

BRUNA MARIA CORRÊA VAZ

**EVIDÊNCIAS DO REPASSE DA LEI DO ICMS SOLIDÁRIO E SEU IMPACTO
SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS MINEIROS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS-BRASIL
2017

Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa

T

V393e
2017

Vaz, Bruna Maria Corrêa, 1992-

Evidências do repasse da lei do ICMS Solidário e seu
impacto sobre o crescimento econômico dos municípios
mineiros / Bruna Maria Corrêa Vaz. – Viçosa, MG, 2017.
ix, 56f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Orientador: Evandro Camargos Teixeira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.53-56.

1. Política fiscal - Minas Gerais. 2. Produto interno bruto.
3. Imposto sobre comércio de mercadorias e serviços.

I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Economia
Rural. Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada.

II. Título.

CDD 22 ed. 336.3098151

BRUNA MARIA CORRÊA VAZ

**EVIDÊNCIAS DO REPASSE DA LEI DO ICMS SOLIDÁRIO E SEU
IMPACTO SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS
MINEIROS**

Dissertação apresentada à Universidade
Federal de Viçosa, como parte das
exigências do Programa de Pós-
Graduação em Economia Aplicada, para
obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 02 de outubro de 2017.



Luiz Antonio Abrantes



Cristiana Tristão Rodrigues



Evandro Camargos Teixeira
(Orientador)

AGRADECIMENTOS

A trajetória para realização desse trabalho foi árdua e cheia de obstáculos, que foram superados graças ao apoio de pessoas especiais. É difícil transmitir com palavras a minha gratidão.

Agradeço a meus pais José Geraldo e Ranieri pelo amor incondicional e por todo apoio durante essa caminhada. À minha irmã Aline pela cumplicidade, generosidade e carinho. Ao meu cunhado Lucas pela paciência e disponibilidade em me ajudar sempre, seu auxílio foi fundamental. E à toda minha família pela torcida e incentivo.

À todos os meus amigos, que tornaram essa caminhada mais agradável e divertida! Em especial, a Ana Beatriz, Ana Cecília, Ascânio, Bianca, Elisa, Géssica e Jayne que me ajudaram muito durante o mestrado. À Mirian e a Stéphanie pelo companheirismo e apoio. À Atlético Monetária pelos momentos de alegria e descontração.

À meu orientador Evandro Camargos por todos os ensinamentos. E as professoras Lorena Vieira e Cristiana Rodrigues pelas contribuições na realização deste trabalho.

Ao Departamento de Economia Rural e Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, pelo apoio institucional e a Capes pelo apoio financeiro.

Por fim, agradeço a Deus por se fazer presente em todos os momentos da minha vida! E me dar forças para superar todas as adversidades.

SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS	v
LISTA DE QUADROS	vi
LISTA DE TABELAS.....	vii
RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Considerações Iniciais	1
1.2. O problema e sua importância.....	3
1.3. Hipótese	6
1.4. Objetivos.....	6
1.4.1. Objetivo geral	6
1.4.2. Objetivos específicos	6
2. TRANSFERÊNCIAS INTERGOVERNAMENTAIS E O ICMS SOLIDÁRIO EM MINAS GERAIS	6
2.1. Lei do ICMS Solidário	7
2.2. Critérios de distribuição do ICMS	8
2.3. Efeito da lei do ICMS Solidário comparado à lei Robin Hood	12
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
3.1. Transferências intergovernamentais e crescimento econômico	14
4. METODOLOGIA	18
4.1. Procedimentos metodológicos.....	18
4.2. <i>Propensity Score Matching</i>	20
4.3. Método de Diferenças em Diferenças (DD).....	24
4.4. Fonte e tratamento dos dados	28
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5.1. Estatísticas descritivas	29
5.1.1. Distribuição dos municípios pertencentes aos grupos analisados pelas mesorregiões de Minas Gerais.....	30
5.1.2. Médias das taxas de crescimento econômico de ambos os grupos	33
5.1.3. Perfil dos municípios que compõem os grupos de tratados e controles	36
5.2. Seleção do grupo de controle através do <i>Propensity Score Matching</i>	42
5.3. Impacto da mudança na lei de transferência do ICMS sobre a taxa de crescimento econômico dos municípios beneficiados.....	48

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição dos municípios nas mesorregiões de Minas Gerais por grupos de tratados e controle	33
Gráfico 2: Distribuição dos escores de propensão estimados para os municípios tratados no suporte comum	47
Gráfico 3: Distribuição dos escores de propensão estimados para os municípios de controle, antes e depois do pareamento.	47
Gráfico 4: Trajetória das taxas de crescimento econômico dos municípios tratados e do grupo de controle antes da mudança na lei de transferência do ICMS	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Diferenças entre a Lei Robin Hood e a Lei do ICMS Solidário.....	8
Quadro 2: Descrição das variáveis utilizadas no Propensity Score Matching	21
Quadro 3: Descrição das variáveis utilizadas no modelo DD	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição dos municípios tratados nas mesorregiões de Minas Gerais.....	31
Tabela 2: Distribuição dos municípios do grupo de controle nas mesorregiões de Minas Gerais	32
Tabela 3: Média das taxas de crescimento econômico para os tratados.....	34
Tabela 4: Média das taxas de crescimento econômico para os municípios do grupo de controles	35
Tabela 5: Estatísticas descritivas para os municípios tratados, com as variáveis contínuas	37
Tabela 6: Estatísticas descritivas para os municípios do grupo de controle, com as variáveis contínuas.....	38
Tabela 7: Estatísticas descritivas para os municípios tratados, com as variáveis binárias..	41
Tabela 8: Estatísticas descritivas para os municípios do grupo de controle, com as variáveis binárias	41
Tabela 9: Resultado do Propensity Score Matching, com cinco vizinhos mais próximos..	43
Tabela 10: Testes de médias entre os municípios tratados e de controle	46
Tabela 11: Impacto do incremento de 10% a 50% nas receitas dos municípios beneficiados sobre a taxa de crescimento econômico dos mesmos	49

RESUMO

VAZ, Bruna Maria Corrêa, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2017. **Evidências do Repasse da Lei do ICMS Solidário e seu Impacto Sobre o Crescimento Econômico dos Municípios Mineiros.** Orientador: Evandro Camargos Teixeira.

O sistema tributário vigente no Brasil não garante uma repartição proporcional das receitas tributárias entre os entes federativos. Assim, a maioria dos municípios brasileiros não consegue arcar com todas suas despesas apenas com suas receitas tributárias, dependendo das transferências intergovernamentais para conseguir cumprir com suas obrigações. Atualmente, o imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação (ICMS) é a principal transferência dos estados para os municípios, consistindo em um importante componente da receita de grande parte destes. Em Minas Gerais, a lei estadual que determina o critério de transferência do ICMS passou por algumas reformulações com a criação da Lei do ICMS Solidário, em 2009. Tal mudança na lei impactou sobre a receita dos municípios, tendo em vista que a alteração nos critérios de distribuição do ICMS pode alterar o valor transferido a cada município. Assim, essa modificação nas transferências do ICMS pode ter efeito sobre o crescimento econômico dos municípios, pois um aumento na receita permite que os mesmos realizem mais investimentos. À vista disso, o presente estudo tem como objetivo avaliar o impacto do incremento na receita dos municípios, em função da mudança na lei de transferência do ICMS, em 2009, sobre o crescimento econômico dos municípios de Minas Gerais em 2014. A Análise empírica foi realizada em duas etapas, utilizando o método do *Propensity Score Matching*, para construir estatisticamente um grupo de comparação e o método de diferenças- em- diferenças (DD), para estimar os efeitos de tratamento. Os resultados indicam que as transferências intergovernamentais relacionam-se positivamente com o crescimento econômico, visto que os referidos municípios que receberam incremento de 10% a 50% em suas receitas, proveniente da mudança na lei de transferência do ICMS, obtiveram, em média, aumento de 5,5% em suas taxas de crescimento econômico. Nesse sentido, os resultados alcançados podem estimular os demais estados a realizar mudanças nas suas respectivas leis de transferência do ICMS, além de contribuir na formulação de políticas que tenham como objetivo fomentar o crescimento econômico dos municípios.

ABSTRACT

VAZ, Bruna Maria Corrêa, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, October, 2017. **Evidence of the transfer ICMS Law in Solidarity and its Impact on the Economic Growth of the Mineiros Municipalities.** Adviser: Evandro Camargos Teixeira.

The Brazilian tax system does not guarantee a proportional distribution of tax revenues between federal entities. Thus, most Brazilian cities can not afford all of their expenses only with their tax revenues, depending on the intergovernmental transfers to be able to fulfill their obligations. Currently, the tax on operations related to the currency of goods and on services of interstate, intercity and communication services (ICMS) is the main currency of the states to the cities, making an important component of the revenue of most of them. In Minas Gerais, the state law that determines the ICMS transfer criterion underwent some reformulations with the creation of the ICMS Solidarity Law in 2009. Such a change in the law has impacted on municipal revenues, since the change in ICMS distribution criteria may change the amount transferred to each city. Thus, this change in ICMS transfers may have an effect on the economic growth of the cities, because an increase in revenue allows them to make more investments. In view of this, the present study aims to evaluate the impact of the increase in the municipal's revenue, due to the change in the law of transference of ICMS, in 2009, on the economic growth of the cities of Minas Gerais in 2014. The empirical analysis was performed in two steps using the Propensity Score Matching method to statistically set up a comparison group and the differences-in-differences (DD) method to evaluate treatment effects. The results indicate that intergovernmental transfers are positively related to economic growth, since the cities that received from 10% to 50% increase in revenues, from the change in the ICMS transfer law, obtained, an average, increase of 5,5% in their economic growth rates. In this way, the results achieved can stimulate the other states to make changes in their respective ICMS transference laws, as well as contribute to the formulation of policies that aim to promote the economic growth of the cities.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações Iniciais

O sistema tributário vigente no Brasil não garante repartição proporcional das receitas tributárias entre os entes federativos. Dados da arrecadação tributária de 2009 indicam que a União, os estados e os municípios eram responsáveis por 70%, 25,5% e 4,5% da arrecadação, respectivamente. Isso indica que o pacto federativo brasileiro, estabelecido na Constituição Federal de 1988, não conseguiu descentralizar a arrecadação tributária da União. Diante desse contexto, as transferências intergovernamentais se mostram essenciais para amenizar esse desequilíbrio fiscal (BARAU, 2010).

Tais transferências consistem em repasses de recursos financeiros entre União, Estados e municípios, por meio de medidas constitucionais ou por meio de ações discricionárias. Os principais objetivos dessas transferências são os de reduzir o desequilíbrio fiscal vertical¹, promover a equalização inter-regional e mitigar ou internalizar as externalidades. Além disso, as transferências intergovernamentais podem promover a autonomia financeira dos entes estaduais e municipais, possibilitando que estes estabeleçam suas prioridades locais de gastos públicos (GOMES, 2007).

O Brasil utiliza intensamente as transferências intergovernamentais, pois a maioria dos municípios brasileiros não consegue arcar com todas suas despesas apenas com suas receitas tributárias, dependendo de outras fontes de recursos para conseguir cumprir com suas obrigações (MORATTA, 2015).

Como prova disso, em 2006, a soma dessas transferências foi equivalente a 8% do Produto Interno Bruto (PIB) e representaram 73% das receitas dos municípios (COSIO; MENDES; MIRANDA, 2008). Já em 2009, tais transferências foram equivalentes a 74% das receitas municipais, chegando a 90% para alguns municípios. Foram transferidos R\$ 173 bilhões para os municípios nesse período, sendo possível observar um crescimento de 73% nas transferências em relação ao ano de 2000, que alcançou um patamar de R\$ 48 bilhões (ALENCAR; ORAIR, 2010).

Atualmente, o imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação

¹ As transferências que ocorrem entre unidades de nível diferente são classificadas como cooperação vertical e as que acontecem entre unidades do mesmo nível são conhecidas como cooperação horizontal. (CONTI, 2001)

(ICMS) é a principal transferência dos Estados para os Municípios, consistindo em um importante componente de suas receitas. A distribuição desse imposto é estabelecida pela Constituição Federal. O artigo 158, inciso IV determina que 25% da arrecadação total dos Estados devem ser repassadas aos municípios, sendo que desse montante no mínimo três quartos devem ser repassados de acordo com o valor adicionado fiscal (VAF)² e a outra parcela é determinada conforme cada lei estadual específica (BEDÊ; COELHO, 2016).

Em Minas Gerais, a lei estadual que determina o critério de transferência do ICMS passou por algumas reformulações. Em 1995, foi implantada a Lei Robin Hood que visava descentralizar a distribuição do ICMS, por meio da diminuição do repasse pelo critério do Valor Adicionado Fiscal (VAF). A justificativa era a de que este critério beneficiava os municípios mais desenvolvidos, uma vez que os recursos se concentravam nas regiões que apresentavam maior grau de desenvolvimento, as quais detinham um maior VAF.

Diante disso, a referida lei diminui o peso do VAF, mas ainda assim destinava uma parcela dos recursos de acordo com este critério. Assim, visando diminuir ainda mais o peso do VAF, foi criada a Lei do ICMS Solidário, que tem o intuito de promover mudanças na distribuição do ICMS, através da inclusão de seis critérios (turismo, esportes, municípios sede de estabelecimentos penitenciários, recursos hídricos, ICMS solidário e mínimo per capita) e um subcritério do ICMS Ecológico (mata seca). Com isso, 4,68% das transferências que eram distribuídas segundo o critério VAF na lei anterior, foram divididas entre os novos critérios estabelecidos pela Lei do ICMS Solidário. Essa nova lei entrou em vigor em janeiro de 2010, mas a distribuição realizada com base nos novos critérios teve início somente em 2011 (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2010).

Tal mudança na Lei impactou sobre a receita dos municípios, tendo em vista que a mudança nos critérios de distribuição do ICMS pode alterar o valor transferido aos mesmos. Assim, essa modificação nas transferências do ICMS pode ter efeito sobre o crescimento econômico dos municípios, pois um aumento na receita permite que estes realizem mais investimentos.

²O VAF é um indicador econômico/contábil que “espelha o movimento econômico e, consequentemente, o potencial que o município tem para gerar receitas públicas. O VAF do município será a soma das operações e prestações de serviços realizadas em seu território.” (GOMES; SOARES; TOLEDO, 2011, p.470/471)

1.2. O problema e sua importância

Em Minas Gerais, a cota de transferência do ICMS que o Estado repassa aos municípios sempre foi marcada por forte concentração. Em 2009, 169 municípios se apropriavam de 54% do total de ICMS distribuído pelo Estado e os 684 municípios restantes se apropriavam de apenas 46% do total distribuído. Estas informações evidenciam a desigualdade na distribuição desse recurso, pois mais da metade do repasse do referido tributo se concentrou em 20% dos municípios (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2010).

Diante desse cenário, em 2009, houve uma mudança na Lei de transferência do ICMS em Minas Gerais, com o intuito de promover a desconcentração de renda, possibilitando a transferência de recursos para as regiões menos desenvolvidas.

Diante dessa mudança, a Fundação João Pinheiro (2016) avaliou os efeitos da Lei em vigor comparada à anterior. Para que fosse possível avaliar se houve alteração na distribuição do ICMS, foram comparados os valores das distribuições do imposto em 2011 e 2012 com a mudança na Lei, e os valores que teriam sido distribuídos caso não houvesse essa mudança. Essa análise constatou que 108 municípios tiveram incremento de 10% a 50% em suas receitas, provenientes da cota de repasse de ICMS (BEDÊ; COELHO, 2016, p.36).

Dessa maneira, com a mudança na distribuição dos recursos do ICMS, as desigualdades existentes entre as receitas dos municípios foram atenuadas, o que aumentou a receita de algumas regiões. Com isso, os municípios que dispõem de uma maior cota de repasse de ICMS têm maior possibilidade de realizar investimentos nos setores de infraestrutura e serviços públicos, propiciando assim maiores condições para o crescimento econômico (FERREIRA; GOMIDE, 2009).

Especificamente, segundo Jacinto *et al* (2009), o governo local tem importante papel no crescimento econômico dos municípios. Logo, as transferências que o Estado realiza para os municípios podem auxiliar na realização dos serviços públicos que afetam a produtividade e a qualidade de vida dos trabalhadores, promovendo assim o crescimento econômico.

Diante disso, este trabalho busca responder ao seguinte questionamento: a variação no incremento da receita dos 108 municípios, em função da mudança na lei de transferências do ICMS, propiciou crescimento econômico dos mesmos? Na literatura de finanças públicas, não há um consenso sobre o impacto das transferências

intergovernamentais sobre o processo de crescimento econômico. Alguns trabalhos verificaram que há relação negativa, enquanto outros destacam que existe relação positiva entre as transferências intergovernamentais e as taxas de crescimento econômico.

Na literatura internacional, Cashin (1995) abordou a influência do investimento público, das transferências intergovernamentais e da tributação distorcida³ sobre a taxa de crescimento econômico em 23 países desenvolvidos entre 1971 e 1988. Os resultados indicaram que o fornecimento de capital público e as transferências intergovernamentais exerceram influência positiva nas taxas de crescimento econômico e a cobrança de impostos distorcivos, por sua vez, gerou efeitos inibidores.

Já Garcés *et al.* (1999) avaliaram os efeitos da política fiscal sobre o processo de crescimento econômico, através de uma aplicação empírica para as regiões espanholas durante o período 1967-1991. Os resultados indicaram que as transferências intergovernamentais tiveram efeito positivo sobre as taxas de crescimento econômico, apenas das regiões mais pobres. Já o investimento público teve impacto positivo no crescimento de todas as regiões.

De maneira semelhante, Auteri e Costantini (2004) também avaliaram a influência do investimento público e das transferências públicas sobre as taxas de crescimento econômico em vinte regiões italianas entre os anos de 1970 e 1995. Os resultados indicaram que as transferências intergovernamentais correlacionaram-se positivamente com as taxas de crescimento econômico, porém quando a amostra restringiu-se à região centro-sul da Itália, esta relação tornou-se negativa. Em relação aos investimentos públicos, verificou-se que estes influenciam positivamente o crescimento econômico.

Nesse contexto, Awaworyi e Yew (2014) também investigaram como as transferências intergovernamentais afetam as taxas de crescimento econômico, por meio de uma revisão de literatura. Foram analisados 24 estudos primários com 164 estimativas que examinavam o efeito das transferências governamentais sobre o crescimento econômico. O resultado dessa análise indicou que há uma relação negativa entre as transferências governamentais e o crescimento econômico. Porém, os autores ressaltam que o tamanho do efeito das estimativas depende das características específicas do estudo, devendo-se levar em consideração o período em que os dados foram analisados, a medida de transferência

³ A tributação distorcida consiste nos impostos que incidem sobre a renda, o consumo e o patrimônio (MOSQUERA, 2012).

do governo, a especificação econométrica e os modelos teóricos, sendo todos estes fatores importantes para explicar as variações nos resultados empíricos.

No que concerne a literatura nacional, Ferreira e Gomide (2009) avaliaram o impacto de alguns tributos no crescimento econômico municipal. Para tal, os autores utilizaram o PIB como variável *proxy* para crescimento econômico e a cota de repasse de ICMS como uma das variáveis explicativas. Os autores verificaram que um acréscimo de 10% na cota de transferência do ICMS que o Estado repassa para o município, propicia uma elevação de 3% no PIB municipal.

Outro trabalho que relacionou transferências intergovernamentais e crescimento econômico foi o de Moratta (2015). O autor analisou o papel desempenhado por tais transferências na receita pública dos municípios de Santa Catarina, com o intuito de avaliar se há dependência orçamentária dos municípios com até 10.000 habitantes em relação às transferências intergovernamentais e seu reflexo no processo de crescimento econômico. O resultado demonstrou que os municípios têm dependência em relação às transferências intergovernamentais, porém esta não influenciou o crescimento econômico.

Observa-se através dos estudos apresentados o esforço para identificar o impacto das transferências intergovernamentais sobre o crescimento econômico. No entanto, não foram encontrados similares a este, ou seja, que analisaram o impacto da mudança na lei de transferência do ICMS em Minas Gerais sobre o crescimento econômico dos municípios mineiros.

Assim, dada a importância de tais transferências intergovernamentais na composição das receitas orçamentárias dos municípios, torna-se relevante avaliar seu impacto sobre o crescimento econômico dos municípios, proporcionado por um incremento na receita dos mesmos.

Ao se mensurar o impacto dessa mudança na lei sobre o crescimento econômico dos municípios mineiros, será possível inferir sobre os efeitos da nova lei de transferência do ICMS. Assim, será preenchida uma lacuna que existe nos estudos de transferências de ICMS em Minas Gerais.

Além disso, espera-se que os resultados desse trabalho contribuam no aprimoramento das políticas de transferências intergovernamentais em Minas Gerais, no intuito de que esses recursos sejam alocados de maneira eficaz, visto que os municípios dependem desses repasses para complementar seus orçamentos. Espera-se também, conseqüentemente, contribuir no desenvolvimento de políticas que visem o fomento do

processo de crescimento econômico dos municípios. Por fim, os resultados alcançados podem estimular os demais Estados a realizarem alterações em suas respectivas Leis de transferências, com base nas mudanças realizadas em Minas Gerais, com o intuito de aperfeiçoar a distribuição desse imposto.

1.3. Hipótese

O incremento na receita dos municípios mineiros, devido à mudança na Lei de transferência do ICMS, tem impacto positivo sobre as taxas de crescimento econômico dos municípios beneficiados.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo geral

Avaliar o impacto do incremento na receita dos municípios, em função da mudança na Lei de transferência do ICMS, em 2009, sobre o crescimento econômico dos municípios de Minas Gerais em 2014.

1.4.2. Objetivos específicos

- Analisar a distribuição dos municípios tratados e de controle nas mesorregiões do Estado de Minas Gerais.
- Avaliar as médias das taxas de crescimento econômico dos municípios tratados e de controle, por mesorregião, em 2008 e 2014.
- Avaliar o impacto do incremento nas receitas dos municípios mineiros beneficiados em 2009, sobre suas taxas de crescimento econômico em 2014.

2. TRANSFERÊNCIAS INTERGOVERNAMENTAIS E O ICMS SOLIDÁRIO EM MINAS GERAIS

Essa seção analisa as transferências intergovernamentais, dando ênfase às transferências do ICMS, que é a modalidade analisada nesse estudo. Assim, na primeira subseção será explicada a motivação para a mudança na lei de transferências do ICMS em Minas Gerais e será exposta a lei do ICMS Solidário. Na segunda subseção serão apresentados os critérios de distribuição do ICMS em Minas Gerais, indicando a mudança

ocorrida. Na última subseção, será analisado o efeito da lei do ICMS Solidário comparado ao da lei Robin Hood.

2.1. Lei do ICMS Solidário

As transferências intergovernamentais são consideradas um elemento fundamental no sistema de relações federativas, por promoverem a autonomia dos governos subnacionais (estados e municípios) e mitigarem as desigualdades socioeconômicas regionais. Assim, elas são utilizadas com grande intensidade no Brasil, devido às diferentes capacidades fiscais dos entes federados brasileiros (COSIO; MENDES; MIRANDA, 2008).

Segundo Brito *et al* (2014), as transferências intergovernamentais podem ser classificadas em: incondicional ou condicional, redistributiva ou devolutiva, com contrapartida ou sem contrapartida e em voluntária ou obrigatória. Nesse sentido, cada modalidade de transferência assume características distintas, de acordo com o objetivo desejado.

Nesse trabalho, será analisada a transferência do ICMS, que consiste em uma transferência constitucional e é classificada como incondicional, devolutiva, sem contrapartida e obrigatória, onde uma parcela é devolutiva e a outra segue um sistema de redistribuição conforme cada lei estadual, sem vínculo com o local onde foi realizada a arrecadação.

Com relação ao objeto de estudo, Minas Gerais é um estado heterogêneo, apresentando desigualdades que fazem com que o crescimento econômico seja distinto entre as regiões. Dessa maneira, as transferências intergovernamentais de caráter redistributivo podem auxiliar na solução desse problema, direcionando recursos às regiões menos desenvolvidas.

Nesse sentido, visando desconcentrar os recursos dos municípios que possuíam um maior VAF, novos critérios foram inseridos na distribuição de ICMS em Minas Gerais. O objetivo foi o de diminuir o peso desse critério de cunho econômico, que beneficiava os municípios mais desenvolvidos, com o propósito de distribuir esse recurso de forma mais justa, quebrando o ciclo em que recebia mais recurso quem já era mais desenvolvido.

Essa mudança na distribuição do ICMS em Minas Gerais ocorreu em 2009, quando foi aprovada a Lei do ICMS Solidário (lei nº 18.030) originária do projeto de Lei nº 23/2003. A partir de um trabalho desempenhado pela Assembleia de Minas, novos critérios

para distribuição do ICMS foram criados, com o intuito de reduzir as desigualdades regionais do Estado e estimular a progressiva adesão dos municípios mineiros à execução das políticas públicas. A nova lei implementou seis critérios, que se somaram aos doze antecedentes (que também tiveram algumas alterações) (ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2016).

Dessa maneira, a Lei do ICMS Solidário redistribuiu o percentual de 4,68% da parcela do ICMS, que era distribuída de acordo com o VAF dos municípios, entre novos critérios. O propósito dessa nova lei foi o de aumentar a receita dos municípios mais fragilizados em termos sociais através da redistribuição do ICMS, com o intuito de reduzir as desigualdades socioeconômicas que perduram entre os municípios mineiros.

Os novos critérios de distribuição do ICMS foram determinados com base em questões geodemográficas, econômicas, de compensação e de mérito pela execução de políticas públicas. Estes consistem em: turismo; esporte; municípios sede de estabelecimentos penitenciários; recursos hídricos; ICMS solidário; mínimo per capita e um subcritério do ICMS Ecológico (mata seca) (ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2016).

2.2. Critérios de distribuição do ICMS

Antes da implementação da lei do ICMS Solidário, vigorava em Minas Gerais a lei Robin Hood. Esta última já visava a descentralização da distribuição da cota-parte do ICMS com o intuito de transferir recursos para as regiões mais pobres, estabelecendo 12 critérios para distribuição desse imposto aos municípios. Abaixo, segue o Quadro 1, que indica o percentual da cota-parte do ICMS destinado a cada critério, expondo as alterações dos critérios anteriores e os seis novos critérios. Nota-se que um dos critérios inseridos dá origem ao nome da lei - ICMS Solidário (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2010).

Quadro 1: Diferenças entre a Lei Robin Hood e a Lei do ICMS Solidário

Critérios	Lei Robin Hood	Lei do ICMS Solidário
Incluídos		Recursos hídricos – 0,25%
		Municípios-sede de estabelecimentos penitenciários – 0,10%
		Esportes – 0,10%

Incluídos		Turismo – 0,10%
		ICMS Solidário – 4,14%
		Mínimo per capita – 0,10%
Alterados	VAF – 79,68% (75% + 4,68%)	VAF – 75%
	População – 2,71%	População – 2,70%
	Meio ambiente – 1,00%	Meio ambiente – 1,10%
	Receita própria – 2,00%	Receita própria – 1,90%
	Municípios mineradores – 0,11%	Municípios mineradores – 0,01%
Mantidos	Área geográfica – 1,00%	
	População dos 50 municípios mais populosos – 2,00%	
	Educação – 2,00%	
	Produção de alimentos – 1,00%	
	Patrimônio cultural – 1,00%	
	Saúde – 2,00%	
	Cota mínima – 5,50%	

Fonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais

Como o foco do trabalho é a mudança na lei de transferência do ICMS, com a implementação da lei do ICMS Solidário, abaixo segue a explicação dos critérios de transferências que foram incluídos.

1) Critério recursos hídricos

Quando os municípios cedem terrenos para construção de reservatórios destinados a produção de energia elétrica, eles deixam de exercer alguma atividade econômica naquela

localidade. Diante disso, este critério foi criado com a finalidade de recompensar os municípios pela perda desses terrenos. Entretanto, para se enquadrar nesse critério o município não pode ser sede da usina (EUCLYDES; PAOLUCCI, 2016).

A distribuição desse recurso é realizada com base no valor adicionado das operações de geração de energia elétrica e na área que o reservatório utiliza do município (SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA, 2009).

2) Critério municípios sede de estabelecimentos penitenciários

Esse critério é de cunho compensatório, com o intuito de remunerar o esforço dos municípios em manter um estabelecimento penitenciário, visto que a implementação de uma unidade prisional aumenta a necessidade de investimentos em infraestrutura, projetos sociais e serviços públicos. Com isso, os municípios que possuem um estabelecimento penitenciário e cuidam da manutenção e custódia do encarcerado provisório se enquadram nesse critério e têm direito de receber uma parcela da cota-parte do ICMS (MACHADO, 2016).

Nesse caso, o cálculo para a distribuição desse recurso é baseado na relação percentual entre a média da população prisional de cada município sede de uma unidade penitenciária e a média da população prisional total (SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA, 2009).

3) Critério esportes

As atividades esportivas realizadas pelo município determinam o montante de recurso que ele receberá, pois a distribuição ocorre com base na relação percentual entre as atividades esportivas executadas pelo município e o total das atividades realizadas por todos os municípios do Estado. Entretanto, para participar desse critério os municípios devem instalar e manter em vigor o Conselho Comunitário de Esportes, equivalente às atividades esportivas executada no município (SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA, 2009).

Assim, foi criado um Índice de Esportes (IE) para regulamentar a distribuição do recurso, com base nesse critério. Segundo Faria e Martins (2016), este é calculado da seguinte forma:

$$IE = \frac{\sum(N \times P \times NM \times NA)}{\sum MB}$$

Onde:

- N: nota da atividade esportiva realizada pelo município;
- P: peso da arrecadação corrente líquida per capita;
- NM: número de modalidades esportivas em que o município participa em cada atividade esportiva;
- NA: número de atletas que participa em cada atividade esportiva;
- MB: notas de todos os municípios beneficiados.

4) Critério ICMS solidário

Este critério compreende o principal objetivo dessa nova lei de transferência de ICMS, que é o de diminuir as disparidades entre as receitas dos municípios. A distribuição desse recurso é com base no índice de ICMS per capita e na população dos municípios. (GUIMARÃES, 2016).

Segundo Guimarães (2016), o índice do ICMS *per capita* é construído com base nos índices dos outros critérios, com exceção do critério *Mínimo per Capita*. Ele resulta da divisão desses demais índices pela população de cada município. De acordo com a classificação desse índice de ICMS *per capita*, os municípios com menores índices são aqueles cujo índice do ICMS *per capita* se encaixa nas opções a seguir:

- I. Estar abaixo da média do Estado acrescida de 40%;
- II. Estar acima da média do Estado acrescida de 40% e menor que a média do Estado seis vezes, tendo participação no Fundo de Participação dos Municípios no coeficiente 0,6;
- III. Estar acima da média do Estado acrescida de 40% e menor que a média do Estado duas vezes, desde que a população seja superior a 100 mil habitantes.

5) Critério mínimo per capita

Na prática, este critério funciona como um complemento ao anterior. Esses dois critérios buscam distribuir a cota-parte do ICMS entre os municípios que apresentam baixa arrecadação do ICMS em comparação com as suas populações.

O cálculo para o recebimento desse critério é semelhante ao do critério ICMS Solidário, levando em consideração o índice de ICMS per capita e a população dos municípios. No entanto, o critério para classificar os municípios com menores índices do ICMS *per capita* é diferente. Nesse caso, o índice é considerado inferior quando é menor que um terço da média do Estado. Caso nenhum município se enquadre nesse critério, os recursos reservados a ele serão distribuídos de acordo com o critério anterior. (GUIMARÃES, 2016)

6) Critério turismo

Para participar desse critério, os municípios devem atender aos seguintes requisitos: formular uma política municipal de turismo; participar do Programa de Regionalização do Turismo da SETUR; e instalar e manter em pleno funcionamento o Conselho Municipal de Turismo e o Fundo Municipal de Turismo. (SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA, 2009).

Segundo Maciel (2016), a distribuição desse recurso é realizada com base no Índice de Investimento em Turismo (IIT), que é calculado da seguinte maneira:

$$IIT = \frac{NT \times IRC}{MB}$$

Onde:

- IIT: é o Índice de Investimento em Turismo do município;
- NT: é o somatório das notas da organização turística do município;
- IRC: é o índice de receita corrente líquida *per capita*;
- MB: é o somatório das notas de todos os municípios beneficiados.

2.3. Efeito da lei do ICMS Solidário comparado à lei Robin Hood

A mudança na distribuição do ICMS, promovida pela lei do ICMS Solidário apresentou impacto variado sobre os municípios mineiros. Então, para entender a dinâmica imposta por essa mudança, a Assembleia Legislativa de Minas Gerais realizou um estudo juntamente com a Fundação João Pinheiro para captar a diferença entre os montantes distribuídos no período de 2011 e 2012 e os valores que teriam sido concedidos nesse

mesmo intervalo de tempo caso a lei de transferências de ICMS não houvesse sofrido alteração, isto é, o efetivo e o simulado.

Assim, com as alterações nos critérios de distribuição e a diminuição do peso do VAF nas transferências de ICMS aos municípios, houve redução no montante de recurso distribuído com base nesse critério. Com isso, os municípios que se beneficiavam dos recursos provenientes do critério VAF foram afetados negativamente por essa mudança na lei (BEDÊ; COELHO, 2016).

Diante disso, alguns municípios apresentaram redução de 0% a 8,2% na receita das transferências de ICMS, em comparação ao que receberiam se não houvesse ocorrido essa mudança na lei. Tal redução pode ser notada entre os municípios das regiões Central, Triângulo, Noroeste de Minas e Alto Paranaíba, que apresentavam a maior arrecadação de receita das transferências de ICMS, antes da mudança da lei. Em contrapartida, determinados municípios tiveram aumento em suas receitas no nível de 0 a 5%, de 5,01 a 10% e de 10,01 a 50%. As regiões que mais se beneficiaram com essa mudança, obtendo elevação em suas receitas foram: Norte de Minas, Jequitinhonha-Mucuri e Rio Doce. Nestas regiões estavam concentrados os municípios que recebiam menor receita das transferências de ICMS antes da alteração na lei (BEDÊ; COELHO, 2016).

Assim, dos 853 municípios de Minas Gerais, 709 se apropriaram dos recursos da transferência do ICMS, decorrente da mudança na lei. No entanto, 108 municípios obtiveram incremento na receita de 10,01 a 50%, 279 tiveram acréscimo na receita de 5,01 a 10%, e 322 aumentaram suas receitas em até 5%. Com relação aos municípios que tiveram uma taxa negativa de apropriação das transferências do ICMS com a mudança na lei, constatou-se que 144 municípios obtiveram um percentual de até -8,2%. Portanto, alguns municípios receberam mais receitas e outros as cederam (BEDÊ; COELHO, 2016).

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção, será apresentado o suporte teórico que dará que embasará a análise do incremento na receita dos municípios, em função da mudança na lei de transferência do ICMS em 2009, sobre o crescimento econômico dos municípios de Minas Gerais em 2014. Com base nos modelos que serão expostos, será possível compreender como as transferências intergovernamentais influenciam o processo de crescimento econômico dos municípios.

3.1. Transferências intergovernamentais e crescimento econômico

A política fiscal consiste nas medidas adotadas pelos municípios na arrecadação de receitas e na realização das despesas para promover a estabilização macroeconômica, a redistribuição da renda e a alocação de recursos (TESOURO NACIONAL, 2016). Assim, visto que as transferências intergovernamentais são um meio dos municípios arrecadarem receitas, esta pode ser considerada uma política fiscal.

Dessa maneira, para avaliar o impacto da mudança na lei de transferência do ICMS, em 2009, sobre o crescimento econômico dos municípios de Minas Gerais em 2014, deve-se levar em consideração as contribuições tanto dos modelos de crescimento endógeno quanto dos modelos da Nova Geografia Econômica (NGE), por se tratar de uma política fiscal local.

Os modelos de crescimento endógeno foram desenvolvidos por Romer (1986) e Lucas (1988). Dentre as contribuições desses modelos, ressalta-se o impacto permanente da política fiscal sobre o crescimento econômico, demonstrando-se que gastos produtivos e impostos distorcivos têm efeitos positivos e negativos, respectivamente, sobre as taxas de crescimento econômico (JACINTO; MARQUES; OLIVEIRA, 2009).

Já os modelos da NGE buscaram explicar a forma pela qual as atividades econômicas se distribuem entre as unidades geográficas. De acordo com essa teoria, a distribuição das atividades econômicas depende de forças centrípetas e centrífugas. A primeira força promove a aglomeração das atividades em determinado município. Nesse sentido, destacam-se como fatores responsáveis pela formação dessa força, os custos de transportes, as externalidades positivas e os retornos crescentes nas atividades produtivas. Já a segunda força causa dispersão das atividades entre os municípios. Nesse caso, os fatores responsáveis por sua formação são as externalidades negativas e a oferta fixa de fatores de produção, que no caso dos municípios podem ser representadas pela quantidade de terra. Assim, a sobreposição das forças centrípetas sobre as forças centrífugas explicam as diferentes taxas de crescimento econômico entre os municípios (COSTA; LIMA; SILVA, 2014).

Diante disso, verifica-se que as questões levantadas pela NGE e os instrumentos de política fiscal em nível local são fatores que determinam o nível de crescimento econômico. Portanto, para captar o impacto da mudança na lei de transferência do ICMS

em Minas Gerais sobre o crescimento econômico dos municípios, é necessário assimilar todos estes efeitos. À vista disso, o modelo teórico apresentado nessa seção será o de Jacinto *et al* (2009). Este modelo de crescimento econômico incorpora os instrumentos de política fiscal, que é a variável explicativa de interesse nesse trabalho. Além disso, este controla as demais variáveis que podem exercer influência sobre o crescimento. Sendo assim, o modelo de Jacinto *et al* (2009) pode ser considerado um modelo adequado para análise a ser realizada.

Inicialmente, é realizada a suposição de que haverá mobilidade do capital e da mão-de-obra. Com isso, o crescimento econômico local não dependerá da taxa de poupança e os municípios partilharão da mesma dotação de capital e mão-de-obra. Desse modo, os retornos sobre o capital e a utilidade alcançada pelos trabalhadores serão iguais em todos os municípios. Assim, o crescimento econômico dos municípios irá distinguir-se somente em níveis de produtividade, qualidade de vida, quantidade de terras disponíveis, custos de transporte e política fiscal local. Tais variáveis representam as forças centrípetas e centrífugas que atuam sobre o crescimento econômico (JACINTO; MARQUES; OLIVEIRA, 2009).

Dessa maneira, o produto de cada município pode ser representado pela seguinte função do tipo Cobb-Douglas:

$$Y_{i,t} = A_{i,t} L_{i,t}^{\sigma} S_{i,t}^{\gamma} G_{it}^{\emptyset} \quad (\text{para } i \text{ municípios e } t \text{ anos}) \quad (1)$$

Onde: Y representa o crescimento econômico; A indica o nível de produtividade do município; L corresponde a mão-de-obra utilizada na produção; S é a quantidade de terra consumida na produção; G são os gastos do governo e σ, γ e $\emptyset$ são os coeficientes que mensuram as elasticidades dos fatores de produção em relação ao produto.

Para simplificar, assume-se que $S_{i,t}/L_{i,t} = s_{i,t}$ e $A_{i,t} = a_{i,t} L_{i,t}^{\alpha}$

Assim, pode-se reescrever a equação (1) da seguinte forma:

$$Y_{i,t} = a_{i,t} L_{i,t}^{(\sigma + \gamma + \alpha)} s_{i,t}^{\gamma} G_{it}^{\emptyset} \quad (2)$$

Considerando-se que o mercado de trabalho é competitivo e que o governo local tributa o produto através de uma alíquota $\tau_{i,t}$, o salário líquido dos trabalhadores consistirá na sua respectiva produtividade marginal, descontando-se a tributação. Logo, tem-se que:

$$W_{i,t} = (1 - \tau_{i,t})(\sigma + \gamma + \alpha) a_{i,t} L_{i,t}^{(\sigma + \gamma + \alpha - 1)} s_{i,t}^\gamma G_{it}^\emptyset \quad (3)$$

Ademais, tem-se que a utilidade monetária total dos trabalhadores é:

$$U_{i,t} = \frac{W_{i,t} Q_{i,t}}{I_{i,t}} \quad (4)$$

Onde: $W_{i,t}$ representa o salário dos trabalhadores; $Q_{i,t}$ o índice de qualidade de vida e $I_{i,t}$ o índice de preços. Nesse caso, admite-se que toda a renda proveniente do trabalho é gasta no período.

Esse índice de qualidade de vida visa captar os efeitos das forças centrípetas e centrífugas citadas anteriormente. Ele pode ser representado por:

$$Q_{i,t} = q_{i,t} L_{i,t}^{-\beta} \text{ onde } \beta > 0 \quad (5)$$

Já o índice de preços consiste em:

$$I_{i,t} = (P_t T_{i,t})^{1-\theta} R_{i,t}^\theta \quad (6)$$

Onde: P_t corresponde ao preço dos bens de consumo, considerado o mesmo para todos os municípios; $T_{i,t}$ são os custos de transporte, $R_{i,t}$ é o preço da terra e θ é o coeficiente que indica a fração do custo de vida.

Com relação ao preço da terra, este é estipulado pelo equilíbrio entre a oferta e a demanda por terra, que consiste em:

$$(s_t + c_t) L_{i,t} = t_{i,t} R_{i,t}^\omega \quad (7)$$

Onde a demanda por terra é representada por s_t , que é o consumo de terras para produção por trabalhador, e c_t , que é o consumo de terras para residências por trabalhador. Já a oferta da terra é representada por $t_{i,t}$, que indica a extensão de terra disponível para construções nos municípios, e $R_{i,t}$, que é o preço da terra.

Assume-se que a propriedade da terra é tributada pelo governo por meio de uma alíquota $r_{i,t}$. Assim, o preço da terra com tributo será:

$$R_{i,t} = (1 + r_{i,t})(s_t + c_t)^{\frac{1}{\omega}} L_{i,t}^{\frac{1}{\omega}} t_{i,t}^{-\left(\frac{1}{\omega}\right)} \quad (8)$$

Quanto aos gastos do governo, considera-se que este possui o seguinte orçamento:

$$G_{i,t} = \tau_{i,t} Y_{i,t} + r_{i,t} R_{i,t} \quad (9)$$

Dado que as transferências intergovernamentais compõem a receita dos municípios, estas estão inseridas nos gastos do governo. Assim, seguindo a literatura, tais gastos podem ser representados pelas receitas provenientes das transferências intergovernamentais.

Nesse trabalho, os gastos do governo serão representados pelas transferências do ICMS. Logo, será possível avaliar o impacto do incremento de 10% a 50% nas receitas dos 108 municípios mineiros, provenientes da cota de repasse do ICMS, sobre o crescimento econômico dos mesmos, em função da mudança na lei de transferências deste imposto em Minas Gerais.

Diante dessas considerações, substituindo-se as equações (3), (5), (6) e (8) em (4) e calculando os logaritmos, tem-se que a utilidade monetária total dos trabalhadores é:

$$\begin{aligned} \log U_{i,t} = & C_t + (\sigma + \gamma + \alpha - \beta - \theta\varepsilon - 1) \log L_{i,t} + \log a_{i,t} + \log q_{i,t} - (1 - \theta) \\ & \log T_{i,t} + \log (1 - \tau_{i,t}) - \theta \log (1 + r_{i,t}) + \emptyset \log G_{i,t} + \theta\varepsilon \log t_{i,t} \end{aligned} \quad (10)$$

Onde:

$$\varepsilon = \frac{1}{\omega} e C_t = \log (\sigma + \gamma + \alpha) + \gamma \log s_t - \theta\varepsilon \log (s_t + c_t) - (1 - \theta) \log P_t$$

Para simplificar, assume-se que $\log U_{i,t} = \log U_t$

Assim, substituindo-se (10) em (3), encontra-se a remuneração do trabalhador. Calculando-se novamente os logaritmos, tem-se:

$$\begin{aligned} \log W_{i,t} = & C_t'' + m_1 [(\log a_{i,t} + \emptyset \log G_{i,t} + \log (1 - \tau_{i,t}))] + m_2 [\log q_{i,t} - \theta \log (1 + r_{i,t}) - \\ & (1 - \theta) \log T_{i,t}] + m_2 \theta\varepsilon \log t_{i,t} \end{aligned} \quad (11)$$

$$\text{Onde } m_1 = \frac{\beta + \theta\varepsilon}{1 + \beta + \theta\varepsilon - (\sigma + \alpha + \gamma)}, \quad m_2 = \frac{\sigma + \alpha + \gamma - 1}{1 + \beta + \theta\varepsilon - (\sigma + \alpha + \gamma)} \quad e$$

$$C_t'' = m_1 [\log (\sigma + \alpha + \gamma) + \gamma \log s_t] - m_2 [\log U_t + (1 - \theta) \log P_t + \theta\varepsilon \log (s_t + c_t)]$$

Conclui-se através da equação (11) que os salários ($W_{i,t}$) e, por conseguinte, as taxas de crescimento econômico dos municípios, dependem dos níveis de produtividade

($a_{i,t}$), da qualidade de vida ($q_{i,t}$), da quantidade de terras disponíveis ($t_{i,t}$), dos custos de transporte (T_{it}) e da política fiscal local ($G_{i,t}$), que nesse trabalho é representada pelas transferências do ICMS.

Segundo Casagrande (2013), o crescimento do salário real está correlacionado diretamente com o crescimento do produto da economia, pois os salários reais são pró-cíclicos. Assim, será utilizado o Produto Interno Bruto (PIB) para avaliar o crescimento econômico dos municípios de Minas Gerais:

$$\log \text{PIB} = C_t'' + m_1[(\log a_{i,t} + \emptyset \log G_{i,t} + \log(1 - \tau_{i,t}))] + m_2 [\log q_{i,t} - \theta \log(1 + r_{i,t}) - (1 - \theta) \log T_{it}] + m_2 \theta \varepsilon \log t_{i,t} \quad (12)$$

Com isso, a equação (12) indica os fatores que influenciam na taxa de crescimento econômico. Dentre eles, destaca-se os gastos do governo ($G_{i,t}$) como a variável de interesse desse trabalho. Como as transferências intergovernamentais compõem a receita dos municípios, estas estão inseridas nos gastos do governo. Dessa maneira, será possível avaliar o impacto do incremento na receita dos municípios, provenientes da cota de repasse do ICMS, sobre o crescimento econômico dos mesmos.

4. METODOLOGIA

Essa seção está dividida em três subseções. Inicialmente, serão apresentados os procedimentos para avaliar o impacto da mudança na lei de transferência do ICMS sobre o crescimento econômico dos municípios de Minas Gerais e as justificativas para as escolhas dos métodos de avaliação. Na segunda e terceira subseções serão apresentados os métodos de *Propensity Score Matching (PSM)* e *Diferenças-em-Diferenças*, respectivamente.

4.1. Procedimentos metodológicos

Nesse estudo será avaliado o impacto da mudança na lei de transferência do ICMS sobre o crescimento econômico dos municípios de Minas Gerais. Sabe-se que para avaliar o impacto de uma política pública é necessário ter informações sobre a unidade de análise antes e após a implementação da política, para que seja possível identificar o impacto dessa intervenção na unidade de interesse (FOGUEL, 2016).

Dessa forma, estabeleceu-se que o período anterior à implementação da política será o ano de 2008 e o período posterior será o de 2014. Tal escolha se justifica, pois 2008 foi o ano que antecedeu a implementação da lei do ICMS Solidário e 2014 foi o período mais recente com dados disponíveis para essa análise, após a mudança na lei.

Além disso, é necessária a existência de um grupo comparativo para que seja possível avaliar o impacto de uma política pública sobre determinado grupo. Assim, tem-se dois grupos, o que recebeu o tratamento, ou seja, que sofreu intervenção por meio da política e o grupo de controle, que não recebeu o tratamento (FOGUEL, 2016).

No presente trabalho, o grupo de tratamento é composto pelos 108 municípios mineiros que receberam um incremento de 10% a 50%⁴ em suas receitas, provenientes da mudança na política de transferência do ICMS, em 2009. A escolha desse grupo se justifica, pois verifica-se na literatura que as transferências intergovernamentais podem exercer influência sobre o crescimento. Assim, busca-se avaliar o impacto da mudança na lei de transferência sobre o crescimento econômico dos municípios mineiros, que tiveram um incremento em suas receitas, através de um maior repasse das transferências intergovernamentais.

Estabelecido o grupo de tratamento, o próximo passo é encontrar um grupo que não tenha recebido o tratamento. Neste caso, deve ser um grupo que não tenha recebido incremento de 10% a 50% em suas receitas, por meio da mudança na lei de transferência do ICMS. No entanto, é necessário que este grupo seja estatisticamente semelhante ao grupo de tratamento (CASSUCE; MENDONÇA; RODRIGUES; SANTOS, 2015).

Pode-se encontrar um grupo de comparação semelhante ao grupo que foi tratado, em termos do escore de propensão, que pode ser gerado a partir de características observáveis. Para construir o grupo de controle as técnicas de pareamento podem ser utilizadas, dentre elas a literatura destaca o método de *Propensity Score Matching (PSM)*. Neste caso, o grupo de controle será composto pelos municípios mineiros similares aos do grupo de tratamento, mas que não receberam incremento de 10% a 50% em suas receitas (GERTLER; MARTINEZ; PREMAND; RAWLINGS; VERMEERSCH, 2011).

⁴ Com a implementação da lei do ICMS Solidário, alguns municípios obtiveram redução de 0% a 8,2% na receita das transferências de ICMS, enquanto outros tiveram aumento em suas receitas no nível de 0 a 5%, de 5,01 a 10% e de 10,01 a 50% (BEDÊ; COELHO, 2016). Assim, considerou-se relevante avaliar os municípios que alcançaram o patamar de 10,01 a 50%, que foi o maior nível desse incremento. Logo, o grupo tratado é composto pelos municípios que obtiveram um incremento na receita de 10,01 a 50%; e os municípios que receberam incremento menor que este não compõe o grupo de municípios tratados.

Assim, estabelecido o grupo de controle, será aplicado o método das Diferenças-em-Diferenças (DD), para que seja possível comparar os grupos de tratados e não tratados em dois períodos, antes e após a implementação da nova lei de transferência do ICMS. Este método é utilizado para analisar de forma empírica o impacto de uma política pública inserida em um contexto de experimento natural, onde a seleção ocorre de maneira não aleatória, seguindo critérios pré-estabelecidos. Este tipo de experimento acontece quando uma parcela da população é exposta a uma variação exógena em alguma variável, talvez como resultado de uma alteração de política. (CAMERON; TRIVEDI, 2005).

Com isso, a análise empírica será dividida em duas partes. Inicialmente, será realizado o pareamento, através do método do *Propensity Score Machine*, para construir estatisticamente um grupo de comparação. Após essa etapa, será aplicado o método de Diferenças-em-Diferenças (DD) para avaliar o impacto dessa mudança na lei de transferência do ICMS sobre o crescimento econômico dos municípios de Minas Gerais.

Quando utiliza-se o método de Diferenças em Diferenças com pareamento, consegue-se controlar o viés de seleção a partir das características observáveis e das não observáveis que se mantêm fixas no tempo. O DD será aplicado na subamostra selecionada pelo *Propensity Score Machine*. Assim, o PSM minimizará o viés oriundo dos observáveis, ao mesmo tempo em que o DD reduzirá o viés de seleção decorrente de atributos não observáveis.

4.2. *Propensity Score Matching*

O método utilizado para realizar o pareamento será o *Propensity Score Matching*. De acordo com Becker e Ichino (2002), este método reúne as características de cada município em uma única variável, o escore de propensão, que torna o pareamento dos municípios possível. O PSM gera a probabilidade condicional de se receber o tratamento com base nos valores observados de suas características, o que pode ser expresso da seguinte maneira:

$$P_x = P_r (D = 1 / X) = \Phi (B_1 + B_2x) \quad (13)$$

Onde: $\phi (\cdot)$ é a função de densidade do modelo Probit; D representa a variável binária, que assumirá valor 1 se o município for tratado e 0 caso contrário; e o vetor⁵ X corresponde às características observáveis que influenciam a participação no programa e a variável de resultado, para a qual estima-se o impacto.

Dessa maneira, as variáveis utilizadas para calcular a probabilidade do município receber incremento em suas receitas, devido à mudança na lei de transferência do ICMS, foram determinadas de acordo com os critérios de distribuição do ICMS estabelecidos na lei do ICMS Solidário. Tais critérios que determinam as transferências do ICMS são um bom parâmetro para identificar a probabilidade do município participar do programa, ou seja, a possibilidade de receber ou não um incremento de 10% a 50% em sua receita. Além disso, são inseridas também variáveis que afetam a taxa de crescimento econômico, que é a variável de resultado, para a qual estima-se o impacto no presente trabalho.

Essas variáveis explicativas devem ser analisadas antes da mudança na lei de transferência do ICMS. Com isso, visto que a lei do ICMS Solidário foi criada em 2009, os dados utilizados no PSM serão referentes ao ano de 2008.

Assim, são apresentadas no Quadro 2 as variáveis a serem utilizadas no pareamento, seus sinais esperados e as respectivas fontes das informações.

Quadro 2: Descrição das variáveis utilizadas no Propensity Score Matching

Variáveis			
Nomes	Descrições	Sinais Esperados	Fonte
DR	<i>Dummy</i> , que indica se o município recebeu ou não incremento em sua receita. Ela terá valor 1 se o município receber esse incremento e 0 caso contrário.		Fundação João Pinheiro (FJP).
Área	Área geográfica, em KM ² , dos municípios de Minas Gerais.	De acordo com os critérios de distribuição do ICMS, quanto maior a extensão territorial do município, maior será a probabilidade deste receber incremento em sua receita. (RODRIGUES; MAGALHÃES, 2016). Então, espera-se sinal positivo.	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

⁵ A literatura indica que este vetor de características observáveis deve incorporar todos os fatores que influenciam a participação e os resultados do programa. Tem-se como respaldo os trabalhos de Caliendo e Kopeinig (2005) e Smith e Todd (2003).

DS	Para captar os programas voltados para o atendimento à saúde da família, essa variável é composta pelo número de famílias atendidas pelos programas agentes comunitários de saúde (PACS) e programa saúde da família (PSF), nos municípios de Minas Gerais.	O critério de Saúde visa incentivar os municípios a desenvolver e manter em funcionamento programas específicos voltados para o atendimento à saúde das famílias. Assim, quanto maior o número de famílias atendidas por estes programas, maior a probabilidade do município receber incremento em sua receita (BRANT; ROCHA, 2016). Nesse caso, espera-se sinal positivo.	Datasus.
DP	<i>Dummy</i> para estabelecimento penitenciário, que recebe valor 1 se o município for sede de alguma penitenciária e 0 caso contrário.	O critério municípios sede de estabelecimentos penitenciários aumenta os repasses do ICMS àqueles onde situam-se os estabelecimentos prisionais. Assim, os municípios sede de penitenciária apresentam maior probabilidade de receber incremento em suas receitas (MACHADO, 2016). Então, espera-se sinal positivo.	Secretaria de Estado de Defesa Social (SEDS).
DE	<i>Dummy</i> para esporte, que recebe valor 1 se o município participa de programas governamentais de esporte e 0 caso contrário.	Os municípios que realizam atividades esportivas apresentam maior probabilidade de receber incremento em suas receitas. Logo, espera-se sinal positivo.	Fundação João Pinheiro (FJP).
DT	<i>Dummy</i> para turismo, que recebe valor 1 se o município participa do Programa de Regionalização do Turismo da SETUR, se ele elabora alguma política municipal de turismo e se ele constituir e manter em funcionamento regular o Conselho Municipal de Turismo e o Fundo Municipal de Turismo, e 0 caso contrário.	Os municípios que atendem a esses critérios de turismo apresentam maior probabilidade de receber incremento em suas receitas. Então, espera-se sinal positivo.	Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais (SETUR).
Taxa de escolaridade	Razão entre o número de pessoas de 15 a 17 anos de idade matriculadas no ensino médio e a população total nessa faixa etária, multiplicada por 100.	Segundo Souza (1999), um ano adicional de escolaridade média na população economicamente ativa proporciona aumento de 38% no PIB. Assim, os municípios com maiores taxas de escolaridade estão entre aqueles que possuem maior VAF. Então, quanto maior essa taxa, menor a probabilidade dos municípios receberem um incremento em suas receitas. Então, espera-se sinal negativo.	Fundação João Pinheiro (FJP).

Custo de transporte	É utilizada a seguinte <i>proxy</i> para calcular tal custo: distância do município até a capital do Estado, multiplicada pelo preço médio da gasolina em todo o Estado.	De acordo com Costa (2013), os custos de transporte têm impacto negativo sobre o crescimento econômico. Em seu trabalho, os custos de transportes apresentaram coeficientes negativos em todos os anos analisados. Assim, municípios com maiores custo de transporte estão entre aqueles que possuem menor VAF. Então, quanto maior esse custo, maior a probabilidade dos municípios receberem um incremento em suas receitas. Isso porque a mudança na lei teve como objetivo desconcentrar a distribuição desse recurso com base no critério VAF. Então, espera-se sinal positivo.	DER- MG
Taxa de urbanização	Razão entre o número total de pessoas residentes na área urbana do município e a sua população residente total.	Segundo Oliveira (2005), os municípios mais urbanizados apresentaram maior crescimento econômico. Uma possível explicação é que o ambiente urbano propicia maior troca de conhecimentos e experiências entre a população, favorecendo o processo de aprendizado e de difusão de tecnologias, o que estimula o crescimento econômico. Assim, os municípios mais urbanizados estão entre aqueles que possuem maior VAF. Então, quanto maior a taxa de urbanização, menor a probabilidade dos municípios receberem incremento em suas receitas, pois essa mudança na lei teve como objetivo desconcentrar a distribuição desse recurso com base no critério VAF. Logo, espera-se sinal negativo.	Fundação João Pinheiro (FJP).

Fonte: Elaborado pela autora.

O PSM será estimado através da regressão Probit. Após serem encontrados os escores de propensão, o critério de pareamento utilizado para associar os municípios tratados aos municípios de controle, será o pareamento ao vizinho mais próximo⁶, técnica

⁶ Podem ser utilizados diferentes critérios de pareamento para associar os municípios tratados aos municípios de controle. Existem outros três critérios, além do pareamento ao vizinho mais próximo, são estes: 1) o pareamento radial, onde define-se um raio para o escore de propensão, dentro do qual a comparação pode ser feita; 2) o pareamento de Kernel, onde utiliza-se a média ponderada para realizar o pareamento; e 3) o pareamento estratificado, onde divide-se a variação dos escores de propensão em intervalos, para realizar o pareamento. Assim, será realizado o pareamento através dos quatro métodos, para comparar os resultados, analisar a robustez e verificar se o método escolhido é realmente o mais adequado (CAMERON; TRIVEDI, 2005).

que é a mais utilizada para este tipo de procedimento. Tal técnica de pareamento visa encontrar escores de propensão estatisticamente similares entre os grupos de tratamento e os de controle (CAMERON; TRIVEDI, 2005).

Realizado o pareamento e estabelecido o grupo de controle, será possível estimar o impacto da implementação da nova lei do ICMS na taxa de crescimento econômico dos municípios de Minas Gerais, através do método de Diferenças-em-Diferenças.

4.3. Método de Diferenças em Diferenças (DD)

O método de Diferenças-em-Diferenças (DD) é utilizado para analisar de forma empírica o impacto de uma política pública. Essa avaliação pode ser dividida nos seguintes grupos: experimento real e experimento natural. No primeiro caso, a seleção dos participantes acontece de forma aleatória. Já no segundo caso, a seleção é determinada de maneira não aleatória, seguindo critérios pré-estabelecidos. O experimento natural consiste em uma mudança exógena não antecipada pelos agentes em questão, como uma mudança na lei. Esse experimento cria automaticamente a oportunidade de se avaliar o antes e depois entre os grupos de tratados e controles (CAMERON; TRIVEDI, 2005).

A vantagem em se utilizar o método DD é que este possibilita o controle dos atributos não observáveis da unidade analisada, que sejam invariantes no tempo. Com isso, tal método consegue controlar o problema da auto seleção. Essa característica intrínseca ao DD lhe confere uma vantagem com relação aos demais métodos não-experimentais, os quais não são capazes de controlar o viés de auto seleção oriundo das características não observáveis (COSTA, 2013).

Neste trabalho, será analisado o impacto da mudança na lei de transferência do ICMS, que ocorreu em 2009, sobre o crescimento econômico dos municípios de Minas Gerais em 2014, através do DD.

Adaptando-se as notações de Meyer (1995) ao presente trabalho, tem-se o seguinte modelo DD:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 T_{i1} + \rho T_{i1} + \gamma t + \epsilon_{it} \quad (14)$$

Onde:

- Y representa a taxa de crescimento do Produto Interno Bruto per capita dos municípios (*proxy* para crescimento econômico), variável dependente do modelo;
- i indica o município escolhido;

- β_1 é o parâmetro que medirá o efeito da mudança na lei de transferência do ICMS no crescimento dos municípios de MG.
- T_{i1} evidencia o efeito do incremento nas receitas dos municípios, após a mudança na lei de transferência do ICMS. T_{i1} é uma variável *dummy* de tratamento que representa o incremento nas receitas dos municípios, tanto em 2008 (período anterior à mudança na lei), quanto em 2014 (período posterior a tal mudança), e t é a *dummy* indicativa do ano de 2014.
- ϵ_{it}^j consiste no erro aleatório.

A mudança na lei de transferência do ICMS proporcionou incremento de 10% a 50% na receita de 108 municípios mineiros. Com o objetivo de avaliar o impacto desse incremento sobre crescimento econômico desses municípios, a variável dependente do modelo será a taxa de crescimento do Produto Interno Bruto dos municípios.

Para identificar a qual grupo cada município pertence, será criada uma variável *dummy*, que assumirá valor 1 para os municípios tratados, aqueles que receberam o incremento de 10% a 50% na receita; e valor 0 para os municípios de controle, aqueles que não receberam esse incremento. Será criada também uma variável *dummy* para identificar o período, onde $t = 1$ representará o ano de 2014, período posterior à política; e $t = 0$ representará o ano de 2008, período anterior à política.

A equação (14) será estimada por meio de um estimador de efeitos fixos para que seja possível controlar a heterogeneidade não observada fixa no tempo e a heterogeneidade decorrente de particularidades observáveis em períodos distintos. Neste caso, pode-se adicionar controles à equação (14) para aumentar a probabilidade de se isolar os efeitos que recaem sobre a variável de interesse.

Assim, dado que o objetivo é avaliar o impacto da mudança na lei de transferência do ICMS no crescimento dos municípios de MG, é importante controlar as variáveis que possam ter influência no crescimento econômico. Dessa maneira, serão acrescentadas ao modelo algumas variáveis de controle (CASSUCE; MENDONÇA; RODRIGUES; SANTOS, 2015).

Dado que o modelo teórico de Jacinto *et al* (2009) destaca alguns fatores que podem ter impacto sobre o crescimento econômico, as variáveis de controle foram selecionadas com base em tal modelo. Dessa maneira, foram inseridas variáveis para representar a produtividade e a qualidade de vida. Para captar tais aspectos, levou-se em consideração o capital humano (externalidade positiva) e a densidade demográfica

(externalidade negativa ou positiva) do município. O capital humano é caracterizado pelo nível de saúde e educação dos indivíduos. Esses elementos são capazes de influenciar o crescimento, pois o nível educacional e o estado de saúde podem afetar a capacidade produtiva e a qualidade de vida dos indivíduos, influenciando na oferta de trabalho.

Sendo assim, tendo como respaldo os trabalhos de Souza (1999), Andrade *et al.* (2003) e Figueirêdo e Resende (2010), as variáveis de controle para o capital humano serão as taxas de mortalidade infantil, como *proxy* para estado de saúde e as taxas de escolaridade como *proxy* para educação.

Já a densidade demográfica irá captar o efeito das aglomerações populacionais sobre o crescimento econômico. Segundo Costa *et al* (2013) e Forlin *et al* (2012), não é possível determinar *à priori* o efeito esperado da densidade demográfica sobre o crescimento econômico. Isso ocorre porque a densidade demográfica elevada pode tanto gerar criminalidade e outras externalidades negativas, como pode disseminar o conhecimento e o desenvolvimento de novas tecnologias, dada a elevada concentração de pessoas. O cálculo da densidade demográfica consiste na divisão da população residente pela área geográfica em Km^2 dos respectivos municípios.

Assim, incorpora-se ao modelo da equação (14) essas variáveis, que podem ter influência sobre o crescimento econômico dos municípios do estado de Minas Gerais:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 T_{i1} t + \rho T_{i1} + \gamma t + TMI_{it} \delta + ESC_{it} \theta + DD_{it} \gamma + \epsilon_{it}^j \quad (15)$$

Onde:

- TMI, ESC, e DD representam as variáveis de controle;
- δ, θ e γ são os parâmetros que calculam os efeitos das suas respectivas variáveis de controle.

Dessa maneira, o estimador de efeitos fixos consiste em:

$$Y_{it} = \beta_1 T_{i1} t + B_2 X'_{it} + \gamma_t + N_i + \epsilon_{it} \quad (16)$$

Onde:

- Y_{it} representa a taxa de crescimento do Produto Interno Bruto per capita dos municípios (*proxy* para crescimento econômico), variável dependente do modelo;

- β_1 indica o impacto médio do incremento de 10% a 50% na receita dos 108 municípios sobre a taxa de crescimento econômico dos mesmos. Esse parâmetro capta a interação entre as *dummy* de tratamento (T_{i1}) e de período (t);
- X'_{it} são os controles variantes no tempo que afetam Y_{it} ;
- γ_t refere-se a um efeito fixo de tempo;
- N_i representa a heterogeneidade não observada em nível de município.

Para que a estimação do DD seja válida, o grupo de controle deve reproduzir de maneira adequada o que teria ocorrido com o grupo tratado se não houvesse o tratamento. O DD tenta controlar as diferenças não observáveis entre os grupos, no entanto ele trata da diferença que é constante no tempo. Com isso, se não houver tratamento, os resultados das diferenças entre o grupo de tratamento e controle devem seguir uma tendência paralela. Essa é uma suposição forte e difícil de ser comprovada. Uma forma de validar tal suposição é comparar a tendência dos resultados em períodos que antecedem o tratamento. (FOGUEL, 2016).

Assim, para verificar a validade dessa suposição será analisada uma série temporal do PIB dos municípios que compõem os dois grupos. O objetivo é analisar se existe alguma tendência paralela, na ausência do tratamento. Além disso, será realizado teste de média entre as variáveis dos grupos.

A seguir, estão representadas no Quadro 3 as variáveis a serem utilizadas na estimação do modelo DD, com seus respectivos sinais esperados e a fonte das informações.

Quadro 3: Descrição das variáveis utilizadas no modelo DD

Variáveis			
Nomes	Descrições	Sinais Esperados	Fonte
PIB	Taxa de crescimento do Produto Interno Bruto per capita dos municípios.		Elaboração própria com base nas informações da Fundação João Pinheiro (FJP).
DT	<i>Dummy</i> de tratamento, que assumirá valor 1 para os municípios tratados, aqueles que receberam incremento em suas receitas provenientes da transferência do ICMS, e valor 0 para os municípios de controle.	Ferreira e Gomide (2009) verificaram que um acréscimo de 10% na cota de transferência do ICMS que o Estado repassa para o município, propicia elevação de 3% no PIB (<i>proxy</i> para o crescimento econômico) dos municípios. Assim, espera-se sinal positivo.	Elaboração própria com base nas informações da Fundação João Pinheiro (FJP).

DP	<i>Dummy</i> de período, que assume valor 1 para o ano de 2014, período posterior à mudança na lei de transferência do ICMS, e valor 0 para o ano de 2008, período anterior a essa mudança.	A Fundação João Pinheiro constatou que 108 municípios tiveram incremento de 10% a 50% em suas receitas, provenientes da cota de repasse de ICMS, com a mudança na lei de transferências deste imposto em 2009. (BEDÊ; COELHO, 2016). Assim, o incremento nas receitas pode ter impacto positivo sobre o crescimento econômico dos municípios mineiros, em 2014. Portanto, espera-se sinal positivo.	Elaboração própria com base nas informações da Fundação João Pinheiro (FJP).
Taxas de mortalidade infantil (TMI)	Razão entre o número de óbitos entre as crianças menores de um ano e o número de nascidos vivos, multiplicada por 1000.	De acordo com Andrade <i>et al.</i> (2003) e Figueirêdo e Resende (2010), reduções nas taxas de mortalidade infantil (<i>proxy</i> para o estado de saúde) aumentam a taxa de crescimento do PIB real per capita. Assim, espera-se sinal positivo.	Datasus.
Taxa de escolaridade (ESC)	Razão entre o número de pessoas de 15 a 17 anos de idade matriculadas no ensino médio e a população total nessa faixa etária, multiplicada por 100.	Segundo Souza (1999), um ano adicional de escolaridade média na população economicamente ativa proporciona aumento de 38% no PIB. Assim, espera-se sinal positivo.	Fundação João Pinheiro (FJP).
Densidade demográfica (DD)	Essa densidade consiste na divisão da população residente pela área geográfica em KM^2 dos respectivos municípios.	Oliveira (2004) destaca que as cidades nordestinas que possuíam as maiores densidades demográficas em 1991 foram as que menos cresceram no período. Em contrapartida, de acordo com Costa (2013), a variável densidade demográfica obteve impacto positivo sobre o crescimento, indicando que a concentração da população teria agido como uma força centrípeta promotora do crescimento econômico para os municípios nordestinos. Assim, não se tem um efeito esperado.	IBGE

Fonte: Elaborado pela autora.

4.4. Fonte e tratamento dos dados

Os dados utilizados nessa pesquisa foram extraídos de diversas fontes. Entre elas, tem-se o Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DEER/MG), o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), a Fundação João Pinheiro (FJP), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a

Secretaria de Estado de Defesa Social (SEDS) e a Secretaria de Estado de turismo de Minas Gerais (SETUR).

Inicialmente, foram utilizados dados referentes aos 853 municípios de Minas Gerais para realização do pareamento, através do método do *Propensity Score Machine*, com o objetivo de se construir estatisticamente um grupo de comparação. As variáveis utilizadas nesse procedimento devem ser observadas antes da mudança na lei de transferência do ICMS em Minas Gerais em 2009. Assim, os dados utilizados serão referentes ao ano de 2008.

Posteriormente, foi aplicado o método de Diferenças-em-Diferenças na subamostra selecionada pelo PSM. Neste caso, as variáveis utilizadas devem ser observadas antes e após a implementação da nova lei de transferência do ICMS, para os grupos de tratados e de controle. Dessa forma, os dados utilizados foram referentes ao ano de 2008 e 2014.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção, são apresentados os resultados da análise do incremento de 10% à 50% na receita dos municípios, com a mudança na lei de transferência do ICMS em Minas Gerais, sobre a taxa de crescimento econômico dos municípios beneficiados. Na primeira subseção foi realizada análise das estatísticas descritivas dos grupos de tratamento e controle, antes e após a implementação da lei do ICMS Solidário. Em seguida, são apresentados os resultados do processo de pareamento realizado para definir o grupo de controle, através do *Propensity Score Matching*. Por fim, analisa-se a trajetória da taxa de crescimento econômico dos grupos antes da mudança na lei e o impacto do incremento nas receitas dos mesmos após tal mudança sobre a taxa de crescimento econômico médio dos municípios.

5.1. Estatísticas descritivas

Inicialmente, foi analisada a distribuição dos municípios pertencentes aos grupos de tratamento e controle segundo as mesorregiões de Minas Gerais, para identificar como estes estão distribuídos no Estado. Em seguida, verificou-se a média da taxa de crescimento econômico de ambos os grupos, com objetivo de identificar as mudanças ocorridas nesta em cada mesorregião de 2008 para 2014.

Por fim, foi analisado o perfil dos municípios que compõem os grupos de tratados e controle, a partir das características que determinam a probabilidade do município receber incremento de 10% à 50% em sua receita, com a implementação dos novos critérios de distribuição do ICMS. Assim, essa seção é composta por três subseções.

5.1.1. Distribuição dos municípios pertencentes aos grupos analisados pelas mesorregiões de Minas Gerais

O Estado de Minas Gerais é composto por 12 mesorregiões. Assim, verificou-se como os municípios tratados e do grupo de controle estão distribuídos entre elas, no intuito de identificar se existe algum tipo de concentração e analisar se a mudança na lei de transferência do ICMS promoveu melhor distribuição da receita para as regiões que anteriormente não eram beneficiadas pelo critério VAF.

Sabe-se que 108 municípios receberam um incremento de 10% a 50% na receita de transferências do ICMS, com a implementação da lei do ICMS Solidário. No entanto, durante o processo de pareamento foram selecionados apenas os municípios tratados que pertenciam à região de suporte comum dos escores de propensão, estimados pelo PSM. Com isso, o grupo dos municípios tratados foi reduzido para 104, pois os demais ficaram fora da região de suporte comum. A Tabela 1 apresenta a distribuição destes municípios tratados entre as mesorregiões.

Verifica-se que esses municípios estão concentrados em determinadas mesorregiões. Nesse sentido, 31,73% deste grupo pertence ao Norte de Minas e 27% ao Jequitinhonha, enquanto no Oeste e Noroeste não possui nenhum município que tenha recebido incremento em sua receita, proveniente da mudança na lei de transferência do ICMS. Os 41,27% dos municípios restantes estão distribuídos entre as demais mesorregiões. O Vale do Rio Doce congrega 11,54% destes, sendo a terceira mesorregião com maior concentração desse grupo.

Por sua vez, a região Metropolitana de Belo Horizonte, o Campo das Vertentes e o Vale do Mucuri apresentam um mesmo percentual, aglomerando 5,77% dos municípios tratados. Com percentual um pouco menor estão as mesorregiões Sul/Sudoeste e Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, com 4,81% dos tratados. Por fim, as mesorregiões com menor participação nessa distribuição são a Zona da Mata, com 2,88%, e Central Mineira, com 0,96% dos municípios tratados.

Tabela 1: Distribuição dos municípios tratados nas mesorregiões de Minas Gerais

Mesorregião	Número de municípios	Proporção %
Campo das Vertentes	6	5.77
Central Mineira	1	0.96
Jequitinhonha	27	25.96
Metropolitana de Belo Horizonte	6	5.77
Noroeste de Minas	0	0
Norte de Minas	33	31.73
Oeste de Minas	0	0
Sul/Sudoeste de Minas	5	4.81
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	5	4.81
Vale do Mucuri	6	5.77
Vale do Rio Doce	12	11.54
Zona da Mata	3	2.88

Fonte: Elaboração própria.

Nesse contexto, verifica-se que as mesorregiões que mais se beneficiaram com a implementação da lei do ICMS Solidário são aquelas que concentravam os municípios que recebiam menor receita das transferências de ICMS, antes da mudança na lei. Nestas mesorregiões, os municípios não possuem elevado valor de VAF, por isso eles não obtinham grande retorno dessas transferências, quando o critério de cunho econômico possuía maior peso (BEDÊ; COELHO, 2016).

Nesse sentido, a mudança na lei de transferências do ICMS desconcentrou a distribuição desse recurso das mesorregiões mais desenvolvidas, que apresentavam grande VAF, para aquelas anteriormente desfavorecidas por esta transferência. Assim, dado que a nova lei teve impacto sobre a distribuição desse recurso, o presente trabalho analisa o impacto de tal mudança nos critérios de transferência do ICMS sobre a taxa de crescimento dos municípios beneficiados.

Com relação ao grupo de controle, a amostra é composta pelos 745 municípios do estado de Minas Gerais que não receberam incremento de 10% a 50% na receita de transferências do ICMS, após a mudança na lei. Porém, durante o pareamento foram selecionados os municípios de controle que eram semelhantes aos tratados e que pertenciam à região de suporte comum dos escores de propensão, estimados pelo PSM. Com isso, a amostra relativa ao grupo de controle caiu para 271 municípios. Na Tabela 2,

encontra-se a distribuição dos municípios do grupo de controle nas mesorregiões do estado.

Tabela 2: Distribuição dos municípios do grupo de controle nas mesorregiões de Minas Gerais

Mesorregião	Número de municípios	Proporção %
Campo das Vertentes	8	2,95
Central Mineira	4	1,48
Jequitinhonha	18	6,64
Metropolitana de Belo Horizonte	17	6,27
Noroeste de Minas	10	3,69
Norte de Minas	36	13,28
Oeste de Minas	13	4,80
Sul/Sudoeste de Minas	55	20,30
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	30	11,07
Vale do Mucuri	13	4,80
Vale do Rio Doce	29	10,70
Zona da Mata	38	14,02

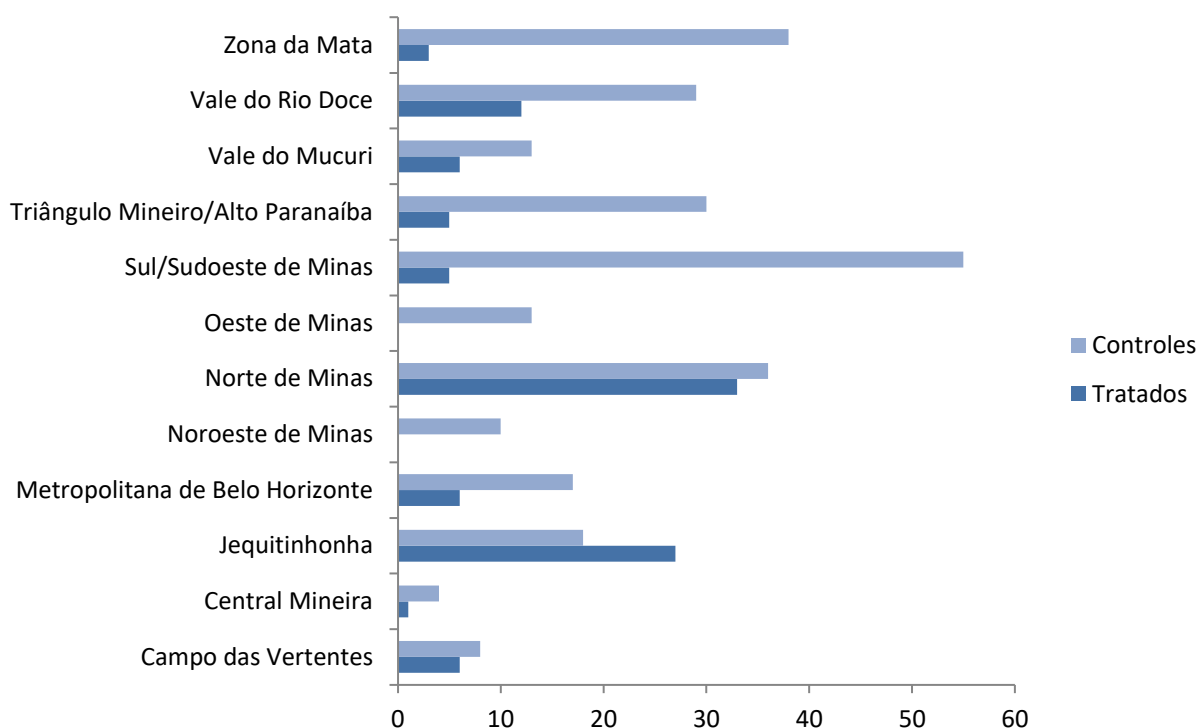
Fonte: Elaboração própria.

Nesse caso, verificou-se também que os municípios concentram-se em determinadas mesorregiões. No entanto, observa-se que as mesorregiões de concentração são diferentes para os dois grupos. Os municípios do grupo de controle estão mais aglomerados no Sul/Sudoeste e na Zona da Mata, com percentuais de 20,30% e 14,02%, respectivamente.

Já o Norte de Minas, apesar de não ser a mesorregião com maior concentração no grupo de controle, possui volume considerável de municípios deste grupo. Comparando-se aos municípios que compõem o grupo de tratados nessa região, a diferença é pequena. O grupo de tratados possui 33 municípios nessa mesorregião e o de controle 36.

No geral, nota-se que 47,6% dos municípios do grupo de controle estão localizados nas três mesorregiões supracitadas e 52,4% distribuem-se entre as demais mesorregiões. No gráfico 1, é possível verificar essa diferença na distribuição dos municípios nas mesorregiões entre os grupos de tratados e controle.

Gráfico 1: Distribuição dos municípios nas mesorregiões de Minas Gerais por grupos de tratados e controle



Fonte: Elaboração própria.

Os municípios de cada grupo estão distribuídos de forma distinta pelas mesorregiões de Minas Gerais. Assim, apesar de estarem em regiões com diferentes especificidades, os testes realizados no processo de pareamento garantem que o grupo de controle construído é o mais semelhante possível com o grupo de tratado.

5.1.2. Médias das taxas de crescimento econômico de ambos os grupos

Além de identificar a forma pela qual os municípios analisados estão distribuídos geograficamente, foi analisada a média da taxa de crescimento econômico para ambos os grupos, com objetivo de identificar as mudanças ocorridas nesta taxa em cada mesorregião de 2008 para 2014. Na Tabela 3, encontra-se o resultado dessa análise para os municípios tratados, e na Tabela 4 para os municípios do grupo de controle.

Em 2008, a média da taxa de crescimento dos municípios tratados de Campo das Vertentes foi de 22,58%, sendo a maior entre as mesorregiões. No entanto, a mesorregião Central Mineira apresentou um percentual bem próximo da primeira - equivalente a 21,53%. As demais mesorregiões tiveram médias de crescimento econômico dos municípios tratados variando entre 6,16% e 13,24%.

Essas duas mesorregiões estão entre as regiões com menor participação no PIB mineiro. Com isso, essa elevada média da taxa de crescimento econômico não representa a realidade de todos os municípios dessas mesorregiões. Ela pode estar associada às características intrínsecas dos municípios que compõem o grupo de tratados.

Tabela 3: Média das taxas de crescimento econômico para os tratados

Mesorregião	2008					2014				
	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Campo das Vertentes	6	22.58	29.27	6.18	81.49	6	3.74	8.38	-10.30	10.96
Central Mineira	1	21.43	-	21.43	21.43	1	2.41	-	2.41	2.41
Jequitinhonha	27	11.47	9.81	-15.93	35.26	27	14.10	8.96	0.09	41.56
Metropolitana de Belo Horizonte	6	12.01	8.16	1.74	24.33	6	10.49	2.99	7.13	13.99
Noroeste de Minas	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Norte de Minas	33	13.24	4.38	4.27	24.96	33	10.17	22.53	-28.64	125.64
Oeste de Minas	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Sul/Sudoeste de Minas	5	6.16	8.50	-1.39	18.95	5	17.62	18.17	1.57	46.54
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	5	6.71	9.24	-0.63	20.89	5	-0.30	7.53	-9.88	8.95
Vale do Mucuri	6	11.13	2.78	7.93	14.56	6	11.57	3.38	7.44	15.59
Vale do Rio Doce	12	10.51	6.79	0.84	23.35	12	9.77	7.33	-3.64	26.66
Zona da Mata	3	12.37	3.97	8.11	15.97	3	8.03	6.24	4.00	15.21

Fonte: Elaboração própria.

Já em 2014, há alteração nas médias das taxas de crescimento e os municípios das mesorregiões do Sul/Sudoeste de Minas e Jequitinhonha apresentam as maiores médias, com percentuais de 17,62% e 14,10%, respectivamente. Por sua vez, os municípios tratados das outras mesorregiões tiveram suas taxas de crescimento médio variando entre -0,30% e 11,57%.

A mesorregião Sul/Sudoeste de Minas tem uma participação considerável no PIB mineiro, destacando- se no agronegócio, por isso os municípios tratados dessa região apresentam uma das maiores médias da taxa de crescimento econômico. Já a mesorregião de Jequitinhonha pode ter alcançado essa média alta em 2014, devido ao incremento na receita proveniente da mudança na lei de transferência do ICMS, pois ela foi uma das regiões que mais se beneficiou com a implementação da lei do ICMS Solidário.

Tabela 4: Média das taxas de crescimento econômico para os municípios do grupo de controles

Mesorregião	2008					2014				
	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Campo das Vertentes	8	31.49	42.29	9.27	133.79	8	5.73	7.73	-8.82	16.04
Central Mineira	4	10.52	20.48	-8.59	39.15	4	-2.62	16.64	-27.13	8.5
Jequitinhonha	18	10.01	12.05	-26.07	25.09	18	10.86	20.22	-18.82	87.05
Metropolitana de Belo Horizonte	17	28.36	44.94	-1.34	190.14	17	2.31	10.28	-24.58	19.61
Noroeste de Minas	10	18.49	13.37	4.89	46.51	10	6.43	6.31	-5.35	16.45
Norte de Minas	36	13.52	8.88	-12.29	49.31	36	4.07	15.78	-50.49	39.59
Oeste de Minas	13	7.62	13.17	-4.2	46.88	13	15.67	17.36	-2.88	57.02
Sul/Sudoeste de Minas	55	14.22	14.65	-22.13	78.42	55	13.25	12.85	-15.68	62.88
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	30	8.83	9.97	-9.84	27.69	30	5.15	15.27	-18.31	52.73
Vale do Mucuri	13	13.67	11.23	-15.85	30.46	13	8.46	7.37	-6.1	24.22
Vale do Rio Doce	29	10.28	15.23	-22.31	73.14	29	10.08	9.83	-11.09	35.27
Zona da Mata	38	11.88	14.96	-24.82	60.11	38	11.61	8.29	-4.19	37.29

Fonte: Elaboração própria.

Analisando-se as médias das taxas de crescimento econômico do grupo de controle em 2008, verifica-se que os municípios da mesorregião de Campos das Vertentes apresentam a maior média de crescimento, da mesma forma que os municípios tratados desta. Entre os municípios do grupo de controle de Campos das Vertentes, Nepomuceno é

o município com a menor taxa de crescimento econômico, com uma taxa de 9,27%, enquanto Ressaquinha apresenta a maior taxa, com 133,79%. Os municípios de controle da região Metropolitana de Belo Horizonte também apresentam uma das maiores médias de crescimento econômico, com taxa de 28,36%, sendo Bonfim o município com a menor taxa de crescimento econômico, - 1,34%, e Catas Altas com a maior taxa, 190,14%. As demais mesorregiões apresentaram taxas de crescimento médio variando entre 7,62% e 18,49%.

Com relação ao ano de 2014, nota-se que os municípios do grupo de controle das mesorregiões do Oeste de Minas e Sul/Sudoeste de Minas possuem as maiores médias de crescimento econômico, com percentuais de 15,67% e 13,25%, respectivamente. Nestas mesorregiões, as taxas de crescimento mínimas foram em Camacho, com -2,88%, e Ipuiúna, com -15,68%. Por sua vez, os municípios de Doresópolis e Itapeva apresentaram as maiores taxas - 57,02% e 62,88%, respectivamente. As demais mesorregiões apresentaram taxas de crescimento médio que variaram entre -2,62% e 11,61%.

Além disso, observa-se que as taxas de crescimento econômico dos dois grupos diminuíram de 2008 para 2014, evidenciando uma retração na economia mineira. Assim, essa diminuição na taxa de crescimento econômico pode ser reflexo do cenário nacional, que passa por uma fase de estagnação em determinados setores. Nesse contexto, verifica-se que nesse período os setores que passaram por uma maior desaceleração têm grande peso na economia mineira, por isso o impacto foi tão elevado, sendo que dentre estes ressalta-se os setores de minério de ferro, metalurgia, indústria de automóveis e a produção de café. O baixo desempenho dessas atividades econômicas provocou uma queda no Produto Interno Bruto, que é a *proxy* para o crescimento econômico. (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2015).

5.1.3. Perfil dos municípios que compõem os grupos de tratados e controles

A análise aqui foi realizada separadamente para cada grupo em 2008 e 2014, anos que correspondem ao período anterior e posterior à mudança na lei de transferência do ICMS, respectivamente, para traçar o perfil dos municípios e identificar as mudanças de um período para o outro.

Assim, para traçar o perfil dos municípios tratados e do grupo de controle, levou-se em consideração as características que determinam a probabilidade do município receber um incremento de 10% a 50% em sua receita.

Desse modo, a Tabela 5 apresenta informações sobre a média, desvio padrão e os valores máximos e mínimos de cada variável para o grupo tratado, ou seja, para os municípios que receberam incremento de 10% a 50% em suas receitas provenientes das transferências de ICMS, com a mudança na lei. Já na tabela 6, estão representados os resultados dessas estatísticas descritivas para os municípios do grupo de controle.

Tabela 5: Estatísticas descritivas para os municípios tratados, com as variáveis contínuas

Variáveis	2008				2014			
	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Área	983.82	969.37	101.06	6670.41	983.82	969.48	101.06	6670.41
Custo de transporte	1191.30	438.08	85.71	1966.48	1447.71	532.37	104.16	2389.73
Densidade demográfica	48.72	218.72	3.1	2198.44	48.48	205.62	3.03	2054.05
Saúde	4362.88	5285.24	519	49345	4871.44	5713.32	528	49503
Taxa de escolaridade	41.92	10.56	24.3	70.6	51.77	9.35	30.1	78.5
Taxa de mortalidade infantil	20.20	10.56	5.45	58.82	17.30	13.76	2.91	76.92
Taxa de urbanização	58.15	18.86	23.1	99.32	62.99	18.18	30.38	99.43
Turismo	0.51	0.17	0	0.97	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria.

Dessa maneira, verifica-se que a média da área geográfica dos municípios tratados não sofreu alteração de 2008 para 2014. Em ambos os períodos, a área dos municípios era em média 983,82 Km², e variava entre 101,06 e 6.670,41 Km².

Já a média da área geográfica dos municípios do grupo de controle em 2008 foi de 871,06 Km² e em 2014 de 871,11 Km², no entanto estatisticamente⁷ essa diferença é insignificante e as médias são consideradas iguais. Ademais, nota-se que a área mínima foi de 49,57 Km² e a máxima foi de 1.011,57 Km², em ambos os períodos.

⁷ Ao comparar os resultados de 2008 com 2014, verificou-se que algumas variáveis apresentaram percentuais próximos. Então, foi realizado o teste de médias em todas variáveis para verificar se estatisticamente estes resultados são iguais. O resultado foi apresentado no decorrer do texto na análise de cada variável.

Tabela 6: Estatísticas descritivas para os municípios do grupo de controle, com as variáveis contínuas

Variáveis	2008				2014			
	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Área	871.06	1130.53	49.57	10711.57	871.11	1130.55	49.57	10711.57
Custo de transporte	1044.25	474.22	19.59	2076.68	1269.01	576.28	23.81	2523.65
Densidade demográfica	34.49	82.41	1.76	1240.42	36.75	85.41	2.43	1198.18
Saúde	3808.28	7241.24	463	86595	4239.70	8267.17	1	102595
Taxa de escolaridade	43.83	11.55	0	100	47.79	10.36	19.70	100
Taxa de mortalidade infantil	21.17	13.07	2.39	88.24	18.11	12.52	2.65	80
Taxa de urbanização	63.07	19.40	17.13	98.76	67.41	18.60	24.78	98.71
Turismo	0.51	0.14	0.14	0.95	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria.

No caso do custo de transporte, este foi calculado com base na distância do município até a capital do Estado, multiplicada pelo preço médio da gasolina em todo o Estado. Assim, dado que a distância dos municípios tratados até Belo Horizonte, capital de Minas Gerais, não sofreu alteração, o acréscimo médio no custo de transporte de R\$1.191,30 em 2008 para R\$1.447,71 em 2014 pode estar relacionado ao aumento no preço da gasolina em Minas Gerais. Nota-se que em 2008 esse custo variou de R\$85,71 a R\$ 1.966,48; e em 2014 a variação foi de R\$104,16 a R\$2.389,73, entre os municípios tratados.

Os municípios do grupo de controle apresentaram comportamento similar aos dos municípios tratados, no que diz respeito ao custo de transporte, tendo o custo médio aumentado de R\$1.044,25, em 2008, para R\$1.269,01 em 2014. No primeiro ano analisado, este variou de R\$19,59 a R\$2.076,68 e no ano posterior de R\$23,81 a R\$2.523,65.

Com relação à densidade demográfica, a alteração foi pequena de um período para o outro. No primeiro ano analisado, a relação era de 48,72 hab/km², em média, e no segundo ano essa proporção diminuiu para 48,48 hab/km², em média. No entanto,

estatisticamente essa diferença é insignificante e elas são consideradas iguais. Em 2008, a densidade demográfica variou de 3,1 até 2.198,44 hab/km², já em 2014 tal variação foi de 3,03 até 2.054,05 hab/km², entre os municípios tratados.

Já para os municípios do grupo de controle em 2008 e 2014 essa relação foi em média de 34,49 hab/km² e 36,75 hab/km², respectivamente. Porém, estatisticamente essa diferença é insignificante e elas são consideradas iguais. Tal relação de hab/km² variou de 1,76 a 1.240,42 em 2008 e de 2,43 a 1.198,18 em 2014.

Para verificar a probabilidade dos municípios receberem incremento de 10% a 50% em suas receitas a partir do critério de saúde, foi inserida no PSM uma variável para captar o número de famílias atendidas pelos programas de atendimento à saúde da família, PACS e PSF. Diante disso, constatou-se que em média o número de famílias dos municípios tratados atendidas por esses programas aumentou em 11,65% de 2008 para 2014. No primeiro ano, em média, 4.362,88 famílias eram atendidas, aumentando para 4.871,44 em 2014. Porém, estatisticamente essas médias também foram consideradas iguais.

Nesse contexto, verifica-se que a média de famílias dos municípios do grupo de controle atendidas pelos programas de atendimento a saúde da família foi de 3.808,28 em 2008 e de 4.239,70 em 2014. Nota-se que numericamente houve um aumento da média, mas analisando-se estatisticamente tais médias foram consideradas iguais.

A taxa de escolaridade é um indicador de acesso da população de 15 a 17 anos ao sistema educacional, que apresentou média de 41,92% em 2008 e 51,77% em 2014 entre os municípios tratados. No primeiro ano analisado, essa taxa variou de 24,3% a 70,6%, e já no segundo ano a variação foi de 30,1% a 78,5%.

Já para o grupo de controle, esse indicador apresentou média de 43,83% em 2008 e 47,79% em 2014. Sendo que no primeiro ano analisado, essa taxa variou de 0% a 100% e no segundo ano a variação foi de 19,70% a 100%.

Como ressaltado anteriormente, a taxa de escolaridade é medida com base no acesso da população de 15 a 17 anos ao sistema educacional. Com isso, o aumento verificado na taxa de escolaridade pode estar associado à meta 3 do Plano Nacional de Educação (PNE)⁸, que consistiu em universalizar, até 2016, o acesso escolar para a

⁸ O Plano Nacional de Educação é composto por 20 metas que visam garantir o direito a educação básica através do acesso, da universalização, da alfabetização, do aumento da escolaridade e das oportunidades educacionais. O objetivo central é diminuir as desigualdades existentes no âmbito educacional (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/SECRETARIA DE ARTICULAÇÃO COM OS SISTEMAS DE ENSINO, 2014).

população de 15 a 17 anos e aumentar a taxa líquida de matrículas no ensino médio para 85%, até o fim da vigência deste PNE. Assim, visto que os planos estaduais direcionados a educação devem ser realizados com base no PNE, tal meta pode ter impulsionado os investimentos de Minas Gerais nessa área, promovendo incremento na taxa de escolaridade dos municípios mineiros (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/SECRETARIA DE ARTICULAÇÃO COM OS SISTEMAS DE ENSINO, 2014).

Já a média da taxa de mortalidade infantil apresentou queda de 14,35% entre os municípios tratados, indo de 20,20% em 2008 para 17,30% em 2014. No entanto, estatisticamente essas médias são consideradas iguais. Tal taxa variou de 5,45% a 58,82% em 2008 e de 2,91% a 76,92% em 2014, entre os municípios tratados.

Para os municípios do grupo de controle essa taxa apresentou queda de 14,45%, saindo de 21,17% em 2008 para 18,11% em 2014, variando de 2,39% a 88,24% em 2008 e no período seguinte de 2,65% a 80%.

A queda na taxa de mortalidade infantil pode estar associada às políticas de saúde realizadas pelo governo de Minas Gerais. Em 2003, foi implementado o Programa de redução da Mortalidade Infantil e Materna em Minas Gerais (Rede Viva Vida), com o intuito de reduzir os óbitos infantis e maternos, através da implementação de novos pontos de atenção a saúde. Nesse sentido, foram criadas casas de apoio a gestantes e Centros Viva Vida, para realizar atendimento na área de saúde sexual e reprodutiva. Entretanto, para melhorar a rede de atenção a saúde da gestante e da criança, foi criado em 2011, o Programa Mães de Minas, para que todas gestante tivessem acesso a Rede Viva Vida. Este programa compreendeu ações de atenção integral a saúde, acompanhando a gestante desde o início da gravidez até o bebê completar um ano (SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS, 2017).

Quanto à taxa de urbanização, verifica-se que houve aumento em sua média no período 2008-2014 entre os municípios tratados, indo de 58,15% para 62,99%. Nesse caso, as variações foram de 23,1% a 99,32% no primeiro período analisado e de 30,38% a 99,43% no período subsequente.

Com relação essa taxa, observa-se também um aumento em sua média entre os anos de 2008 e 2014 para os municípios do grupo de controle, saindo de 63,07% para 67,41%. Nesse caso, as variações foram de 17,13% a 98,76% no primeiro período analisado e de 24,78% a 98,71% no período subsequente.

Por último, para representar o critério turismo, foi inserida no PSM uma variável para captar o esforço e a gestão dos municípios em tal quesito. Nesse caso, nota-se que a média desse índice para os municípios tratados e de controles em 2008 foi de 0,51 e variou de 0 a 0,97 no primeiro grupo e de 0,14 a 0,95 no segundo. Cabe ressaltar que essa análise foi apenas para o ano de 2008, pois não existem informações disponíveis para o ano de 2014.

Para captar o efeito dos novos critérios de distribuição do ICMS sobre a probabilidade dos municípios receberem incremento de 10% a 50% em suas receitas foram inseridos nos modelos variáveis *dummies* para representar os critérios de esporte e municípios sede de estabelecimentos penitenciários. Assim, são apresentadas nas Tabelas 7 e 8 as estatísticas descritivas destas variáveis, para os municípios tratados e de controles, respectivamente.

Tabela 7: Estatísticas descritivas para os municípios tratados, com as variáveis binárias

Variáveis	2008		2014	
	N	Proporção	N	Proporção
Esporte	0	26	25	-
	1	78	75	-
Penitenciária	0	63	60.58	14
	1	41	39.42	90

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 8: Estatísticas descritivas para os municípios do grupo de controle, com as variáveis binárias

Variáveis	2008		2014	
	N	Proporção	N	Proporção
Esporte	0	80	29,52	-
	1	191	70,48	-
Penitenciária	0	171	63,10	57
	1	100	36,90	214

Fonte: Elaboração própria.

Com relação ao critério de esporte, sabe-se que a distribuição do ICMS ocorre com base nas atividades esportivas executadas pelo município. Então, para captar esse efeito a *dummy* relacionada analisou os municípios que participaram de programas governamentais de esporte, pois aqueles que integram esses programas consequentemente realizam atividades esportivas.

Nesse sentido, verifica-se que em 2008 dos 104 municípios tratados, 75% deles participaram de programas governamentais de esporte e 25% não participaram. Já dos 271 municípios do grupo de controle, 70,48% deles participaram desses programas e 29,52 não participaram. Neste caso, não é possível fazer o comparativo com o ano de 2014, devido à indisponibilidade de informações para este último período.

Já a *dummy* que representa o critério municípios sede de estabelecimentos penitenciários atribuiu valor 1 para os municípios que possuíam alguma unidade prisional em seu território e 0 caso contrário. Assim, nota-se que de 2008 para 2014 aumentou o percentual de municípios tratados que são sedes de estabelecimentos penitenciários. No primeiro ano analisado, 41 municípios possuíam uma unidade prisional e 63 não, enquanto no período seguinte 90 passaram a possuir, o que fez com que somente 14 municípios tratados não tivessem unidade prisional.

Em relação ao grupo de controle, nota-se que 100 municípios possuíam unidade prisional e 171 não obtinham, em 2008. Porém, em 2014 a situação se inverteu, dado que 214 municípios passaram a ser sedes de estabelecimentos prisionais e apenas 57 não eram sedes.

O aumento das unidades prisionais pode estar relacionado ao crescimento da população prisional. Moura e Ribeiro (2014) analisaram a evolução da taxa de aprisionamento nas unidades federativas entre 2005 e 2014 e notaram que a população prisional brasileira cresceu, em média, 66%, enquanto em Minas Gerais tal aumento foi de 163%, ficando bem acima da média nacional. Esse cenário pode ter contribuído para o aumento das unidades prisionais em Minas Gerais em 2014, pois o aumento da população prisional gera uma demanda maior por unidades prisionais.

5.2. Seleção do grupo de controle através do *Propensity Score Matching*

Para estimar o impacto do incremento de 10% a 50% na receita dos municípios beneficiados, em função da mudança na lei de transferência do ICMS, sobre o crescimento econômico destes, foi necessário estabelecer um grupo de controle estatisticamente semelhante ao grupo de tratados, através do método de *Propensity Score Matching*. Assim, são apresentados nessa subseção os resultados do processo de pareamento realizado para definição do grupo de controle.

No presente trabalho, os 745 municípios de Minas Gerais que não receberam incremento de 10% a 50% na receita participaram do pareamento como unidades não

tratadas. No entanto, somente foram utilizados como controle os municípios que ficaram no suporte comum durante o processo de pareamento, que foi realizado com base nos cinco vizinhos mais próximos. Os demais municípios foram excluídos da amostra.

Como já salientado, o método utilizado para a realização do pareamento foi o *Propensity Score Matching*. Com base nas características observáveis, o PSM calculou a probabilidade de cada município receber incremento de 10% a 50% em sua receita, a partir da mudança na lei de transferência do ICMS. O pareamento com os cinco vizinhos mais próximos foi realizado com base no escore de propensão gerado no PSM, que reúne as características observáveis de cada município e é apresentado na Tabela 9.

Tabela 9: Resultado do Propensity Score Matching, com cinco vizinhos mais próximos

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão	z	P > z
Área	-0.0000379	0.0000674	-0.56	0.574
Saúde	0.00000425	0.00000375	1.13	0.258
Penitenciária	0.4517621	0.154719	2.92	0.004*
Esporte	0.216787	0.1590985	1.36	0.173
Turismo	0.283637	0.4739213	0.60	0.550
Taxa de urbanização	-0.0169694	0.0036639	-4.63	0.000*
Taxa de escolaridade	-0.0093803	0.0053465	-1.75	0.079***
Custo de transporte	0.0009597	0.0001458	6.58	0.000*
Constante	-1.048143	0.3678391	-2.85	0.004*
LR chi2	100.79			
Prob > chi2	0.0000			
Pseudo R2	0.1581			

Fonte: Elaboração própria.

Nota: *Significativo a 1%; **Significativo a 5%; ***Significativo a 10%

As variáveis explicativas são analisadas em 2008, período anterior à mudança na lei de transferência do ICMS. Estas foram escolhidas no intuito de explicar a probabilidade dos municípios receberem incremento de 10% a 50% em suas receitas. Nesse contexto, verificou-se que as variáveis que apresentaram coeficientes estatisticamente significativos, tendo, portanto, maior influência no recebimento de incremento nas receitas dos municípios foram: penitenciária, taxa de urbanização, taxa de escolaridade e custo de transporte. As demais variáveis não foram estatisticamente significativas. Segundo Venetoklis (2004), isso não significa que elas não possam ser inseridas no modelo. Rubin e Thomas (1996) (*apud* CALIENDO; KOPEINING, 2005) mencionam que uma variável só

deve ser eliminada do modelo se houver consenso de que ela não é adequada, por não estar relacionada à variável de resultado ou por não ser uma variável apropriada. Se houver dúvidas em relação a estas considerações, é aconselhável a inclusão dessas variáveis na estimação do escore de propensão, mesmo que elas não sejam estatisticamente significativas. Com isso, todas as variáveis explicativas foram mantidas no modelo.

Além disso, ao analisar a significância conjunta das variáveis inseridas no PSM, por meio da estatística LR, verificou-se que conjuntamente os coeficientes estimados são significativos para explicar a probabilidade dos municípios receberem incremento de 10% a 50% em suas receitas (LELIS, 2016).

Os resultados indicam que os municípios que são sede de algum estabelecimento prisional têm maior probabilidade de receberem incremento de 10% a 50% em suas receitas, a partir da mudança na lei de distribuição do ICMS. Esta alteração na lei incluiu novos critérios para distribuição desse imposto, entre eles o critério intitulado municípios-sede de estabelecimentos penitenciários, que visa aumentar os repasses do ICMS aos municípios onde situam-se os estabelecimentos prisionais. Dessa maneira, esperava-se que os municípios sede de penitenciária tivessem maior probabilidade de receber incremento na receita. Logo, o sinal positivo dessa variável corrobora tal pressuposto.

Por outro lado, verificou-se que quanto maior à taxa de urbanização, menor a probabilidade dos municípios receberem incremento em suas receitas, provenientes da alteração nos critérios de transferência do ICMS. Este era o resultado esperado para essa variável.

Pois, os municípios mais urbanizados estão entre aqueles que possuem maior VAF, realizando grande movimentação econômica. No entanto, essa mudança na lei teve como objetivo desconcentrar a distribuição desse recurso com base no critério VAF, priorizando critérios de compensação, de mérito pela execução de políticas públicas e geodemográficos. Assim, essa mudança no perfil da distribuição, ao desconcentrar os recursos distribuídos das regiões com maior VAF, pode ter desconcentrado também os recursos dos municípios com maiores taxas de urbanização, fazendo com que uma maior taxa de urbanização não implicasse em maior probabilidade de receber incremento na receita.

Outra variável que apresentou sinal negativo conforme esperado, foi a taxa de escolaridade. Tal resultado indica que quanto maior esta taxa, menor a probabilidade dos municípios receberem incremento em suas receitas. Segundo Souza (1999), um ano

adicional de escolaridade média na população economicamente ativa proporciona aumento de 38% no PIB. Assim, municípios que possuem elevada taxa de escolaridade provavelmente possuem produto e VAF maiores. Com isso, dado que os novos critérios de distribuição do ICMS deixaram de priorizar os municípios que possuíam maior VAF (através da criação de critérios geodemográficos, de compensação e socioeconômicos), estes municípios que apresentavam maior taxa de escolaridade apresentam menor probabilidade de receber incremento em suas receitas.

Já com relação ao custo de transporte, nota-se que quanto maior este, maior a probabilidade dos municípios receberem incremento em suas receitas. Este era o resultado esperado para essa variável, pois de acordo com Costa (2013), os custos de transporte têm impacto negativo sobre o crescimento econômico. Dessa forma, quanto maior o custo de transporte menor será o crescimento econômico, e consequentemente menor o VAF. Diante disso, pode-se dizer que os municípios com elevados custos de transporte têm maior probabilidade de receber incremento em suas receitas, pois como salientado anteriormente os novos critérios de distribuição do ICMS deixaram de priorizar os municípios que tinham maior VAF, com a criação de critérios geodemográficos, de compensação e socioeconômicos. Entre os novos critérios tem-se o ICMS Solidário e o Mínimo per capita, que visam distribuir os recursos entre os municípios com menor índice de ICMS *per capita*, e que geralmente são aqueles com menor VAF, baixo nível de crescimento econômico e elevados custos de transporte.

Como já salientado anteriormente, a amostra inicial era composta pelos 853 municípios de Minas Gerais. Desse total, 108 haviam recebido incremento de 10% a 50% em suas receitas, compondo assim o grupo de tratamento. Os 745 municípios restantes não haviam recebido, portanto, incremento nessa dimensão, compondo consequentemente o grupo de unidades não tratadas. No entanto, o pareamento selecionou os municípios não tratados que eram semelhantes aos municípios tratados e estavam dentro da área de suporte comum. Assim, a amostra foi reduzida para 375 municípios, pois quatro municípios tratados não ficaram dentro do suporte comum, reduzindo o grupo dos tratados para 104. Dos 745 municípios não tratados, 474 foram excluídos após o pareamento, restando 271 municípios para compor o grupo de controle.

Dessa forma, após o pareamento foi realizado teste de médias entre os municípios tratados e do grupo de controle, antes e após o pareamento para as variáveis explicativas utilizadas no PSM. O resultado desse teste é apresentado na Tabela 10, onde é possível

verificar as diferenças nos valores médios das variáveis, o viés, o percentual de redução do viés e os testes t.

Tabela 10: Testes de médias entre os municípios tratados e de controle

Variável	Não pareada	Média		% Viés	%Redução Viés	t- teste	
	Pareada	Tratados	Controles			t	p> t
Área	NP	982.13	653.40	34.10		3.28	0.001
	P	983.82	1100.60	-12.10	64.50	-0.74	0.463
Saúde	NP	4328.10	4520.60	-1.60		-0.12	0.906
	P	4362.90	3524.30	6.80	-335.60	1.09	0.275
Penitenciária	NP	0.39	0.33	12.70		1.24	0.216
	P	0.39	0.39	1.60	87.30	0.11	0.910
Esporte	NP	0.75	0.68	16.50		1.54	0.124
	P	0.75	0.73	3.40	79.20	0.25	0.801
Turismo	NP	0.51	0.51	2.70		0.28	0.780
	P	0.51	0.51	1.30	51.00	0.10	0.923
Taxa de urbanização	NP	57.49	68.04	-55.30		-5.37	0.000
	P	58.15	60.48	-12.20	77.90	-0.86	0.388
Taxa de escolaridade	NP	41.52	45.44	-33.80		-3.11	0.002
	P	41.92	41.85	0.60	98.10	0.05	0.961
Custo de transporte	NP	1202.90	819.07	88.00		8.56	0.000
	P	1191.30	1246.90	-12.70	85.50	-0.85	0.397
R de Rubin	NP	1.21					
	P	0.68					
Pseudo R2	NP	0.158					
	P	0.015					

Fonte: Elaboração própria.

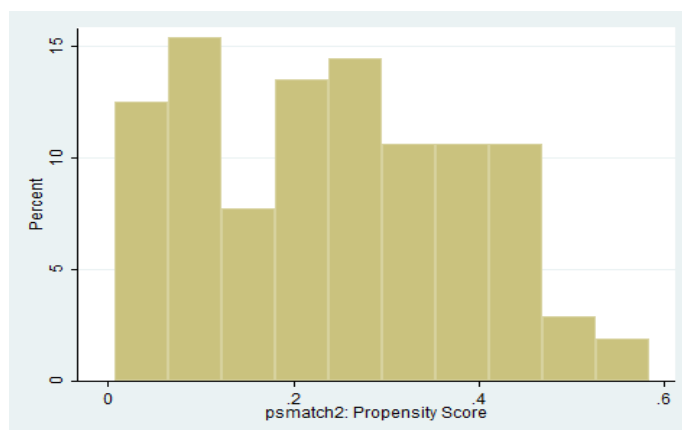
A hipótese nula do teste t é que o valor médio de cada variável é igual para os dois grupos analisados. Assim, ao analisar as médias dos grupos antes do pareamento verifica-se que para algumas variáveis as médias são significativamente diferentes, pois a hipótese nula destas foi rejeitada. No entanto, após o pareamento essa hipótese não foi rejeitada para nenhuma variável. Então, as médias entre os grupos de tratado e de controle foram estatisticamente iguais. Consequentemente, houve grande redução do viés entre as médias.

Os resultados do teste de médias apontam que a qualidade do pareamento foi satisfatória e o grupo de controle apresentou características semelhantes às verificadas entre os tratados. No entanto, outras ferramentas podem ser utilizadas para verificar o grau de ajustamento do pareamento. Nesse sentido, pode-se testar a hipótese de equilíbrio, analisar a estatística R de Rubin e a distribuição dos escores de propensão estimados entre os municípios tratados e do grupo de controle.

Tal hipótese de equilíbrio foi testada através do comando *pscore*, via *software* Stata 12 e verificou-se que a propriedade de equilíbrio foi satisfeita. No caso da estatística R de Rubin, para que a amostra seja considerada equilibrada o valor do R deve estar entre 0,5 e 2. Na Tabela 10, verifica-se que a amostra antes e após o pareamento estão dentro desse intervalo. A amostra não pareada tem o valor de 1,21 e a pareada 0,68. Logo, conclui-se que a amostra está adequada para a análise.

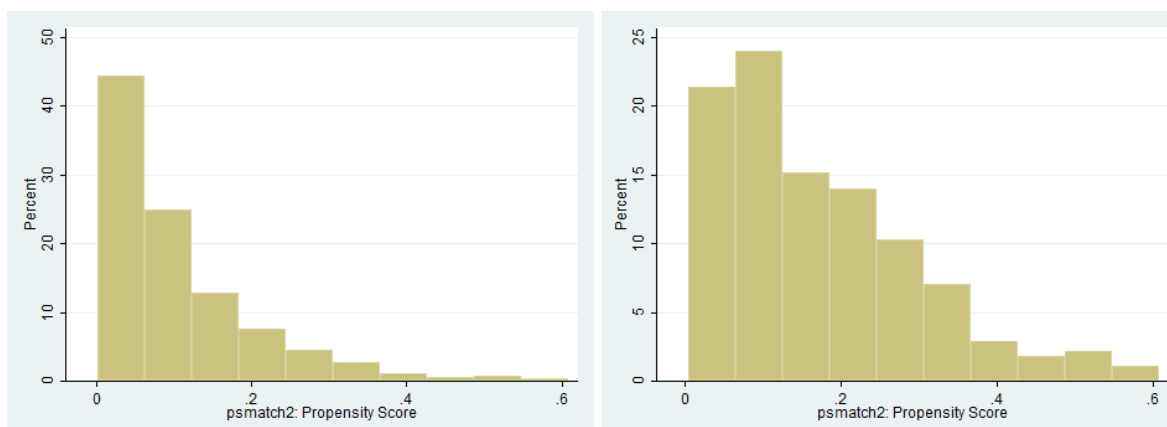
Para continuar a verificação da qualidade do pareamento, ou seja, se o grupo de controle construído foi o mais semelhante possível com o grupo de tratado, analisou-se a distribuição dos escores de propensão estimados entre os municípios tratados e os do grupo de controle, sendo possível verificar essas distribuições nos Gráficos 2 e 3.

Gráfico 2: Distribuição dos escores de propensão estimados para os municípios tratados no suporte comum



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 3: Distribuição dos escores de propensão estimados para os municípios de controle, antes e depois do pareamento



Fonte: Elaboração própria.

Ao se analisar as distribuições dos escores de propensão estimados para os municípios tratados no suporte comum, nota-se que a maioria teve até 50% de chance de receber incremento em suas receitas. Foi realizada essa mesma análise para os municípios do grupo de controle, no entanto observou-se tal distribuição dos escores de propensão estimados antes e após o pareamento. Nesse caso, verificou-se que antes da realização do pareamento, a média do escore de propensão era de 10%, e após o pareamento, essa média aumentou para 17%.

Analisando-se a amostra não pareada, observa-se que mais de 40% dos municípios do grupo de controle tiveram o escore de propensão estimado de até 10%. Já na amostra pareada, a distribuição dos escores de propensão estimados foi mais concentrada, diferentemente de antes do pareamento, onde ela encontrava-se mais dispersa. Com isso, menos de 25% dos municípios apresentaram escore de propensão estimado de até 10%, ou seja, a probabilidade de receber incremento em suas receitas foi de até 10% para menos de 25% dos municípios do grupo de controle.

Assim, verificou-se através dos Gráficos que a condição de suporte comum foi atendida, pois houve uma região de interseção entre os escores de propensão estimados. Ao satisfazer essa condição, elevou-se a qualidade do pareamento.

5.3. Impacto da mudança na lei de transferência do ICMS sobre a taxa de crescimento econômico dos municípios beneficiados

Nessa subseção, serão apresentados os resultados do impacto médio do incremento de 10% a 50% na receita dos municípios, com a mudança na lei de transferência de ICMS, sobre a taxa de crescimento econômico dos municípios beneficiados. A estimação foi realizada com base na equação (16), utilizando-se o estimador de efeitos fixos. Conforme o modelo teórico exposto na seção 3, foram inseridas variáveis⁹ que explicam o processo de crescimento econômico.

A partir da Tabela 11, os resultados indicam que o incremento de 10% a 50% nas receitas relacionou-se de forma significativa e positiva com a taxa de crescimento econômico dos municípios beneficiados, confirmando a hipótese levantada nesse trabalho.

⁹ Inicialmente, seriam utilizadas as mesmas variáveis, no PSM e no DD, para representar os fatores que influenciam no processo de crescimento econômico. Entretanto, para ajustar os modelos estimados, foi necessário o exercício de inclusão e exclusão de variáveis, por isso os modelos possuem variáveis distintas para explicar esse processo de crescimento econômico. No entanto, ressalta-se que todas foram escolhidas com base no modelo teórico, exposto na seção 3.

No entanto, nem todas as variáveis de controle inseridas apresentaram resultado significativo.

Tabela 11: Impacto do incremento de 10% a 50% nas receitas dos municípios beneficiados sobre a taxa de crescimento econômico dos mesmos

	Coeficiente	Erro Padrão	P> t
Incremento de 10% a 50%	5.5002	2.4622	0.026**
Período	-5.7526	1.9233	0.003*
Densidade demográfica	-7.7313	2.5461	0.003*
Taxa de escolaridade	-2.2727	5.2187	0.663
Taxa de mortalidade infantil	0.9586	2.1024	0.649
Constante	41.4334	21.4725	0.054***

Fonte: Elaboração própria.

Nota: *Significativo a 1%; **Significativo a 5%; ***Significativo a 10%

Analisando-se especificamente o coeficiente estimado, verifica-se que os municípios que receberam esse incremento, proveniente da mudança na lei de transferência do ICMS, obtiveram aumento de 5,5% na taxa de crescimento econômico média. Esse resultado reforça as conclusões de Ferreira e Gomide (2009): o acréscimo na cota de transferência do ICMS que o Estado repassa para o município propicia elevação no PIB municipal, que é *proxy* para avaliar o crescimento econômico.

Assim, o incremento na receita das transferências do ICMS pode ter auxiliado na realização de serviços públicos que afetam a produtividade e a qualidade de vida dos trabalhadores, promovendo assim crescimento econômico (JACINTO; MARQUES; OLIVEIRA, 2009).

Com relação às variáveis de controle que foram inseridas ao modelo para isolar os efeitos que recaem sobre a variável de interesse, verifica-se que a densidade demográfica teve impacto negativo sobre a taxa de crescimento econômico médio. Assim, um aumento de 1% na densidade demográfica, gera uma diminuição de 0,07 unidades na taxa de crescimento econômico. Oliveira (2004) obteve resultado semelhante. O autor destaca que os municípios nordestinos que possuíam as maiores densidades demográficas em 1991 foram os que menos cresceram no período. Segundo o autor, densidades demográficas elevadas estão relacionadas à externalidades negativas, como criminalidade, poluição, congestionamentos, ocupação desordenada e desemprego, que reduzem a qualidade de vida e a produtividade dos trabalhadores, diminuindo consequentemente o ritmo de crescimento econômico.

Já as variáveis que representam o capital humano, taxa de escolaridade e taxa de mortalidade infantil, não foram estatisticamente significativas, ou seja, não tiveram impacto sobre a taxa de crescimento econômico médio, divergindo da literatura. Esperava-se que o capital humano influenciasse as taxas de crescimento econômico, pois o nível educacional e o estado de saúde podem afetar a capacidade produtiva e a qualidade de vida dos indivíduos, conforme Souza (1999), Andrade *et al.* (2003) e Figueirêdo e Resende (2010).

Quanto à *dummy* de período, verifica-se que entre 2008 e 2014 houve diminuição da taxa de crescimento econômico. Como citado anteriormente, essa retração pode estar associada à estagnação das atividades econômicas, que tem grande peso na economia mineira. Em 2014, a produção de café teve queda, devido ao baixo índice de chuva e a indústria de automóvel apresentou redução nas vendas. Assim, estes podem ser alguns dos fatores que causaram a queda do PIB, que é a *proxy* para a taxa de crescimento econômico.

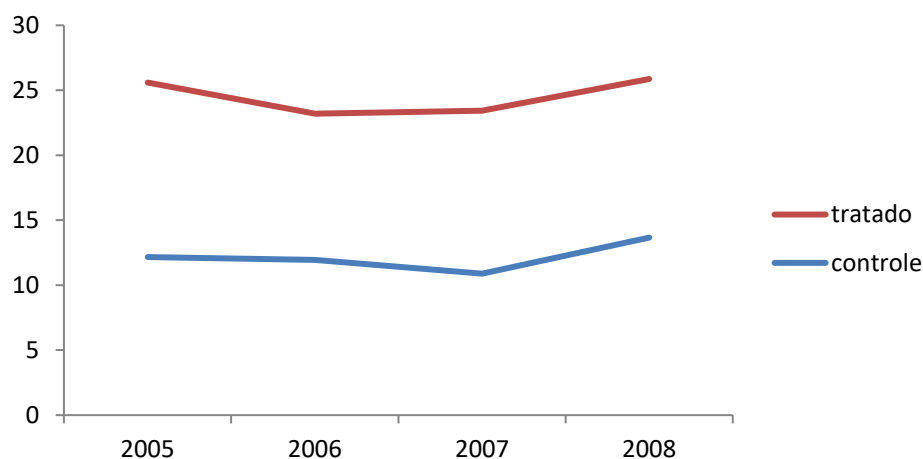
Ao criar novos critérios para distribuição da cota-parte de ICMS, aumenta-se os setores envolvidos nessas transferências, fomentando o desenvolvimento das áreas englobadas na nova lei de transferência do ICMS. A lei anterior destinava uma parcela relevante desse recurso, ao critério VAF, estimulando as movimentações econômicas dos municípios e concentrando o recurso nas áreas mais desenvolvidas. Logo, a inclusão de critérios geodemográficas, de compensação e de mérito pela execução de políticas públicas, além de desconcentrar a distribuição desse recurso das áreas mais avançadas economicamente, pode ter gerado externalidades positivas, que afetaram a trajetória da taxa de crescimento econômico positivamente.

Assim, ao se analisar a trajetória da taxa de crescimento para os dois grupos, antes da mudança na lei de transferência do ICMS, é possível perceber que a tendência temporal dos grupos tratados e de controle é semelhante. Isso significa que os fatores que influenciam a taxa de crescimento impactam sobre os esses municípios de forma similar. Logo, uma alteração na trajetória dessa taxa para os municípios tratados e de controle, após a implementação da nova lei, pode ser associada aos efeitos do incremento de 10% a 50% nas receitas dos municípios (FOGUEL, 2016).

Nesse contexto, verifica-se que na ausência dessa mudança na lei de transferência do ICMS, os municípios tratados teriam um comportamento semelhante ao do grupo de controle, após tal mudança. Portanto, o grupo de controle construído e a avaliação desse

impacto são válidos. A trajetória das taxas de crescimento dos grupos, antes da mudança na lei de transferência do ICMS, é apresentada no Gráfico 4.

Gráfico 4: Trajetória das taxas de crescimento econômico dos municípios tratados e do grupo de controle antes da mudança na lei de transferência do ICMS



Fonte: Elaboração própria.

Assim, visto que na ausência dessa mudança na lei de transferência do ICMS a trajetória da taxa de crescimento desses grupos seria semelhante, tal aumento de 5,5% na taxa de crescimento econômico média do grupo tratado pode representar o impacto do incremento de 10% a 50% nas receitas dos municípios a partir da referida mudança na lei.

Dessa maneira, verifica-se que as políticas públicas realizadas pelos governos locais têm relevante papel no fomento ao crescimento econômico. No caso de Minas Gerais, nota-se que uma mudança na lei de transferência do ICMS incrementou as receitas dos municípios beneficiados, que anteriormente recebiam menores receitas dessas transferências e tal incremento promoveu elevação nas taxas de crescimento econômico destes.

Apesar de não haver um consenso na literatura de finanças públicas a respeito do impacto das transferências intergovernamentais sobre o crescimento econômico, os resultados desse trabalho indicam que existe correlação positiva, corroborando o resultado encontrado por Cashin (1995).

Nesse sentido, a referida lei que teve como objetivo melhorar os critérios de transferência do ICMS pode ter promovido autonomia financeira dos municípios, incrementando as receitas destes e permitindo que os mesmos adotassem medidas locais de fomento ao crescimento econômico. Isso seria possível, pois o ICMS é a principal

transferência dos estados para os municípios, consistindo em um importante componente das receitas de boa parte destes.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As transferências intergovernamentais desempenham papel importante na composição das receitas orçamentárias dos municípios. Nesse sentido, é extremamente relevante avaliar os impactos gerados por mudanças realizadas nas leis dessas transferências.

Assim, diante da mudança que ocorreu na lei de transferência do ICMS em Minas Gerais, esse trabalho teve como objetivo analisar o impacto do incremento na receita dos 108 municípios mineiros, beneficiados pela mudança na lei de transferência do ICMS, sobre a taxa de crescimento econômico dos mesmos. Os resultados alcançados evidenciaram que as transferências intergovernamentais relacionam-se positivamente com o crescimento econômico, visto que os referidos municípios que receberam incremento de 10% a 50% em suas receitas, proveniente da mudança na lei de transferência do ICMS, obtiveram em média aumento de 5,5% em suas taxas de crescimento econômico.

Diante de tal resultado, pode-se concluir que a lei do ICMS Solidário, além de ter desconcentrado a distribuição da quota-parte do ICMS das regiões mais desenvolvidas, que apresentavam um maior VAF, também alterou a trajetória de crescimento econômico dos municípios que foram beneficiados com incremento de 10% a 50% em suas receitas.

Deve-se ressaltar que os municípios que receberam tal incremento estão concentrados nas mesorregiões do Norte de Minas e Jequitinhonha, que apresentavam as menores receitas das transferências de ICMS entre os municípios mineiros, no período anterior à mudança na lei. Tal resultado evidencia de que forma a mudança contribuiu para diminuir as heterogeneidades existentes em Minas Gerais.

Nesse sentido, a análise realizada no presente trabalho, além de preencher a lacuna existente nos estudos de transferências de ICMS em Minas Gerais, pode contribuir na formulação de políticas que tenham como objetivo fomentar o crescimento econômico dos municípios.

Além disso, os resultados alcançados podem estimular os demais Estados a realizar mudanças nas suas respectivas leis de transferência do ICMS. Como a lei de transferência do ICMS é estadual, cabe a cada unidade da federação determinar seus critérios de

distribuição desse imposto. Nesse contexto, verifica-se que alguns Estados não possuem muitos critérios de distribuição da quota-parte do ICMS, entre eles estão o Estado de Sergipe, que distribui os seus 25% de recursos de forma igualitária entre os municípios. Pode-se citar também os estados do Maranhão e do Rio Grande do Norte, por dividirem esses 25% entre os seguintes critérios: território (5%); população (5%); e igualitário (15%).

Assim, dado o resultado verificado para o estado de Minas Gerais, os demais estados podem realizar mudanças em suas leis, inserindo critérios de cunho geodemográficas, de compensação e de mérito pela execução de políticas públicas, com o intuito de promover o crescimento econômico de seus municípios. No entanto, cada estado deve avaliar qual critério adequa-se melhor à sua realidade, pois cada região apresenta suas particularidades e heterogeneidades. Logo, um critério que adequou-se à realidade do estado de Minas Gerais, não necessariamente irá obter o mesmo resultado nos demais estados brasileiros.

Cabe ainda ressaltar que não existem muitos estudos sobre os impactos dessa nova lei. Nesse sentido, outros trabalhos podem ser realizados para avaliar os impactos da referida mudança, dado que esse trabalho limitou-se apenas a avaliar o efeito sobre o crescimento econômico.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, A. A.; ORAIR, R.O. **Esforço Fiscal dos Municípios: indicadores de condicionalidade para o sistema de transferências intergovernamentais**. 2010.

ALMEIDA, R. N. **Os efeitos das transferências intergovernamentais nas finanças públicas municipais brasileiras**. Revista do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais, v. 33, n. 4, 2015.

ANDRADE JÚNIOR, A.; FARIA, C. A. P. **O ICMS Patrimônio Cultural e a indução da política municipal de proteção patrimonial em Minas Gerais: o caso de Contagem**. Cadernos da Escola do Legislativo – Volume 16. 2014.

ANDRADE, M. V.; FIGUEIREDO, L.; NORONHA, K. V. **Os impactos da saúde sobre o crescimento econômico na década de 90: uma análise para os estados brasileiros**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2003.

AUTERI, M.; COSTANTINI, M. **Fiscal Policy and Economic Growth: The Case of the Italian Regions**. The Review of Regional Studies, Vol. 34. 2004.

AWAWORYI, S.; YEW, S. L. **Government Transfers and Growth: Is there Evidence of Genuine Effect?** Australia. 2014.

BAIÃO, A. L.; CUNHA, A. S. M.; SOUZA, F. S. R. **Papel das Transferências Intergovernamentais na Equalização Fiscal dos Municípios Brasileiros.** Rio de Janeiro. 2014.

BECKER, S. O.; ICHINO, A. Estimation of average treatment effects based on propensity score. **StataJournal**, v. 2, n. 4, p. 358-377, 2002.

BEDÊ, J. C. ; COELHO, D. C. B; **Avaliação de Impacto Global – Capítulo 1.** 2016

BRITO, J. R. S.; COSTA, E. M.; MATOS FILHO, J. **Análise das transferências intergovernamentais e seus efeitos nas finanças públicas dos municípios do Rio Grande do Norte (2001 - 2010).** Rev. Econ. NE, Fortaleza, v. 45, n. 1, p. 47-62, jan./mar., 2014

CALIENDO, M.; KOPEINING, S. **Some practical guidance for the implementation of propensity score matching.** Bonn, Germany: Institute for the Study of Labor (IZA), 2005.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconomics: methods and applications.** Cambridge University Press. Cambridge, 2005.

CASHIN, P. **Government Spending, Taxes, and Economic Growth.** 1995

CASSUCE, F.; MENDONÇA, H. L. A.; RODRIGUES, C.; SANTOS, P. F. **O Impacto do Programa Nota Fiscal Paulista na Expansão das Receitas Tributárias do Estado.** Revista Espacios. VOL 36 (Nº 17). 2015.

CONTI, J. M. **Federalismo Fiscal e Fundos de Participação.** 2001.

COSIO, F. B.; MENDES, M.; MIRANDA, R. B. **Transferências intergovernamentais no brasil: diagnóstico e proposta de reforma.** Brasília, abril / 2008.

COSTA, R. F. R.; LIMA, F. S.; SILVA, D. O. **Política Fiscal Local e Crescimento Econômico: Um Estudo em Pannel para os Municípios Nordestinos.** 2013.

FERREIRA, M. A. M; GOMIDE, T. R. **Impacto da arrecadação tributária na atividade econômica dos municípios.** RDE- Revista de Desenvolvimento Econômico, v. 11, n. 20, 2009.

FIGUEIRÊDO, L.; RESENDE, G. M. **Testes de Robustez: Uma Aplicação para os Determinantes do Crescimento Econômico Estadual Brasileiro Entre 1960 e 2000.** 2010.

FOGUEL, M. N. **Diferenças em Diferenças.** In: MENEZES FILHO, N. A. (Org.). **Avaliação econômica de projetos sociais.** São Paulo : Fundação Itaú Social, p. 99-126. 2016.

FUCHS, A. M. S. L.; OLIVEIRA, F. F. **ICMS turístico e novas possibilidades de desenvolvimento regional para o estado de Minas Gerais**. ABET, Juiz de Fora, v.2, n.2, p. 54-64 jul./dez. 2012.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2010. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/>> Acesso em: 03/10/2016.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2015. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/noticias-em-destaque/3191-pib-de-minas-gerais-apresenta-retracao-de-1-1-em-2014>> Acesso em: 16/09/2017

GARCÉS, M. D. M.; ROLDÁN, C. D.; RUBIO, O. B. **Fiscal policy and growth revisited: The case of the spanish regions**. 1999.

GERTLER, P. J.; MARTINEZ, S.; PREMAND, P.; RAWLINGS, L. B.; VERMEERSCH, C. M. J.; **Impact Evaluation in Practice**. Washington DC: World Bank, 2011.

JACINTO, P. A.; MARQUES JUNIOR, L. S.; OLIVEIRA, C. A. **O papel da política fiscal local no crescimento econômico de cidades – Uma evidência empírica para o Brasil**. 2009.

LELIS, L. V. C. **Transferência condicional de renda e políticas de desenvolvimento rural no brasil: Explorando potenciais sinergias entre bolsa família e o projeto pró-gavião**. 2016. 195 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Minas Geras. 2016.

MEYER, B. D. **Natural and Quasi-experiments in economics**. *Journal of Business and Economic Statistics*. v.13, n.2, p.151–161, 1995.

MIRANDA, A. E. V.; PEREIRA, L. M.; ROCHA, E. M. P.; SILVA, A. G. **O impacto da política do ICMS Esportivo sobre a gestão esportiva municipal de Minas Gerais**. *Cadernos da Escola do Legislativo, Belo Horizonte*, v. 1, n. 24, p.13-41, jul./dez. 2013.

MORATTA, N. G. **A participação das transferências intergovernamentais no crescimento econômico dos municípios: um estudo no estado de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública, Curitiba, 2015.

MOSQUERA, R. Q.; **Tributos e Espécies na Constituição**. São Paulo. 2012.

MOURA, T. W.; RIBEIRO, N.C.T. **Levantamento nacional de informações penitenciárias**, 2014.

OLIVEIRA, C. A. **Crescimento econômico das cidades nordestinas: Um enfoque da nova geografia econômica**. Pelotas, 2004.

OLIVEIRA, C. A. **Externalidades espaciais e o crescimento econômico das cidades do estado do Ceará**. Passo Fundo, 2005.

PAMPLONA, K. M. **Federalismo fiscal, transferências intergovernamentais constitucionais e desenvolvimento regional.** 2009. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/13860/federalismo-fiscal-transferencias-intergovernamentais-constitucionais-e-desenvolvimento-regional/1>> Acesso em: 3 de novembro de 2016.

REZENDE FILHO, S.F. **A equalização fiscal na distribuição da cotaparte do icms no estado do Espírito Santo.** Vitória. 2015

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS, 2017. Disponível em: <<http://www.saude.mg.gov.br/cib/page/429-viva-vida-sesmg>> Acesso em: 19/08/2017.

SMITH, J.; TODD, P. **Does Matching Overcome Lalonde's Critique of Nonexperimental Estimators?** 2003.

SOUZA, E. S; NOGUEIRA, J. R; SIQUEIRA, R. B. **A Incidência Final dos Impostos Indiretos no Brasil: Efeitos da Tributação de Insumos.** Rio de Janeiro. 2001.

SOUZA, M. R. P **Análise da variável escolaridade como fator determinante do crescimento econômico.** Rev. FAE, Curitiba, v.2, n.3, set./dez., 1999.

TOYOSHIMA, S. H.; SILVA, E. H. **Transferência de Renda e a Dinâmica do Crescimento Econômico: Um Modelo de Simulação.** São Paulo, 2013

TOYOSHIMA, S. H.; TUPY, I. S. **Impactos dos Programas Governamentais de Transferência de Renda sobre a Economia do Vale do Jequitinhonha,** 2013

VENETOKIS, T. **An Evaluation of wage subsidy programs to SMEs utilizing propensity score matching.** Helsinki: Government Institute for Economic Research, 2004.