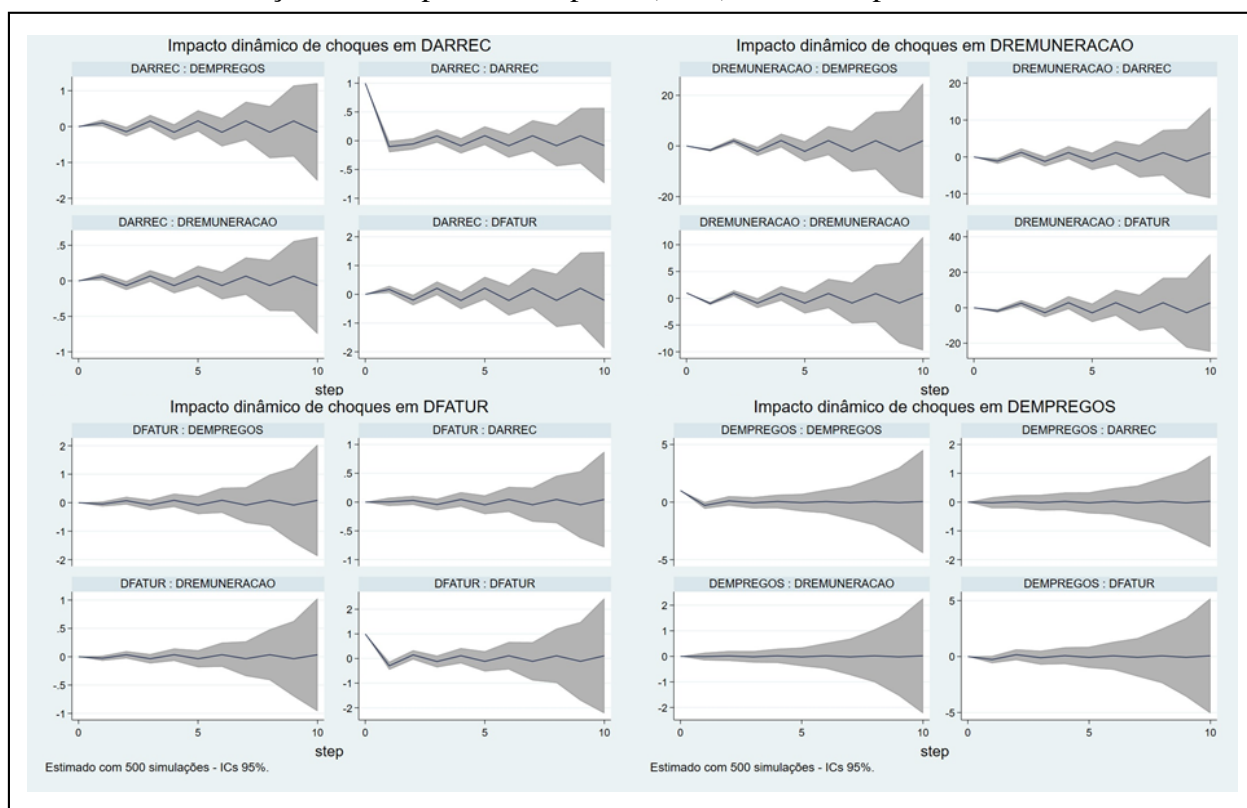
Os choques em DFATUR resultam em efeitos negativos e estatisticamente significativos sobre a própria variável, indicando uma dinâmica de reversão, e sobre DREMUNERACAO, cuja trajetória decresce de forma consistente no curto prazo. Já os impactos sobre DARREC e DEMPREGOS

oscilam em torno de zero e não apresentam significância estatística. Esse comportamento contrasta com o observado no Modelo 1, no qual o emprego reagia positivamente aos impulsos de faturamento. A inversão da resposta pode indicar que, sob a vigência da LC 631/2019, o aumento da atividade econômica não se traduz automaticamente em ganhos no mercado de trabalho nem em maior arrecadação. Isso sugere um possível descolamento entre o dinamismo produtivo e seus reflexos fiscais e laborais, com efeitos mais erráticos e menor convergência ao longo do tempo.

De forma complementar, os choques em *DEMPREGOS* geram efeitos negativos estatisticamente significativos sobre a própria variável evidenciando uma forte reversão no curto prazo e sobre *DREMUNERACAO*, cuja trajetória apresenta queda contínua ao longo do horizonte. As respostas de *DARREC* e *DFATUR*, embora apresentem leve inclinação negativa, não são estatisticamente significativas. Esse padrão sugere que, mesmo diante de flutuações no emprego formal, o sistema permanece relativamente inerte quanto à arrecadação e ao faturamento, refletindo uma estrutura econômica com menor capacidade de reação e limitada difusão dos choques em contextos mais vulneráveis.

Dando continuidade à análise, o Modelo PVAR 3 aprofunda a abordagem ao incluir uma variável exógena que combina a vigência da LC 631/2019 com a condição de baixo IDH dos municípios. Essa configuração busca captar não apenas o impacto médio da política, mas também suas possíveis assimetrias em contextos de maior vulnerabilidade socioeconômica. O Gráfico 15 apresenta as IRFs estimadas para esse terceiro modelo, permitindo observar se a sensibilidade das variáveis ao longo do tempo se altera de forma sistemática conforme o nível de desenvolvimento local.

Gráfico 15 – Funções de Resposta ao Impulso (IRFs) estimadas para o Modelo PVAR 3



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Os choques em DARREC provocam efeitos predominantemente negativos sobre DFATUR, DREMUNERACAO e DEMPREGOS, com trajetórias decrescentes ao longo do tempo. No entanto, esses impactos não são estatisticamente significativos, já que os intervalos de confiança abrangem a linha zero em todos os períodos. A única resposta significativa ocorre sobre a própria arrecadação no primeiro período, com efeito positivo e de curta duração. Diferentemente dos modelos anteriores, onde os efeitos da arrecadação sobre outras variáveis eram transitórios e por vezes positivos, aqui há uma tendência contínua de declínio, ainda que estatisticamente indefinida. Isso pode indicar que, nos municípios com menor IDH, choques arrecadatórios têm menor capacidade de estimular dinamicamente o sistema econômico, possivelmente por refletirem perda de competitividade ou descontinuidade de incentivos.

As respostas aos choques em DREMUNERACAO são mais marcadas neste modelo. A variável DREMUNERACAO apresenta resposta negativa significativa sobre si mesma nos primeiros períodos, refletindo dinâmica de reversão salarial. Além disso, a resposta sobre DFATUR também é negativa e estatisticamente significativa. Já as respostas de DARREC e DEMPREGOS, embora tenham sinal negativo consistente ao longo do horizonte, não são significativas. Esses resultados sugerem que, em contextos de baixa capacidade de ajuste, choques salariais reduzem o dinamismo econô-

mico e comprimem a massa salarial, mas os efeitos sobre emprego e arrecadação permanecem estatisticamente incertos.

Os choques em *DFATUR* geram respostas negativas estatisticamente significativas sobre a própria variável (reversão) e sobre *DREMUNERACAO*, cuja trajetória decresce de forma consistente ao longo dos períodos. As demais respostas – sobre *DARREC* e *DEMPREGOS* – apresentam declínio contínuo, mas sem significância estatística. Comparado ao Modelo 2, os efeitos aqui são menos voláteis, mas mais persistentes, o que pode indicar um ambiente institucional mais vulnerável, no qual os choques positivos em faturamento não conseguem sustentar trajetórias de recuperação.

Por fim, os choques em *DEMPREGOS* apresentam efeitos negativos e estatisticamente significativos sobre a própria variável (forte reversão no curto prazo) e sobre *DREMUNERACAO*, cuja queda é acentuada e contínua. As respostas de *DARREC* e *DFATUR* também seguem tendência negativa, mas sem significância estatística. A estabilidade dessas trajetórias sugere que, nos municípios de baixo IDH, os efeitos das flutuações no emprego são mais previsíveis, embora persistam como desfavoráveis, reforçando os limites da política fiscal em induzir recuperação em contextos de maior fragilidade econômica.

A análise das IRFs permitiu compreender como os choques em variáveis fiscais e do mercado de trabalho se propagam entre si em diferentes contextos institucionais. O Modelo 1, que não incorpora variáveis exógenas, apresentou respostas mais concentradas no curto prazo e com trajetória de dissipação rápida, sugerindo uma estrutura econômica mais reativa e menos condicionada a choques persistentes. Os impulsos geraram efeitos significativos, especialmente de choques salariais sobre o emprego e a arrecadação, em linha com o padrão observado na literatura para contextos locais com estrutura de mercado mais dinâmica.

A inclusão da variável exógena *POS_LEI631* no Modelo 2 alterou substancialmente o padrão de resposta do sistema. As IRFs passaram a exibir oscilações mais prolongadas, instabilidade na direção dos impactos e menor convergência à média, evidenciando que a política fiscal analisada interferiu nos mecanismos usuais de ajuste. A sensibilidade do sistema aumentou frente a choques salariais e de faturamento, com efeitos mais voláteis sobre o emprego e a arrecadação.

Por fim, ao incorporar a interação entre a política fiscal e a condição de baixo IDH no Modelo 3, os resultados revelaram uma economia local ainda mais vulnerável e assimétrica. As respostas se tornaram persistentes, acumulativas e predominantemente negativas ao longo do horizonte, indicando que municípios com menor nível de desenvolvimento enfrentam maiores

dificuldades em reverter choques adversos. A presença da política, nesse caso, parece acentuar as limitações estruturais existentes, reduzindo a capacidade de adaptação das economias locais a variações fiscais e salariais.

Em síntese, os resultados das IRFs apontam para um quadro de assimetria dinâmica entre os municípios mato-grossenses, reforçando a importância de se considerar o nível de desenvolvimento regional na formulação e avaliação de políticas fiscais. A sensibilidade das variáveis à política e sua interação com o IDH destacam a necessidade de abordagens diferenciadas para que os efeitos das políticas não sejam regressivos, ampliando desigualdades já existentes.

4.2.3.4 Decomposição da Variância dos Erros de Previsão (FEVD)

A análise da decomposição da variância dos erros de previsão (FEVD) complementa os resultados das funções de impulso-resposta ao quantificar, em termos médios, a contribuição relativa de cada variável endógena na explicação da incerteza de previsão das demais ao longo do tempo. Diferentemente das IRFs, que se concentram nos efeitos marginais de choques específicos ao longo do horizonte, a FEVD permite avaliar a estrutura de interdependência do sistema como um todo. Assim, ela ajuda a compreender quais variáveis exercem influência duradoura sobre as outras e quais são mais sensíveis a choques externos.

A Tabela 23 apresenta as médias da decomposição para os três modelos estimados, considerando o horizonte de doze períodos futuros ($h = 1$ a 12), com o objetivo de revelar mudanças estruturais na dinâmica das variáveis associadas à introdução da política fiscal e à vulnerabilidade socioeconômica dos municípios.

Tabela 23 – Médias da Decomposição da Variância do Erro de Previsão (FEVD) – Modelos PVAR 1, 2 e 3

Modelo	Resposta	DFATUR	DARREC	DREMUNERACAO	DEMPREGOS
PVAR 1	DFATUR	89,28%	1,27%	1,68%	0,08%
PVAR 1	DARREC	9,65%	78,21%	4,32%	0,12%
PVAR 1	DREMUNERACAO	3,42%	1,15%	85,37%	2,36%
PVAR 1	DEMPREGOS	5,01%	1,44%	7,41%	78,44%
PVAR 2	DFATUR	54,86%	0,28%	37,06%	0,11%
PVAR 2	DARREC	21,78%	39,99%	30,48%	0,06%
PVAR 2	DREMUNERACAO	26,63%	0,27%	65,30%	0,12%
PVAR 2	DEMPREGOS	28,74%	0,32%	53,96%	9,28%
PVAR 3	DFATUR	55,38%	0,97%	35,86%	0,10%
PVAR 3	DARREC	33,70%	25,21%	33,39%	0,01%
PVAR 3	DREMUNERACAO	41,55%	0,92%	49,83%	0,01%
PVAR 3	DEMPREGOS	43,76%	0,86%	45,16%	2,52%

Nota: Cada linha representa a média da proporção (%) da variância do erro de previsão explicada por choques estruturais em cada variável endógena, considerando o horizonte de 13 períodos ($h = 0$ a 12).

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

No Modelo PVAR 1, que representa a dinâmica anterior à promulgação da Lei Complementar nº 631/2019, observa-se um padrão fortemente autocentrado. Em todos os casos, a maior parte da variância das variáveis é explicada por seus próprios choques: 89,28% para DFATUR, 78,21% para DARREC, 85,37% para DREMUNERACAO e 78,44% para DEMPREGOS. A contribuição das demais variáveis é modesta, revelando uma estrutura econômica pouco integrada, com baixa retroalimentação entre os componentes do sistema local. Tal comportamento é compatível com cenários de fraca coordenação entre atividade produtiva, arrecadação e mercado de trabalho, sugerindo limitações na capacidade dos municípios em propagar estímulos de maneira eficiente por diferentes canais econômicos.

A inclusão da variável exógena POS_LEI631, no Modelo PVAR 2, altera sensivelmente essa estrutura. A autocorrelação de DFATUR cai para 54,86%, enquanto o peso de DREMUNERACAO sobre essa variável sobe para 37,06%. DEMPREGOS, por sua vez, deixa de ser explicado majoritariamente por si (9,28%), passando a ser influenciado principalmente por DREMUNERACAO (53,96%) e, em menor grau, por DFATUR (28,74%). Já DARREC mostra maior sensibilidade a choques externos, com apenas 39,99% de explicação própria, sendo fortemente influenciada por DFATUR (21,78%) e DREMUNERACAO (30,48%).

Esses resultados indicam que a política fiscal introduziu novos canais de transmissão entre variáveis econômicas locais, ampliando a interação entre salários, faturamento e arrecadação, possivelmente em função da reestruturação dos benefícios fiscais, da ampliação de contrapartidas e da vinculação entre incentivos e desempenho.

O Modelo PVAR 3 aprofunda essa análise ao incluir a interação entre a política fiscal e o nível de desenvolvimento dos municípios (medido pelo IDH). Nesse cenário, os efeitos se tornam ainda mais complexos e interdependentes. A autocorrelação de DREMUNERACAO diminui (49,83%), com DFATUR explicando 41,55% de sua variância. Da mesma forma, DEMPREGOS é amplamente explicado por DREMUNERACAO (45,16%) e DFATUR (43,76%), enquanto sua explicação própria recua para apenas 2,52%. DARREC, por sua vez, apresenta uma composição equilibrada entre os três principais choques: 33,70% de DFATUR, 33,39% de DREMUNERACAO e apenas 25,21% de explicação própria.

Tais resultados sugerem que, em contextos de maior vulnerabilidade socioeconômica, o emprego e a arrecadação se tornam menos autônomos, dependendo fortemente da atividade econômica e da massa salarial. Isso reflete um sistema mais sensível a choques externos e possivelmente mais suscetível a ciclos de instabilidade.

De forma geral, a comparação entre os três modelos evidencia uma transição clara: de um sistema com dinâmicas isoladas e autocentradas (Modelo 1) para uma estrutura mais integrada (Modelo 2), culminando em um arranjo profundamente interdependente e assimétrico nos municípios mais vulneráveis (Modelo 3). A política fiscal, ao reconfigurar incentivos e condicionar benefícios a critérios de desempenho, parece ter atuado como vetor de integração econômica, mas também de amplificação de desigualdades. A FEVD, portanto, não apenas revela os efeitos marginais da política, mas também destaca seu papel na transformação estrutural das relações econômicas locais.

4.2.3.5 Causalidade de Granger

A Tabela 24 apresenta os resultados dos testes de causalidade no sentido de Granger para os três modelos PVAR estimados. O teste de Wald foi aplicado a cada equação do sistema, considerando como hipótese nula a ausência de causalidade, ou seja, que as defasagens da variável “excluída” não ajudam a prever a variável “resposta”. Rejeições da hipótese nula indicam que os valores passados da variável explicativa têm poder preditivo sobre a dinâmica presente da variável dependente. Para fins de análise, adota-se como referência o nível de significância de 5%, com destaque adicional para relações altamente significativas ($p < 1\%$).

Tabela 24 – Causalidade de Granger – Resultados dos Três Modelos PVAR

Equação	Excluída	Chi² M1	p M1	Chi² M2	p M2	Chi² M3	p M3
DFATUR	DARREC	9,50	0,00**	8,21	0,00**	7,41	0,01**
	DREMUNERACAO	11,84	0,00***	44,43	0,00***	13,11	0,00***
	DEMPREGOS	0,56	0,45	1,83	0,18	2,47	0,12
DARREC	DFATUR	0,16	0,69	0,00	1,00	0,01	0,91
	DREMUNERACAO	29,26	0,00***	24,31	0,00***	9,20	0,00***
	DEMPREGOS	0,00	0,98	0,04	0,84	0,05	0,82
DREMUNERACAO	DFATUR	5,06	0,03*	5,11	0,02*	1,29	0,26
	DARREC	7,44	0,01**	6,21	0,01**	5,21	0,02*
	DEMPREGOS	7,88	0,01**	0,71	0,40	0,01	0,92
DEMPREGOS	DFATUR	9,50	0,00**	1,44	0,23	1,06	0,30
	DARREC	11,24	0,00***	5,62	0,02*	4,23	0,04*
	DREMUNERACAO	2,26	0,13	74,07	0,00***	38,72	0,00***

Nota: (*), (**) e (***) indicam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente. Teste de Wald aplicado às equações do modelo PVAR com base na hipótese nula de ausência de causalidade de Granger.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

No **Modelo 1**, os salários (DREMUNERACAO) se mostram a principal variável preditiva do sistema, com causalidade estatisticamente significativa sobre todas as variáveis, incluindo DFATUR e DARREC ($p < 0,01$). Isso sugere que, mesmo antes da introdução da política, as

remunerações desempenhavam papel relevante na antecipação de tendências fiscais e produtivas, em consonância com os achados de Gomes (2020).

Por outro lado, *DEMPREGOS* não apresenta efeito causal significativo sobre nenhuma outra variável, o que indica comportamento predominantemente endógeno e pouco informativo em termos preditivos. Já *DARREC* causa Granger *DFATUR* e a si mesma, demonstrando um circuito de retroalimentação entre arrecadação e atividade econômica.

Com a inclusão da variável exógena de política fiscal no **Modelo 2**, ocorrem importantes alterações nos vínculos dinâmicos. A variável *DREMUNERACAO* mantém-se como vetor central, apresentando forte poder de previsão sobre *DFATUR*, *DARREC* e, de modo ainda mais destacado, sobre *DEMPREGOS* ($\chi^2 = 74,07$, $p < 0,01$). Isso evidencia que, sob o novo arranjo institucional, as variações salariais no passado passam a ser um dos principais determinantes do emprego no presente.

Além disso, a arrecadação continua sendo explicada pelas remunerações, ainda que o faturamento perca sua relevância estatística como variável explicativa. Essa reconfiguração pode refletir alterações nos mecanismos de transmissão fiscal, alterando o papel relativo de cada variável no sistema.

No **Modelo 3**, que incorpora a interação entre a política fiscal e o nível de desenvolvimento municipal (IDH), observa-se uma redução no número de relações estatisticamente significativas. Esse enfraquecimento dos vínculos de causalidade pode refletir menor previsibilidade dos sistemas locais em contextos de baixa capacidade institucional. Ainda assim, *DREMUNERACAO* segue influenciando *DEMPREGOS*, confirmando sua persistência como variável explicativa relevante.

A interação entre desigualdade socioeconômica e política pública parece amplificar a importância dos salários como canal de transmissão de efeitos fiscais. Em contrapartida, *DFATUR* deixa de exercer influência significativa sobre qualquer outra variável, indicando um descolamento entre a atividade econômica e as demais dimensões analisadas.

Os resultados sugerem que a política fiscal reconfigura os canais de causalidade temporal entre as variáveis. Enquanto no Modelo 1 a estrutura era relativamente autocentrada, com baixa interdependência, os Modelos 2 e 3 revelam maior conectividade impulsionada por *DREMUNERACAO*. A capacidade dos salários de antecipar movimentos na arrecadação e no emprego reforça sua centralidade no sistema, especialmente em ambientes afetados por políticas de incentivos e desigualdade.

Essa reorganização das relações dinâmicas ajuda a entender como os efeitos da política fiscal se propagam ao longo do tempo, não apenas afetando níveis médios, mas também a estrutura de previsibilidade entre os indicadores.

4.2.3.6 Modelos PVAR Segmentados por Nível de IDH

Após a estimação dos modelos gerais e das especificações com variáveis exógenas, esta subseção apresenta os resultados dos modelos PVAR estimados separadamente para grupos de municípios classificados segundo seu nível de desenvolvimento humano. O objetivo é verificar se as relações dinâmicas entre variáveis fiscais e econômicas se comportam de maneira distinta entre contextos mais desenvolvidos e aqueles com maior vulnerabilidade socioeconômica.

A segmentação foi realizada com base no IDHM médio do estado, permitindo comparar municípios de alto IDH com os de baixo IDH. A Tabela 25 apresenta os coeficientes estimados para cada grupo em todas as equações do sistema, possibilitando a identificação de diferenças estruturais na propagação dos choques.

Tabela 25 – Comparação dos Coeficientes Estimados – Modelos PVAR por Nível de IDH

Variável explicativa	Alto IDH (0)	Baixo IDH (1)
<i>Equação: DFATUR</i>		
DFATUR (L1)	-0.16	-0.26***
DARREC (L1)	0.09	0.16***
DREMUNERACAO (L1)	-0.71***	-0.61***
DEMPREGOS (L1)	-0.27*	0.04
<i>Equação: DARREC</i>		
DFATUR (L1)	-0.01	0.04
DARREC (L1)	-0.13*	-0.09*
DREMUNERACAO (L1)	-1.29***	-0.81***
DEMPREGOS (L1)	-0.15	0.12
<i>Equação: DREMUNERACAO</i>		
DFATUR (L1)	0.03*	0.03
DARREC (L1)	0.05***	0.01
DREMUNERACAO (L1)	-0.21***	-0.06
DEMPREGOS (L1)	0.11**	0.12*
<i>Equação: Dempregos</i>		
DFATUR (L1)	0.03**	0.06**
DARREC (L1)	0.05***	0.04*
DREMUNERACAO (L1)	-0.25**	-0.02
DEMPREGOS (L1)	-0.06	-0.04

Nota: (*), (**) e (***) indicam significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT e RAIS (2025).

Na equação de DFATUR, os municípios de baixo IDH apresentam maior magnitude na reversão do próprio faturamento ($-0,26$), indicando uma dinâmica mais instável e autocorretiva ao longo do tempo. O impacto da arrecadação defasada também se mostra mais significativo nesse

grupo (0,16), sugerindo que a receita pública exerce papel mais ativo na indução da atividade econômica em regiões com menor capacidade produtiva. Em contrapartida, nos municípios de alto IDH, o emprego tem efeito negativo sobre o faturamento ($-0,27$), o que pode refletir maior sensibilidade a aumentos nos custos trabalhistas em estruturas empresariais mais organizadas.

Na equação de $DARREC$, o principal fator explicativo continua sendo a remuneração média, com impacto negativo e significativo em ambos os grupos, mas mais intenso nos municípios de maior IDH ($-1,29$ contra $-0,81$). Esse padrão sugere que, em localidades mais desenvolvidas, variações salariais se traduzem mais rapidamente em pressões sobre a arrecadação, possivelmente por conta de uma base tributável mais robusta e maior formalização das relações de trabalho.

Para $DREMUNERACAO$, nota-se um comportamento mais autocorretivo nos municípios de alto IDH, onde o termo defasado da própria variável é negativo e significativo ($-0,21$), ao passo que nos municípios de baixo IDH essa resposta não é estatisticamente relevante. O efeito da arrecadação também se mostra mais forte no grupo mais desenvolvido (0,05), indicando maior integração entre ciclo fiscal e mercado de trabalho.

Na equação de $DEMPREGOS$, os coeficientes de $DFATUR$ e $DARREC$ são positivos e significativos nos dois grupos, embora ligeiramente mais elevados nos municípios de menor IDH, o que sugere que nessas localidades o emprego responde mais diretamente à atividade econômica e à arrecadação, em razão de estruturas produtivas menos diversificadas e maior dependência de estímulos públicos. Por outro lado, a remuneração apresenta impacto negativo significativo apenas nas localidades mais desenvolvidas ($-0,25$), possivelmente refletindo um efeito de contenção do emprego por parte das empresas diante de custos trabalhistas mais elevados em mercados mais competitivos e formalizados.

Esses achados indicam que os municípios de maior IDH tendem a apresentar maior sensibilidade e reatividade a choques econômicos, com interações mais claras e consistentes entre as variáveis do sistema. Já os municípios de menor IDH revelam respostas mais limitadas, o que pode refletir baixa capacidade institucional, informalidade e menor densidade produtiva. Assim, a segmentação por IDH evidencia que os efeitos das políticas fiscais não se propagam de forma homogênea, reforçando a importância de considerar desigualdades territoriais no desenho e avaliação dessas intervenções.

Este ensaio investigou as relações dinâmicas entre arrecadação, faturamento, salário médio e emprego formal nos municípios de Mato Grosso, à luz da reestruturação dos incentivos fiscais promovida pela Lei Complementar nº 631/2019. Por meio da estimação de modelos

Vetoriais Autorregressivos em Paineis (PVAR), buscou-se compreender como choques econômicos se propagam entre essas variáveis, considerando não apenas os efeitos médios, mas também as heterogeneidades territoriais associadas ao nível de desenvolvimento humano dos municípios.

Os resultados mostraram que as variáveis fiscais e de mercado de trabalho estão interligadas de forma significativa, com destaque para a remuneração média, que exerce papel central na explicação da dinâmica do sistema em diferentes especificações. A arrecadação mostrou-se sensível a choques salariais e apresentou padrão de reversão, enquanto o emprego formal respondeu de forma assimétrica conforme o contexto institucional, com maior fragilidade observada nos municípios de baixo IDH.

A introdução da variável exógena que representa a vigência da LC 631/2019 alterou substancialmente as relações entre as variáveis, tornando o sistema mais instável e menos previsível. Quando se incorpora, adicionalmente, a interação da política com o nível de desenvolvimento humano, os efeitos se intensificam, revelando maior persistência e acúmulo de impactos negativos em contextos mais vulneráveis. Esse padrão foi corroborado pelas análises das Funções de Resposta ao Impulso (IRFs), da Decomposição da Variância dos Erros de Previsão (FEVD) e pelos testes de Causalidade de Granger.

A análise segmentada por IDH confirmou a existência de efeitos diferenciados conforme a estrutura socioeconômica local. Municípios com maior IDH tendem a apresentar maior sensibilidade aos choques e relações mais consistentes entre as variáveis, enquanto os de menor IDH revelam um sistema menos integrado e mais sujeito a fragilidades. Esse diagnóstico reforça a importância de políticas fiscais que levem em conta as desigualdades regionais e a capacidade de resposta de cada território.

De maneira geral, os achados deste ensaio evidenciam que a política de incentivos fiscais, embora relevante como instrumento de estímulo econômico, não opera de forma homogênea no território estadual. Em municípios com maior desenvolvimento, seus efeitos tendem a ser mais pronunciados e potencialmente positivos. Já em localidades de menor IDH, os resultados sugerem um impacto limitado ou até adverso, reforçando a necessidade de aperfeiçoar os critérios distributivos e os mecanismos de acompanhamento da política.

Portanto, a contribuição deste ensaio reside não apenas em avaliar os efeitos da LC 631/2019, mas também em revelar os caminhos pelos quais políticas fiscais se propagam nas economias locais, destacando o papel da estrutura regional na mediação desses efeitos. Ao combinar dados em painel, modelagem dinâmica e análises de heterogeneidade, este estudo

oferece subsídios relevantes para o desenho de políticas públicas mais eficazes e sensíveis às realidades territoriais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação teve como objetivo analisar empiricamente, com o apoio de duas metodologias econométricas, os impactos da reestruturação da política de incentivos fiscais em Mato Grosso, instituída pela Lei Complementar nº 631/2019. A análise do PRODEIC, com base em dados da SEFAZ/MT e da RAIS, enfrentou o desafio de mensurar os efeitos concretos das renúncias tributárias sobre a dinâmica produtiva e o mercado de trabalho formal no estado.

No Ensaio I, os resultados evidenciaram que a reformulação do PRODEIC, promovida pela LC nº 631/2019, gerou efeitos positivos e estatisticamente significativos sobre a arrecadação de ICMS e o faturamento real dos setores beneficiados, especialmente a partir de 2020.

O Ensaio II complementa a análise ao investigar os encadeamentos dinâmicos entre as variáveis econômicas. Os modelos PVAR indicaram que choques em faturamento e arrecadação tendem a gerar efeitos positivos sobre o emprego, embora nem todos tenham apresentado significância estatística ao longo dos períodos analisados. Por outro lado, a remuneração média mostrou impacto negativo sobre ambas as variáveis em diferentes especificações, com efeitos estatisticamente significativos em parte dos modelos, sugerindo uma possível tensão entre o custo do trabalho e a lucratividade empresarial em determinados contextos.

Os dois ensaios, embora metodologicamente distintos, apresentam convergência nos principais achados: os efeitos positivos sobre faturamento e arrecadação são robustos e consistentes, enquanto os impactos sobre emprego e salário são fracos ou inexistentes. O DID estimou efeitos médios, enquanto o PVAR revelou os mecanismos de transmissão ao longo do tempo, permitindo compreender por que os impactos distributivos não se materializaram no curto prazo.

Tais achados são compatíveis com a literatura internacional. Maffini, Xing e Devereux (2019) mostram, por exemplo, que políticas que reduzem o custo de capital resultam em aumentos relevantes no investimento empresarial, com efeitos que se materializam em até 18 meses. Os resultados também ressoam com Balasoiu, Chifu e Oancea (2023), que relacionam o crescimento da arrecadação a contextos de maior eficiência fiscal e políticas bem calibradas.

Por outro lado, os efeitos sobre a geração de empregos e o salário médio dos trabalhadores foram nulos ou estatisticamente insignificantes. Essa dissociação entre crescimento produtivo e efeitos distributivos também foi identificada por Ranchhod e Finn (2016), em sua avaliação do *Employment Tax Incentive* (ETI) na África do Sul, e reforça os achados da Auditoria Operacional

(CGE-MT, 2018), que já apontava falhas históricas na capacidade do PRODEIC de promover desenvolvimento social equitativo.

A análise segmentada por nível de IDH revelou que os efeitos da política foram mais intensos em municípios de maior desenvolvimento, apesar de a LC nº 631/2019 prever bonificações para localidades com baixo IDH. Essa assimetria reforça as observações de Santos e Alves (2020), que destacam as limitações de políticas horizontais em contextos de elevada heterogeneidade territorial.

Tanto as IRFs quanto os testes de causalidade de Granger indicaram que a variável remuneração é central no sistema dinâmico. No entanto, sua influência se dilui em municípios de baixo IDH, o que indica a necessidade de políticas complementares voltadas à qualificação da mão de obra e à redução das desigualdades estruturais.

A principal contribuição desta dissertação reside em demonstrar que a reestruturação do PRODEIC promoveu um avanço institucional relevante ao consolidar os benefícios fiscais sob um marco legal unificado e ao ampliar a transparência na concessão dos incentivos. Os resultados empíricos indicaram efeitos mensuráveis sobre a arrecadação e a dinâmica produtiva, sobretudo em municípios com maior IDH. No entanto, permanece o desafio de alinhar tais avanços a uma agenda de desenvolvimento mais inclusiva.

Isso exige o fortalecimento dos mecanismos de exigência e monitoramento de contrapartidas sociais, como metas explícitas de geração de emprego, formalização e investimentos locais. Além disso, é fundamental calibrar os critérios distributivos da política, considerando a menor capacidade de resposta observada nos municípios de baixo IDH, de forma a evitar a concentração dos benefícios nas regiões já mais desenvolvidas e ampliar a efetividade da política como instrumento de redução das desigualdades regionais.

Além disso, a dissertação dialoga com autores como Vieira e Grasel (2018), que criticaram a eficácia do PRODEIC no período anterior à LC 631/2019. Os resultados encontrados sugerem que a reformulação legal gerou um novo arranjo institucional, mais seletivo e eficaz do ponto de vista arrecadatório, embora seus efeitos sociais ainda não tenham se manifestado plenamente.

Finalmente, a articulação dos dois ensaios permite oferecer um diagnóstico abrangente da política de incentivos em Mato Grosso: eficaz para estimular a base produtiva e ampliar a arrecadação, mas insuficiente para promover transformações sociais estruturais, especialmente em regiões de menor desenvolvimento. Assim, recomenda-se o fortalecimento dos mecanismos de monitoramento, a diversificação dos critérios de elegibilidade e a integração dos incentivos

fiscais a outras políticas públicas de caráter social e territorial.

Esses achados sobre o funcionamento de um programa de incentivos fiscais estadual se inserem em um contexto mais amplo de debate sobre o sistema tributário brasileiro. Como analisam Orair e Gobetti (2019), as propostas de reforma tributária em discussão no Congresso Nacional visam, em grande medida, substituir o atual sistema de tributação sobre bens e serviços, que inclui o ICMS estadual, por um novo Imposto sobre Bens e Serviços (IBS).

Nesse sentido, os resultados desta pesquisa fornecem evidências empíricas sobre os impactos observados de uma política implementada no âmbito do sistema que a reforma busca alterar, ilustrando os desafios e os resultados heterogêneos da utilização de incentivos fiscais no modelo atual. A futura implementação de um IBS, conforme as propostas analisadas por Orair e Gobetti (2019), significaria uma mudança radical na forma como os incentivos ao desenvolvimento regional poderiam ser concedidos.

No que concerne à concentração dos incentivos fiscais no estado, a dissertação observou que municípios com alta participação no programa estão localizados ao longo da BR-163. Portanto, a concentração de incentivos ao longo da BR-163 parece ser mais um resultado da interação entre o foco setorial do programa, a geografia econômica do estado e a importância da infraestrutura de transporte, do que um direcionamento espacial predefinido da política.

Conforme destacado por Pastre (2018), a infraestrutura exerce papel decisivo na integração dos mercados e pode influenciar diretamente a localização de investimentos privados. No caso mato-grossense, a concentração de empresas beneficiadas ao longo da BR-163 parece refletir a combinação entre o foco setorial do programa, voltado à produção de commodities, a geografia econômica do estado e a relevância estratégica da malha logística. Trata-se, portanto, de um padrão de concentração decorrente de fatores estruturais e não necessariamente de um direcionamento espacial deliberado da política de incentivos.

Nesse contexto, os achados desta dissertação revelam uma mudança significativa na política de incentivos fiscais estadual após a introdução da LC nº 631/2019. A reforma legal consolidou um novo arranjo institucional, com maior transparência, foco setorial mais definido e efeitos mensuráveis sobre a arrecadação e o dinamismo produtivo em setores estratégicos. Tais avanços indicam uma melhoria na eficácia fiscal da política em relação ao cenário anterior à reestruturação.

Contudo, a análise dos impactos sobre o mercado de trabalho evidencia limitações relevantes. Os efeitos sobre emprego e remuneração mostraram-se modestos ou estatisticamente

não significativos, especialmente em municípios de menor IDH. Esses resultados indicam que os ganhos fiscais e produtivos não foram acompanhados por efeitos distributivos proporcionais, mantendo-se, em parte, as fragilidades já apontadas em avaliações anteriores da política.

Diante disso, reforça-se a importância de aprimorar os mecanismos de monitoramento e avaliação das contrapartidas sociais previstas nos programas de incentivo, com ênfase em metas claras de geração de emprego, formalização e valorização do trabalho. Além disso, é fundamental calibrar os critérios distributivos da política, a fim de ampliar sua efetividade em territórios com menor capacidade institucional, contribuindo para a redução das desigualdades regionais e o fortalecimento da coesão social.

REFERÊNCIAS

- ABRIGO, M. R.; LOVE, I. Estimation of panel vector autoregression in stata. **The Stata Journal**, Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 16, n. 3, p. 778–804, 2016.
- AFONSO, A.; SOUSA, R. M. The macroeconomic effects of fiscal policy. **Applied Economics**, Taylor & Francis, v. 44, n. 34, p. 4439–4454, 2012.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte carlo evidence and an application to employment equations. **The Review of Economic Studies**, v. 58, n. 2, p. 277–297, 1991.
- BALASOIU, N.; CHIFU, I.; OANCEA, M. Impact of direct taxation on economic growth: Empirical evidence based on panel data regression analysis at the level of eu countries. **Sustainability**, MDPI, v. 15, n. 9, p. 7146, 2023.
- BARBOSA, F. d. H. A crise econômica de 2014/2017. **Estudos avançados**, SciELO Brasil, v. 31, p. 51–60, 2017.
- BERCHIELI, R.; FIGUEIREDO, A. M. R.; BONJOUR, S. C. de M. Incentivos fiscais como instrumento da política agrícola recente de mato grosso: 1994-2008. **Revista Documento Monumento**, v. 7, n. 1, p. 68–80, 2012. Acesso em: 2024-08-25. Disponível em: <<https://www.ufmt.br/ndihr/revista/revistas-anteriores/revista-dm-07.pdf>>.
- BONDONIO, D.; GREENBAUM, R. T. Do local tax incentives affect economic growth? what mean impacts miss in the analysis of enterprise zone policies. **Regional science and urban economics**, Elsevier, v. 37, n. 1, p. 121–136, 2007.
- BRASIL - CF/88. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2018. Acesso em: 23 nov. 2018. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/consti/1988/constituicao-1988-5-outubro-1988-322142-publicacaooriginal-1-pl.html>>.
- CAF - Banco de Desenvolvimento da América Latina. **Nota metodológica: como implementar diferenças em diferenças para medir o impacto**. 2020. Acesso em: 28 ago. 2024. Disponível em: <<https://www.caf.com/pt/presente/noticias/nota-metodologica-como-implementar-diferencas-em-diferencas-para-medir-o-impacto/>>.
- CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. **Journal of economic surveys**, Wiley Online Library, v. 22, n. 1, p. 31–72, 2008.
- CALLAWAY, B.; SANT’ANNA, P. H. **DiD: Difference in Differences**. 2021. R package version 2.1.2. Disponível em: <<https://bcallaway11.github.io/did/>>.
- CALLAWAY, B.; SANT’ANNA, P. **Introduction to DiD with Multiple Time Periods**. 2022.
- CALLAWAY, B.; SANT’ANNA, P. H. Difference-in-differences with multiple time periods. **Journal of Econometrics**, Elsevier, v. 225, n. 2, p. 200–230, 2021.
- CANOVA, F.; CICCARELLI, M. Panel vector autoregressive models: A survey. **Econometric Reviews**, v. 32, n. 4, p. 545–554, 2013.

- CARBONNIER, C.; MALGOUYRES, C.; PY, L.; URVOY, C. Who benefits from tax incentives? the heterogeneous wage incidence of a tax credit. **Journal of Public Economics**, Elsevier, v. 206, p. 104577, 2022.
- CARNEIRO, D. R. F.; COSTA, E. M.; IRFFI, G. D.; BRAZ, M.; VELOSO, P.; DIAS, T. K. M.; ANDRADE, V. Análises dos incentivos fiscais da sudene e seus impactos sobre o mercado de trabalho na região nordeste do brasil. *Revista Cadernos de Finanças Públicas*, 2024.
- CGE-MT, C. G. do Estado de M. G. **Auditoria Operacional no PRODEIC**. Cuiabá - MT, 2018. Acesso em: 2024-08-25. Disponível em: <<https://www.cge.mt.gov.br/documents/364510/9399377/RA+035+2018+-+Auditoria+Operacional+no+PRODEIC.pdf/f9e17509-a33a-52c7-ea84-70049180442f>>.
- CHEN, D.; HARRIS, P.; ZOLT, E. Design and assessment of tax incentives in developing countries: Selected issues and a country experience. **New York: United Nations**, v. 173, 2018.
- CO-OPERATION, O. for E.; (OECD), D. **Tax incentives and the global minimum corporate tax: Reconsidering tax incentives after the GloBE rules**. Paris: OECD Publishing, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/25d30b96-en>>.
- COHEN, D.; LEGOFF, J.-P. Regional development incentives: A critical overview of the evidence. **Canadian Journal of Regional Science**, v. 10, n. 2, p. 149–167, 1987.
- CONDEPRODEMAT, G. do Estado de M. G. **Resolução CONDEPRODEMAT nº 032/2019**. 2019. Resolução No. 032/2019, consolidada até a Resolução CONDEPRODEMAT 193/2024. Disponível em: <<https://app1.sefaz.mt.gov.br/Sistema/legislacao/legislacaotribut.nsf/07fa81bed2760c6b84256710004d3940/12b2791d9ace8a34042584ce00545639?OpenDocument>>.
- CORDERI, D.; GARSOUS, G.; VELASCO, M. Tax incentives and job creation in the tourism industry of brazil. **IDB Working Paper Series**, n. IDB-WP-688, 2016. Disponível em: <<https://publications.iadb.org/en/tax-incentives-and-job-creation-tourism-industry-brazil>>.
- CUNHA, M. S.; SERVILHA, G. O. A.; MELO, S. A. B. X.; MORAIS, M. Í. de. Icms-st: Desafios das empresas de serviços contábeis frente às alterações da lc 631/2019 sefaz-mt. **Contabilometria**, v. 11, n. 1, 2024.
- DONZELLI, O.; CAMPANHOL, E. M.; FELICÍSSIMO, C. dos S. O icms-impuestos sobre circulação de mercadorias e prestação de serviços: a guerra fiscal, lc 160/2017 e o convênio 190/2017. **Diálogos em Contabilidade: Teoria e Prática**, v. 8, n. 1, 2021.
- DULCI, O. S. Guerra fiscal, desenvolvimento desigual e relações federativas no brasil. **Revista de Sociologia e Política**, SciELO Brasil, p. 95–107, 2002.
- FERREIRA, S. V. M. Benefícios fiscais: definição, revogação e anulação. 2018.
- FILHO, R. I. D. R. L. Estimating the production function for the brazilian industrial sector: A bayesian panel var approach. **Cogent Business & Management**, Taylor & Francis, v. 9, n. 1, p. 2025752, 2022.
- FRANCISCO, P. A. da C. **O Impacto dos Benefícios e Incentivos Fiscais no Resultado Líquido das IPSS: O Caso da Aipar**. Dissertação (Mestrado) — Universidade do Algarve (Portugal), 2022.

- FREDRIKSSON, A.; OLIVEIRA, G. M. d. Impact evaluation using difference-in-differences. **RAUSP Management Journal**, SciELO Brasil, v. 54, p. 519–532, 2019.
- FREIRE, A. C. M.; PAIVA, F. N.; TOMIGAWA, H.; BARROSO, I. F. dos S.; RODRIGUES, L. E.; MAZER, L. R.; BATISTA, M. L.; CAFÉ, P. F. M.; PINTO, P. A. M.; PAES, N. L. Avaliação do impacto econômico da renúncia fiscal do icms—estudo de casos. **FÓRUM FISCAL DOS ESTADOS BRASILEIROS PROGRAMA DE ESTUDOS 2014**, p. 321, 2014.
- FROTA, L. B. Política de incentivos tributários para o desenvolvimento industrial de roraima. 2011.
- GOMES, J. Í. B. A distribuição do icms para os municípios cearenses pelo critério de repartição atual causa desenvolvimento municipal? uma análise a partir de um pvar. 2020.
- GOODMAN-BACON, A. Difference-in-differences with variation in treatment timing. **Journal of econometrics**, Elsevier, v. 225, n. 2, p. 254–277, 2021.
- GRANGER, C. W. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. **Econometrica: journal of the Econometric Society**, JSTOR, p. 424–438, 1969.
- HALDENWANG, C. von; REDONDA, A.; ALIU, F. Shedding light on worldwide tax expenditures. **GTED Flagship Report**, 2021.
- HAMILTON, J. D. **Time Series Analysis**. Princeton University Press, 1994. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/j.ctv14jx6sm>>.
- HECKMAN, J. J.; ICHIMURA, H.; SMITH, J. A.; TODD, P. E. **Characterizing selection bias using experimental data**. [S.l.]: National bureau of economic research Cambridge, Mass., USA, 1998.
- HECKMAN, J. J.; ICHIMURA, H.; TODD, P. Matching as an econometric evaluation estimator. **The review of economic studies**, Wiley-Blackwell, v. 65, n. 2, p. 261–294, 1998.
- HOLTZ-EAKIN, D.; NEWEY, W.; ROSEN, H. S. Estimating vector autoregressions with panel data. **Econometrica: Journal of the econometric society**, JSTOR, p. 1371–1395, 1988.
- HOUNDONUGBO, A. N.; MOHSIN, M. Macroeconomic effects of cost equivalent business fiscal incentives. **Economic Modelling**, Elsevier, v. 56, p. 59–65, 2016.
- IM, K. S.; PESARAN, M. H.; SHIN, Y. Testing for unit roots in heterogeneous panels. **Journal of econometrics**, Elsevier, v. 115, n. 1, p. 53–74, 2003.
- JUNIOR, J. N. d. O.; DIAS, A. F.; TABOSA, F. J. S. Avaliação da política de incentivos fiscais sobre a capacidade fiscal, iss, emprego e valor adicionado bruto da indústria no estado do Pará. **Novos Cadernos NAEA**, 2014.
- KAO, C. Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. **Journal of econometrics**, Elsevier, v. 90, n. 1, p. 1–44, 1999.
- LEVIN, A.; LIN, C.-F.; CHU, C.-S. J. Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. **Journal of econometrics**, Elsevier, v. 108, n. 1, p. 1–24, 2002.
- LIARD-MURIENTE, C. F. Us and eu experiences of tax incentives. **Area**, Wiley Online Library, v. 39, n. 2, p. 186–194, 2007.

- LIMA, A. E. M. Avaliação de impacto e de efeitos econômicos nas regiões do rio grande do sul dos projetos e investimentos industriais incentivados pelo fundopem no período 1989/1998. 2003.
- LOBEL, F. Who benefits from payroll tax cuts? market power, tax incidence and efficiency. **Market Power, Tax Incidence and Efficiency (May 28, 2021)**, 2021.
- LOPREATO, F. L. C. Federalismo brasileiro: origem, evolução e desafios. **Economia e Sociedade**, v. 31, n. 1, p. 1–41, 2022.
- LÜTKEPOHL, H. **New introduction to multiple time series analysis**. [S.l.]: Springer Science & Business Media, 2005.
- MAFFINI, G.; XING, J.; DEVEREUX, M. P. The impact of investment incentives: evidence from uk corporation tax returns. **American Economic Journal: Economic Policy**, American Economic Association, v. 11, n. 3, p. 361–389, 2019.
- Mato Grosso, G. do Estado de. **Lei nº 7958/2003**. Diário Oficial do Estado de Mato Grosso, 2003. Disponível em: <<https://app1.sefaz.mt.gov.br/0325677500623408/07FA81BED2760C6B84256710004D3940/957556DBB87E429E04256DB0004E2206>>.
- _____. **Lei Complementar nº 631/2019**. Diário Oficial do Estado de Mato Grosso, 2019. Lei Complementar. Disponível em: <<http://app1.sefaz.mt.gov.br/0425762E005567C5/9733A1D3F5BB1AB384256710004D4754/5631FD07CED41894842584490048FC5A>>.
- MILAGRES, D. M. Incentivos fiscais. **Revista de Ciência Política**, v. 29, n. 3, p. 103–117, 1986.
- MÕES, C. A. S. Políticas desenvolvimentistas do distrito federal: impacto na arrecadação do icms no período de 1993-2003. 2022.
- NASCIMENTO, R. do; SORNBERGER, G. P.; DALFOVO, W. C. T. O impacto da isenção do icms para o desenvolvimento da piscicultura em cativeiro no estado mato-grossense. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 20, n. 3, p. 1–29, 2022.
- OATES, W. E. Toward a second-generation theory of fiscal federalism. **International tax and public finance**, v. 12, p. 349–373, 2005.
- OLIVEIRA, R. de; GRASEL, D.; PEREIRA, B. D. *et al.* Política industrial de mato grosso: A dinâmica do emprego e da renda dos trabalhadores nas empresas beneficiadas pelo prodei-1998 a 2005. **Revista de Estudos Sociais**, v. 11, n. 21, p. 23–42, 2009.
- ONAFOWORA, O.; OWOYE, O. A panel vector autoregression analysis of income inequality dynamics in each of the 50 states of usa. **International Journal of Social Economics**, Emerald Publishing Limited, v. 44, n. 6, p. 797–815, 2017.
- ORAIR, R. O.; GOBETTI, S. W. **Reforma Tributária e Federalismo fiscal: uma análise das propostas de criação de um novo imposto sobre o valor adicionado para o Brasil**. [S.l.], 2019.
- PASTRE, R. Plano de desenvolvimento regional br-163 sustentável: Avaliação das repercussões das ações estratégicas em infraestrutura sobre o norte do mato grosso. **Revista de Economia Regional, Urbana e do Trabalho**, v. 7, n. 1, p. 5–34, 2018.

- PEDRONI, P. Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. **Oxford Bulletin of Economics and statistics**, Wiley Online Library, v. 61, n. S1, p. 653–670, 1999.
- PELLEGRINI, J. A. **Gastos (benefícios) tributários**. Brasília, DF: Instituto Fiscal Independente, 2018. Nota Técnica nº 17/2018. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/542784/NT17_2018.pdf>.
- PIRES, M. **Problemas com a administração tributária**. 2024. Disponível em: <<https://portal.fgv.br/artigo/desafios-dos-gastos-tributarios>>.
- PONTES, P. A.; CAMBOTA, J. N.; BIDERMAN, C. Incentivos estaduais à indústria de transformação e a geração de emprego: um estudo de caso para o estado do ceará. **XXXIV Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração**, 2011.
- PORSSE, A.; HADDAD, E. Tax incentives and economic effects-a general equilibrium approach. Louvain-la-Neuve: European Regional Science Association (ERSA), 2005.
- PORTUGAL, R. Avaliação de desenho dos incentivos fiscais federais para o desenvolvimento regional. **revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, SciELO Brasil, v. 26, p. e202405, 2024.
- PRADO, S. Guerra fiscal e políticas de desenvolvimento estadual no brasil. **Economia e Sociedade**, Campinas, SP, v. 8, n. 2, p. 1–40, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643141>>.
- PRILLAMAN, S. A.; MEIER, K. J. Taxes, incentives, and economic growth: Assessing the impact of pro-business taxes on us state economies. **The Journal of Politics**, Cambridge University Press New York, USA, v. 76, n. 2, p. 364–379, 2014.
- RAMMINGER, R.; GRASEL, D. Concessão de incentivos fiscais: impacto dos benefícios do prodeí. **Informe Gepec**, v. 10, n. 1, 2007.
- RANCHHOD, V.; FINN, A. Estimating the short run effects of south africa's employment tax incentive on youth employment probabilities using a difference-in-differences approach. **South African Journal of Economics**, Wiley Online Library, v. 84, n. 2, p. 199–216, 2016.
- Receita Federal do Brasil. **Gasto tributário: conceito e critérios de classificação**. Brasília: Centro de Estudos Tributários e Aduaneiros, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/estudos-e-estatisticas/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/gasto-tributario/arquivos/gasto-tributario-conceito-e-criterios-de-classificacao.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2025.
- RENZIO, P.; PIRES, M.; RODRIGUES, N.; JÚNIOR, G. T. **Relatório de Despesas e Receitas Fiscais (TECR) - Brasil**. 2024. Edição anterior. Disponível em: <<https://portalibre.fgv.br/sites/default/files/users/user2195/tecr-brazil-versao-preliminar-13-11-2024.pdf>>.
- REZENDE, F. Fiscal federalism in brazil. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 15, n. 3, p. 297–310, 1995.
- REZENDE, R. O. Benefícios e competição fiscal entre estados brasileiros: Judicialização da “guerra fiscal” do icms no supremo tribunal federal (menção honrosa prêmio do tesouro/2019). **Cadernos de Finanças Públicas**, v. 1, n. 01, 2020.

- RIBEIRO, M. J. P. Um estudo sobre o impacto da política fiscal na arrecadação do icms do estado do ceará através do modelo de vetores autorregressivo. 2010.
- ROCHA, A. V. *et al.* A representatividade do incentivo fiscal prodeic no resultado de uma empresa do ramo do agronegócio. Universidade Federal de Mato Grosso, 2017.
- SANTOS, A. A. dos; MORAIS, M. I. de; MELO, S. A. B. X. de; SERVILHA, G. O. A.; SANTOS, J. S. C. dos. Reforma tributária: Impacto financeiro nas empresas optantes pelo simples nacional-estado do mato grosso. **Revista Gestão Empresarial-RGE**, v. 8, n. 2, p. 1–15, 2021.
- SANTOS, F. F. P. V. dos. Eficiência dos benefícios fiscais e neutralidade fiscal. **Revista de Direito e Atualidades**, v. 1, n. 3, 2021.
- SANTOS, J. C.; ALVES, J. da S. Determinantes das concentrações industriais entre os estados brasileiros: uma análise pvar no período de 2003 a 2014. **Gestão & Regionalidade**, Universidade Municipal de São Caetano do Sul, v. 36, n. 108, p. 27–49, 2020.
- SCAFF, L.; SILVA, M. S. Campos da; PEGADO, D. F. Considerações sobre os benefícios fiscais relativos ao icms concedidos à margem da ordem constitucional e a solução construída a partir da lei complementar n. 160/2017. **Revista do Direito. Santa Cruz do Sul**, v. 3, n. 50, p. 145–167, 2020.
- SEFAZ-MT, S. de Estado de Fazenda de M. G. **Metodologia de Cálculo da Estimativa da Renúncia Fiscal LOA 2025**. [S.l.], 2024.
- SERDINOVA, A. Tax incentive schemes and balanced regional economic growth in turkey. **Molodyi Vchenyi**, n. 2 (126), p. 73–79, 2024.
- SILIVERSTOV, B.; THIESSEN, U. Incentive effects of fiscal federalism: Evidence for france. **Cogent Economics & Finance**, Taylor & Francis, v. 3, n. 1, p. 1017949, 2015.
- SLATTERY, C.; ZIDAR, O. Evaluating state and local business incentives. **Journal of Economic Perspectives**, American Economic Association 2014 Broadway, Suite 305, Nashville, TN 37203-2418, v. 34, n. 2, p. 90–118, 2020.
- SRIDHAR, K. S. Tax incentive programs and unemployment rate. **Review of Regional Studies**, v. 30, n. 3, p. 275–298, 2000.
- STN, M. da Economia. Secretaria Especial de Fazenda. Secretaria do T. N. **IPC 16 – Benefícios Fiscais – Conforme § 6º do Art. 165 da CF/88 E Art. 14 LRF**. [S.l.], 2020. Disponível em: <https://sisweb.tesouro.gov.br/apex/f?p=2501:9::::9:P9_ID_PUBLICACAO_ANEXO:10000>.
- STOILOVA, D. G. Tax structure and economic growth: New empirical evidence from the european union. **Journal of Tax Reform**, Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University, v. 10, n. 2, p. 240–257, 2024.
- STUART, E. A.; HUSKAMP, H. A.; DUCKWORTH, K.; SIMMONS, J.; SONG, Z.; CHERNEW, M. E.; BARRY, C. L. Using propensity scores in difference-in-differences models to estimate the effects of a policy change. **Health Services and Outcomes Research Methodology**, Springer, v. 14, p. 166–182, 2014.
- TANZI, V. The future of fiscal federalism. **European Journal of Political Economy**, Elsevier, v. 24, n. 3, p. 705–712, 2008.

TEZOLIN, M. N. **CPI estuda relatório sobre realidade dos incentivos e renúncias fiscais em MT**. 2019. Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso, 26 mar. 2019. Acesso em: 26 abr. 2025. Disponível em: <<https://www.al.mt.gov.br/midia/texto/cpi-estuda-relatorio-sobre-realidade-dos-incentivos-e-renuncias-fiscais-em-mt/visualizar>>.

VIEIRA, F. d. T. Avaliação dos efeitos das políticas fiscais em municípios brasileiros. **Revista Brasileira de Economia Pública**, v. 12, n. 2, p. 123–145, 2018. Substitua pelos dados corretos se necessário.

VIEIRA, F. S. de; GRASEL, D. Os incentivos fiscais e suas contribuições para o desenvolvimento econômico:: O caso do programa de desenvolvimento industrial e comercial de mato grosso (prodeic) de 2003 a 2014. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 51, 2018.

VILLELA, L.; LEMGRUBER, A.; JORRATT, M. **Tax expenditure budgets concepts and challenges for implementation**. [S.l.], 2010.

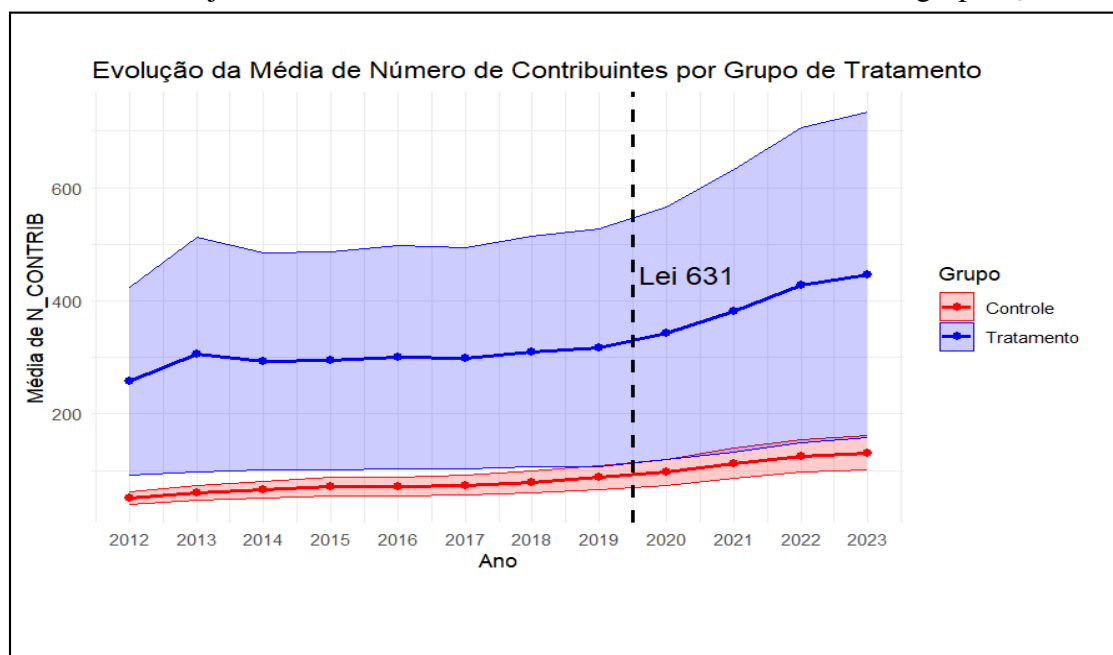
World Bank. **World Development Report 2024**. 2024. Placeholder entry. Update with correct details.

YANG, R.; AN, X.; CHEN, Y.; YANG, X. The knowledge analysis of panel vector autoregression: A systematic review. **SAGE Open**, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 13, n. 4, p. 21582440231215991, 2023.

ANEXO A – FIGURAS E TABELAS

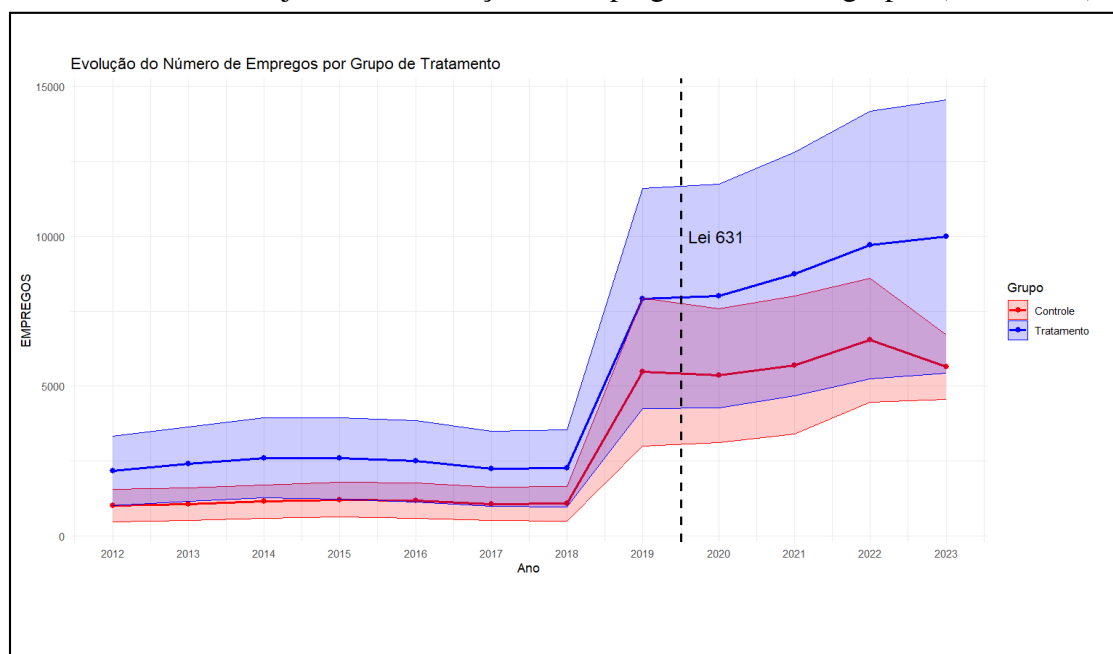
A.1 Estatísticas descritivas

Gráfico A.1.1 - Trajetória de número de contribuintes de ICMS médio dos grupos (2012-2023)



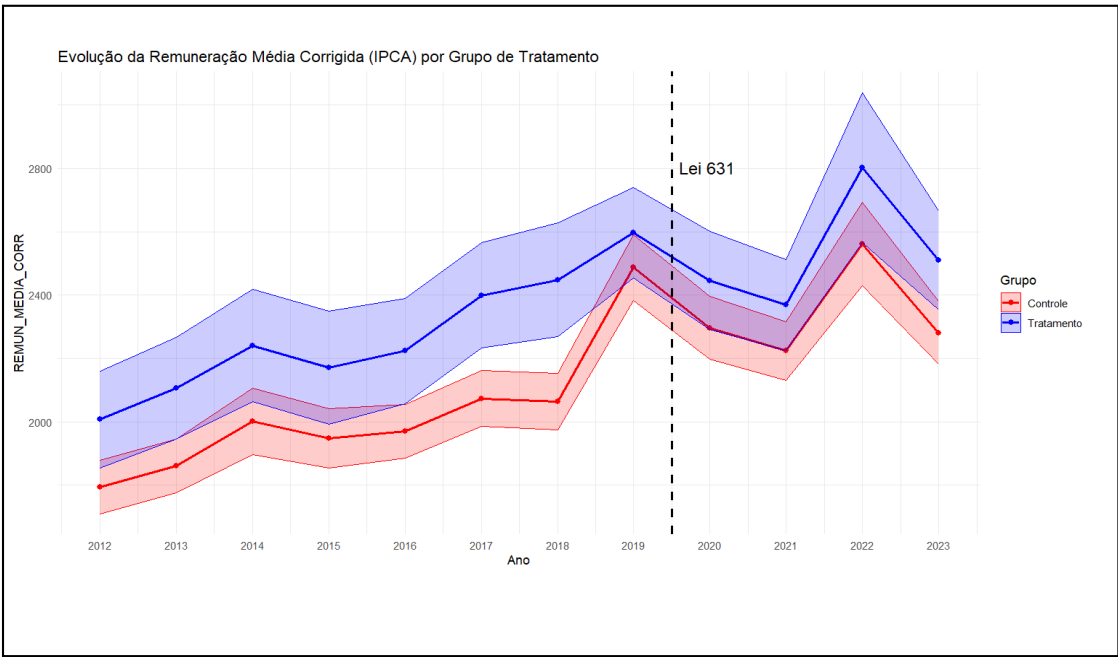
Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

Gráfico A.1.2 - Trajetória da evolução de empregos médio dos grupos (2012-2023)



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

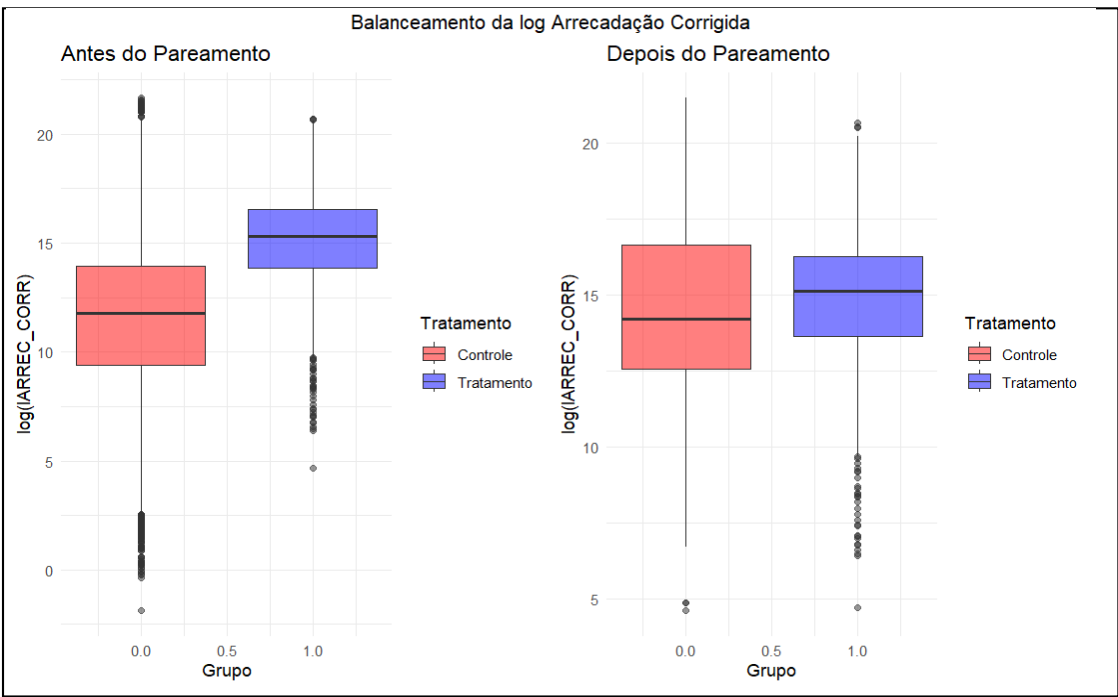
Gráfico A.1.3 - Trajetória da Média Remuneração dos grupos (2012-2023)



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

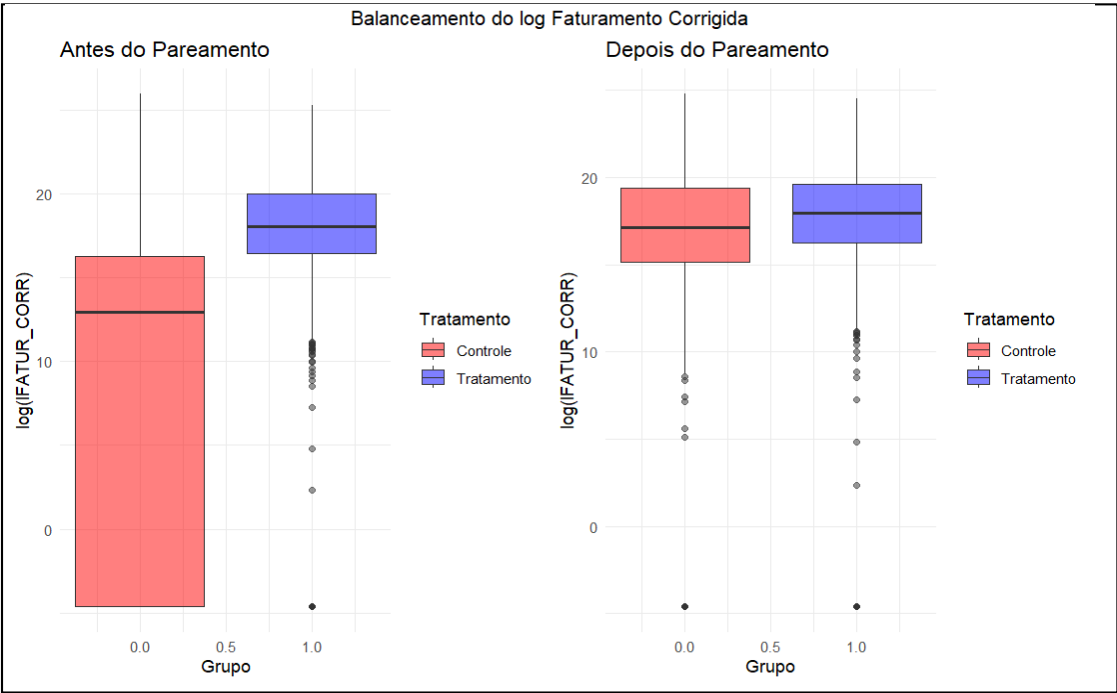
A.2 Pareamento PSM

Gráfico A.2.1 - Boxplot comparação distribuição *log* Arrecadação



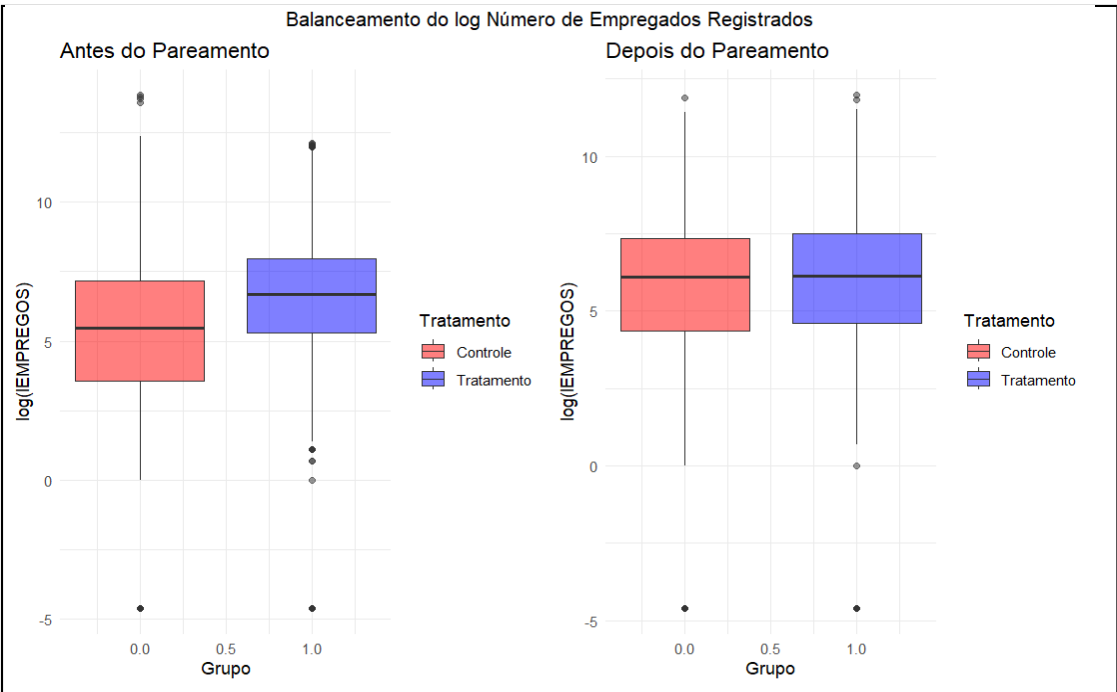
Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

Gráfico A.2.2 - Boxplot comparação distribuição *log* Faturamento.



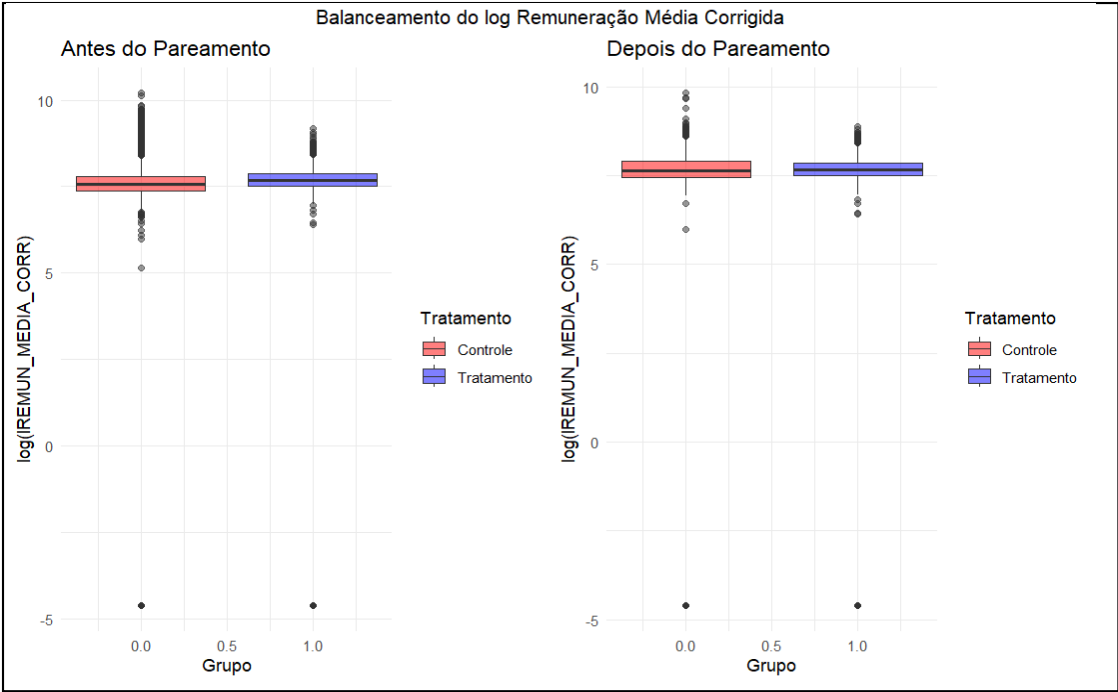
Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

Gráfico A.2.3 - Boxplot comparação distribuição *log* EMPREGOS



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

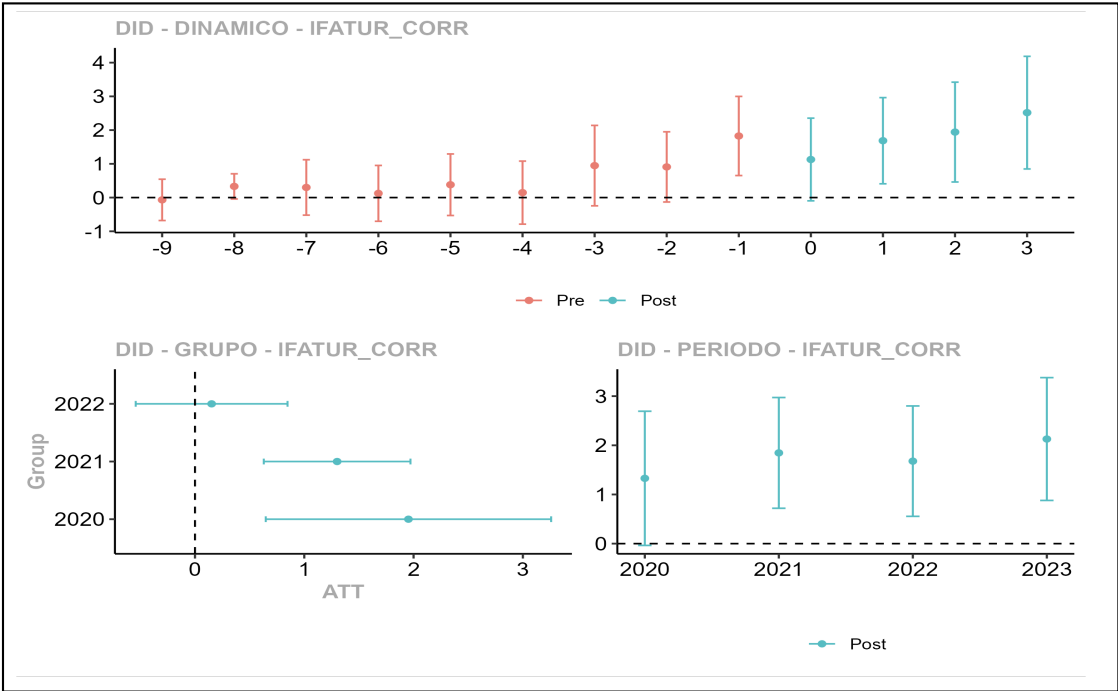
Gráfico A.2.4 -Boxplot comparação distribuição *log* SALÁRIO



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

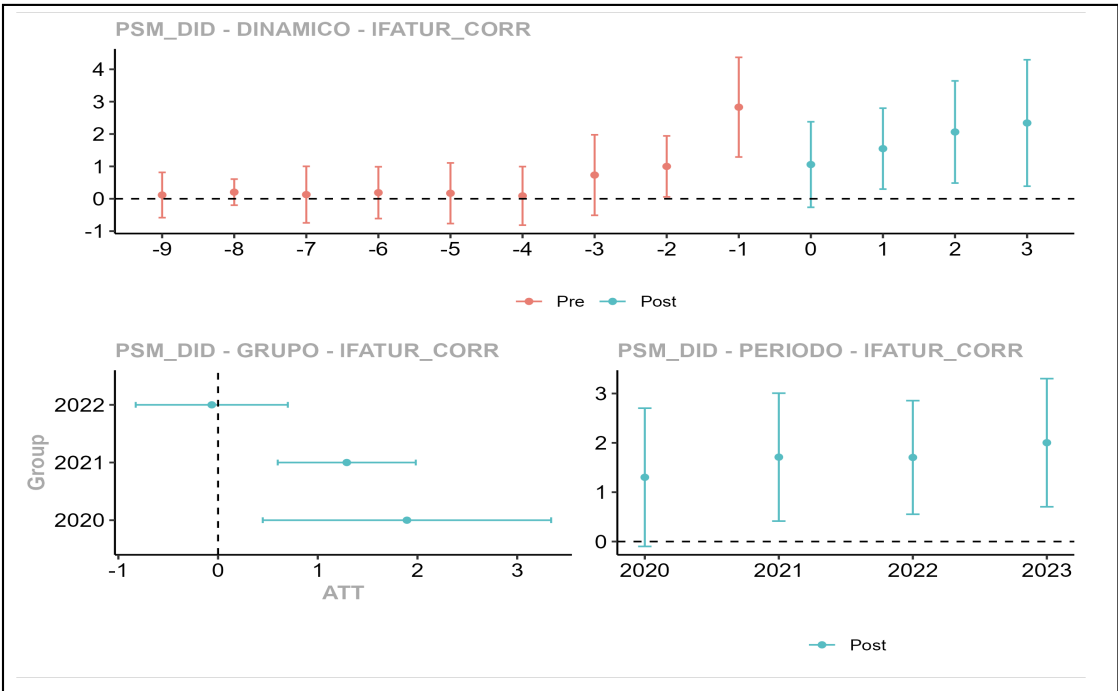
A.3 Efeitos Modelo DID e PSM-DID

Gráfico A.3.1 - Efeitos estimados do modelo DID sobre o Log Faturamento (IFATUR_CORR)



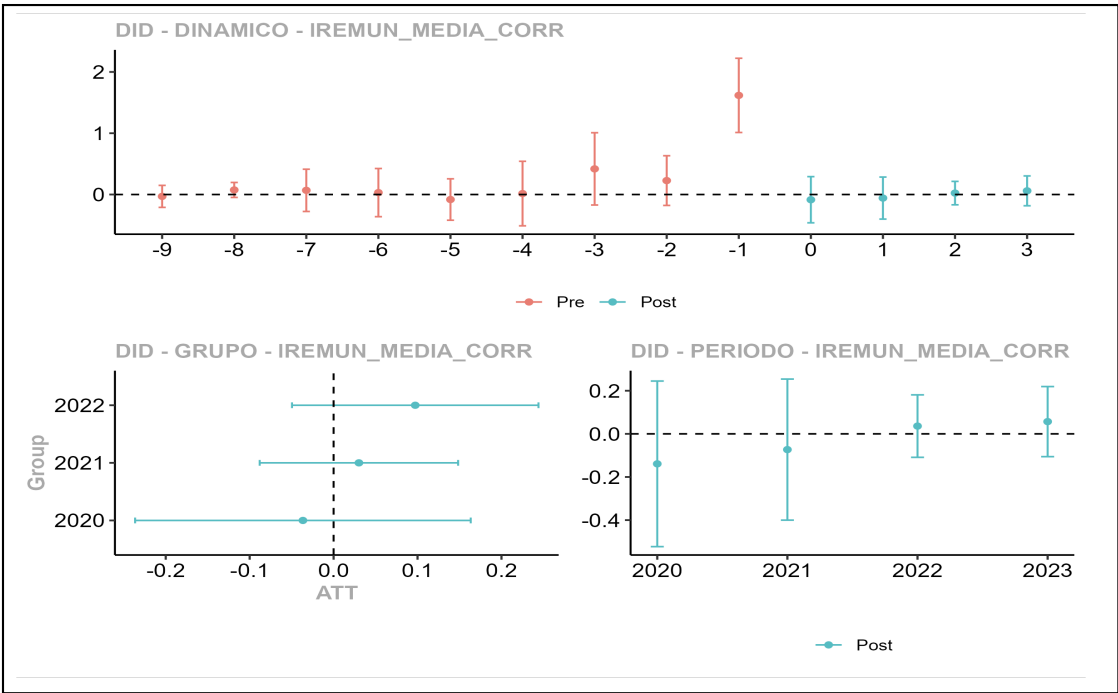
Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

Gráfico A.3.2 - Efeitos estimados do modelo PSM-DID sobre o Log Faturamento (IFATUR_CORR)



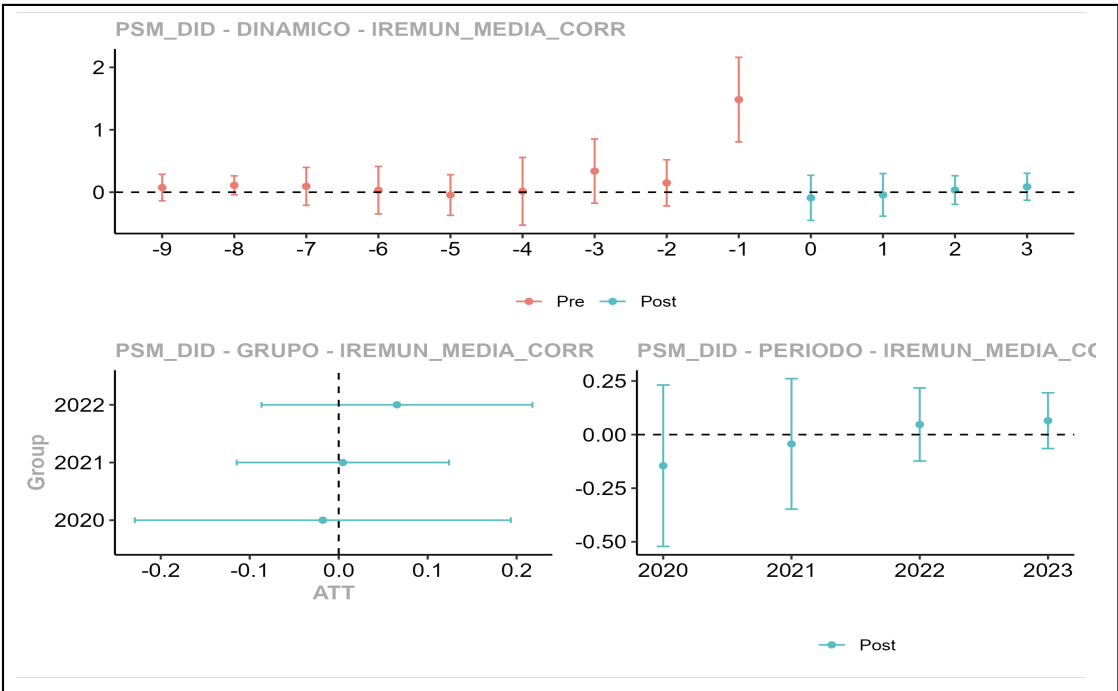
Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

Gráfico A.3.3 - Efeitos estimados do modelo DID sobre o Log Remuneração Média (IREMUN_MEDIA_CORR)



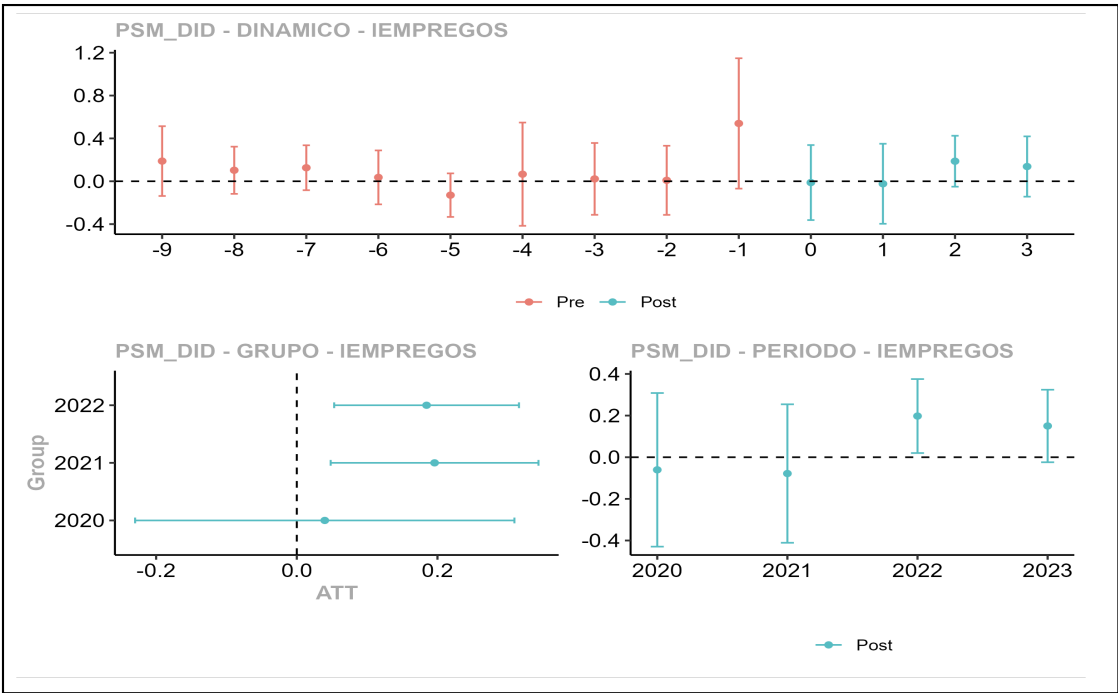
Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

Gráfico A.3.4 - Efeitos estimados do modelo PSM-DID sobre o Log Remuneração Média (IREMUN_MEDIA_CORR)



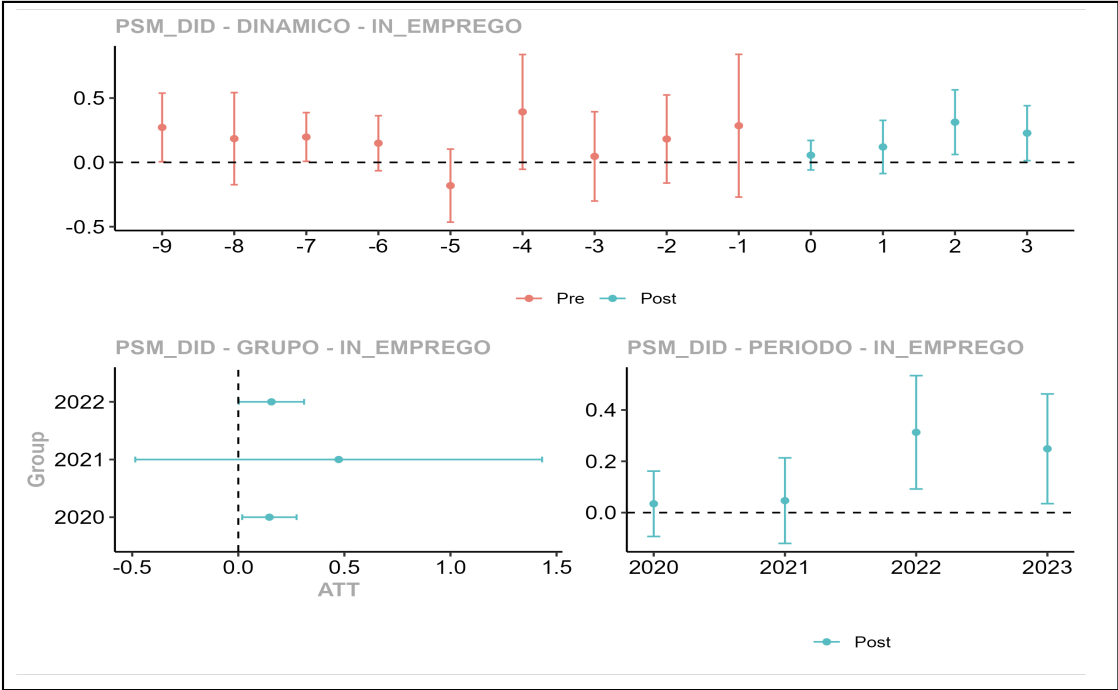
Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

Gráfico A.3.5 - Efeitos estimados do modelo DID sobre o Log Número de Empregos (IEMPREGOS)



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

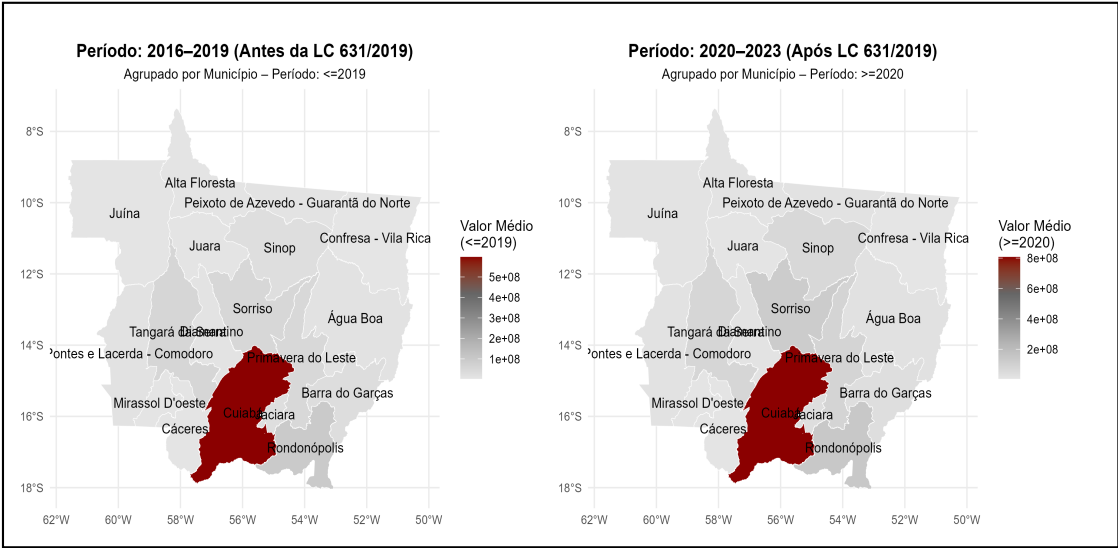
Gráfico A.3.6 - Efeitos estimados do modelo PSM-DID sobre o Log Número de Empregos (IEMPREGOS)



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

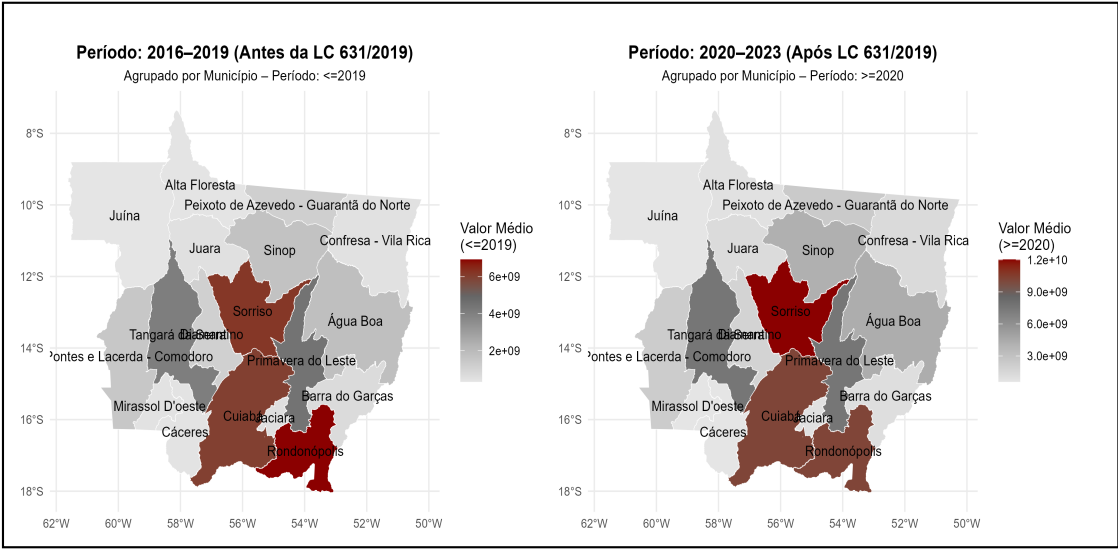
A.4 Mapa de Calor

Gráfico A.4.1 - Mapa de Calor – Arrecadação ICMS



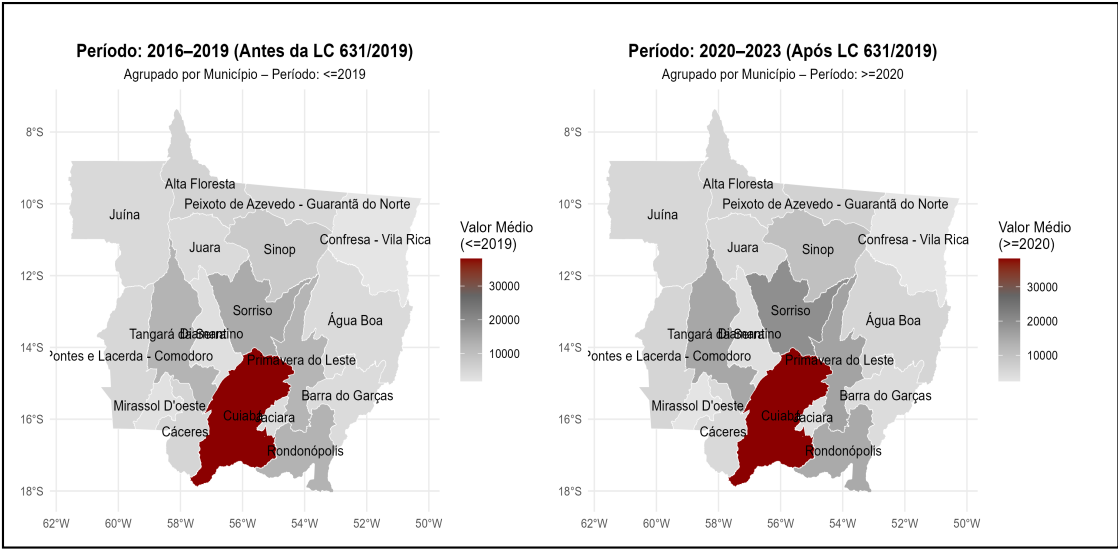
Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

Gráfico A.4.2 - Mapa de Calor – Faturamento



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

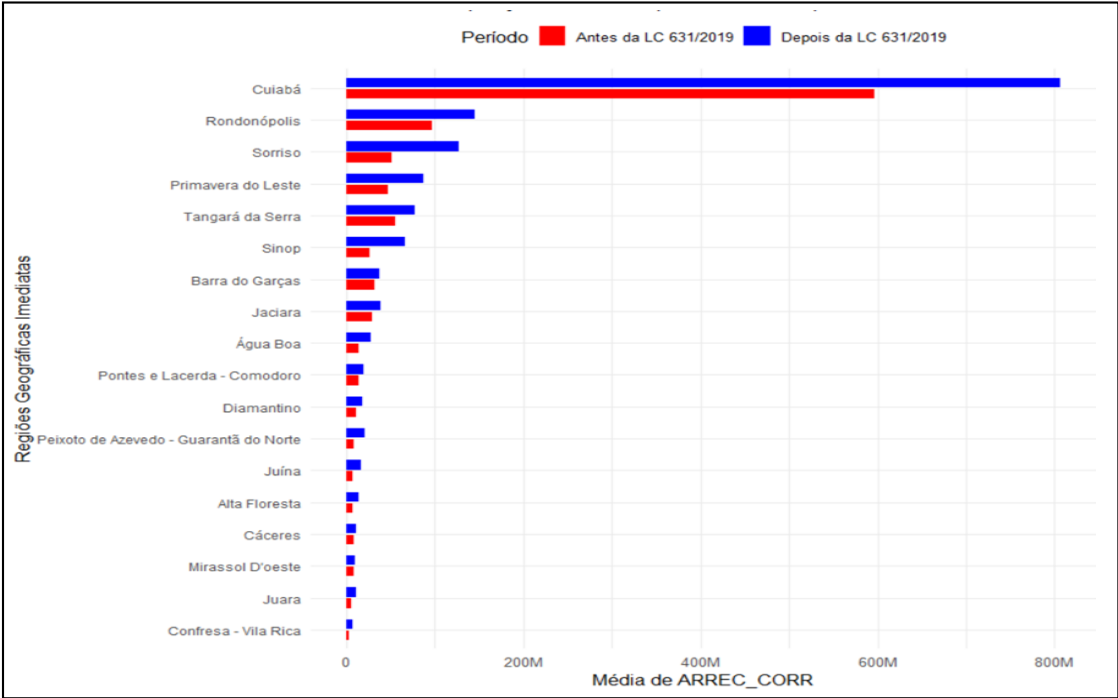
Gráfico A.4.3 - Mapa de Calor – Número de Empregos



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

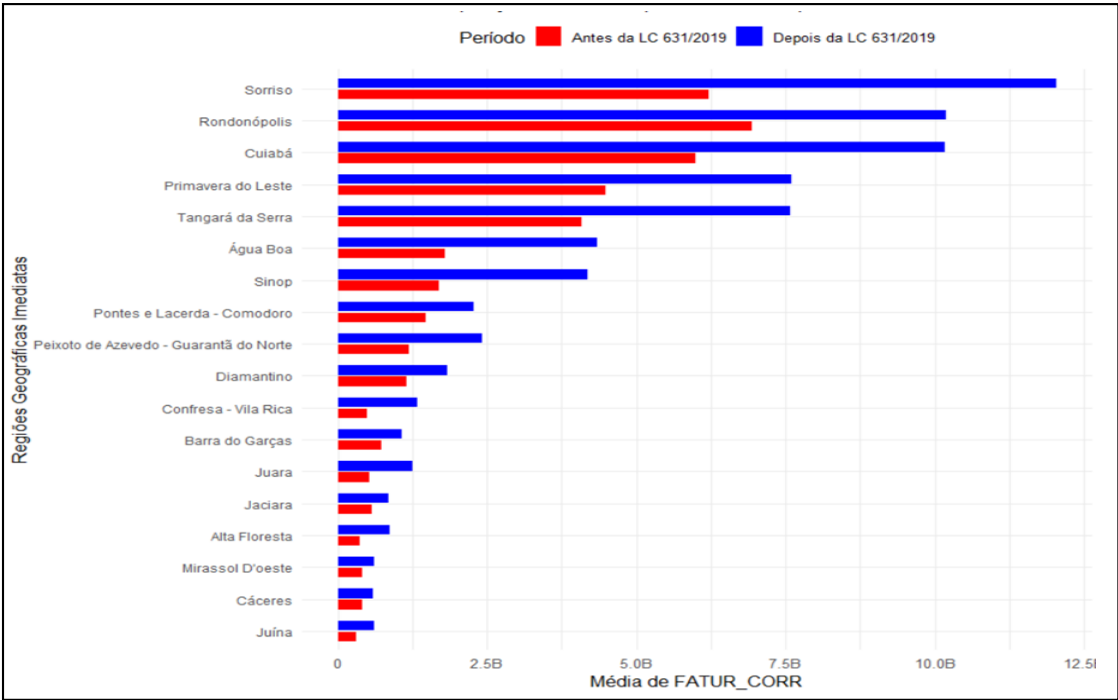
A.5 Gráfico Barras

Gráfico A.5.1 - Média da Arrecadação ICMS por Região Geográfica Imediata



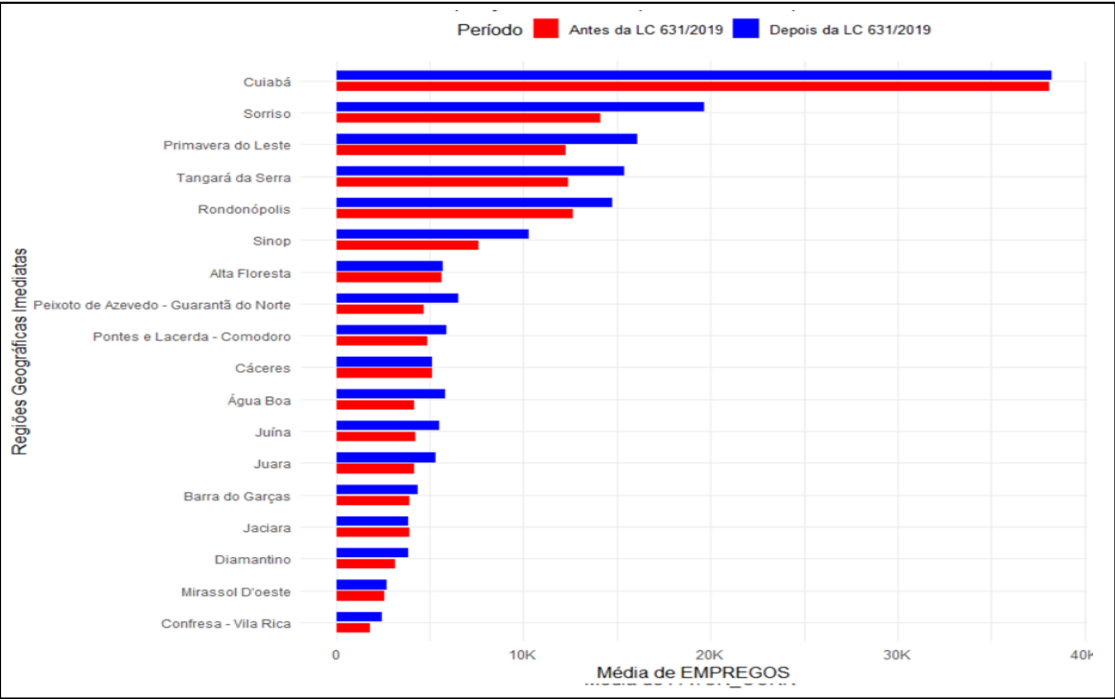
Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

Gráfico A.5.2 - Média da Faturamento por Região Geográfica Imediata



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).

Gráfico A.5.3 - Número Médio de Empregos Formais por Região Geográfica Imediata



Fonte: Elaboração própria com dados da Sefaz/MT (2024).