

# POLÍTICA DE DESONERAÇÃO DO IPI E SUA IMPLICAÇÃO NA ARRECADAÇÃO PRÓPRIA DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Lucas Tristão Barbosa<sup>1</sup>

Luiz Antônio Abrantes<sup>2</sup>

Antônio Carlos Brunozi Júnior<sup>3</sup>

Fernanda Maria de Almeida<sup>4</sup>

**Resumo:** A política de desoneração do IPI foi implementada a partir de dezembro de 2008, como resposta à crise mundial do mesmo ano que afetou o Brasil. Nesse sentido, o governo federal definiu a redução dos percentuais das alíquotas de diferentes produtos em diversos setores. Considerando esse cenário, o objetivo geral deste artigo consistiu em avaliar a relação das políticas de desonerações do IPI, a partir de 2009 até 2013, último ano da política, na arrecadação própria dos municípios brasileiros. Especificamente, pretendeu-se verificar a existência de variabilidade dessa arrecadação em função da heterogeneidade dos municípios, típica de uma país de dimensões continentais e disparidades socioeconômicas como o Brasil. Este estudo se justifica tendo em vista que parte da arrecadação do IPI compõe a receita dos municípios, os quais em sua maioria apresentam grande dependência das transferências intergovernamentais. Os subsídios foram obtidos na base de dados do FINBRA e IBGE, compreendendo os períodos pautados do início de 2004 ao final de 2015. Para a operacionalização dos dados, foi utilizado o modelo econométrico de dados em painel multinível. Os resultados demonstraram que a arrecadação própria dos municípios brasileiros, considerando toda a amostra, foi afetada de forma positiva a partir da política de desoneração do IPI. É possível concluir que a arrecadação própria dos municípios brasileiros analisados, de modo geral, foi afetada pela política fiscal do IPI, atendendo à expectativa inicial. A conclusão é justificada por dois apontamentos não excludentes: efeito estabilizador da política do IPI e esforço de arrecadação própria dos municípios.

**Palavras-chave:** IPI; Arrecadação própria; Descentralização fiscal.

<sup>1</sup> ucastrba@gmail.com. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-9323-3302>

<sup>2</sup> abrantese@ufv.br. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-4460-125X>

<sup>3</sup> acbrunozi@yahoo.com.br. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-9372-6246>

<sup>4</sup> falmeida.ufv@gmail.com. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-9132-1552>

DOI: <http://dx.doi.org/10.14392/asaa.2020130108>

Artigo submetido em: 23/05/2019. Submetido a nova roda em: 14/01/2020. Aceito em: 02/04/2020.

## IPI TAX RELIEF POLICY AND ITS IMPLICATION ON TAX REVENUE OF THE BRAZILIAN MUNICIPALITIES

**Abstract:** The IPI tax relief policy emerged from December 2008 as a response to the global crisis of 2008 that affected it in Brazil. The federal government defined the reduction of the the rates of different products from different industries. The general objective of this article is to evaluate the relationship of the IPI tax relief policy, from 2009 to 2013, the last year of the policy, on the tax revenue of the Brazilian municipalities. Specifically, to verify the existence of variability on tax revenue of the Brazilian municipalities, due to the heterogeneity of the municipalities, typical of a country with continental dimensions and socioeconomic disparities. It is justified to do this study considering that part of the amount of the IPI goes to the revenue of the municipalities and their dependence on intergovernmental transfers. The subsidies were obtained from the FINBRA and IBGE database, comprising the periods from the beginning of 2004 to the end of 2015. The methodology was a model Multilevel regression with panel data. The results showed that the tax collection of Brazilian municipalities, considering the entire sample, was positively affected by the IPI tax relief policy. It is possible to conclude that the tax collection of the Brazilian municipalities analyzed, in general, was affected by the IPI fiscal policy, meeting the initial expectation. The conclusion is justified by two non-exclusive notes: stabilizing effect of the IPI policy and efforts to collect funds from the municipalities.

**Keywords:** IPI; Tax revenue; Fiscal decentralization.

## INTRODUÇÃO

As políticas tributárias podem afetar a execução, por parte do governo, das funções fiscais do Estado. Essas funções, descritas por Musgrave (1959), são classificadas como alocativa, distributiva e estabilizadora. Para esse autor, a distribuição correta dessas funções, para os diferentes níveis de governo, poderia potencializar o desenvolvimento de um país em um modelo de gestão federalista.

No contexto de funções fiscais em um país federalista, os municípios precisam dos recursos necessários para executar a função alocativa. Estes recursos são obtidos por meio da arrecadação de tributos de competência própria, ao explorar seu patrimônio e a atividade econômica local (Musgrave & Musgrave, 1980). No entanto, segundo Wilbert, Serrano, Gonçalves e Alves (2014), no caso brasileiro, poucos municípios conseguem obter recursos relevantes dessa fonte. Essa ocorrência se deve à baixa atividade econômica local, aos custos envolvidos e à falta de capacidade institucional, seja estrutural, técnica ou política. Assim, a maioria dos municípios brasileiros depende de outras fontes de receita.

No aspecto de dependência econômica, as transferências intergovernamentais atuam como forma de complementação financeira das receitas correntes dos municípios brasileiros, principalmente naqueles de baixa população e pouco potencial econômico; como consequência, nessas unidades municipais ocorre maior dependência de recursos oriundos de governos superiores (Suzart, Zuccolotto, & Rocha, 2018). Entre as principais transferências que os municípios recebem no País, pode-se destacar o Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Este fundo, composto por parte da arrecadação do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e do Imposto de Renda (IR), transfere automaticamente recursos a todos os municípios brasileiros, com a característica de que o montante repassado não varia de acordo com a atividade econômica local, mas segundo o tamanho populacional, assumindo a característica redistributiva.

Desse modo, independentemente da sua atividade econômica, o município receberá a transferência do FPM. Embora esse repasse não dependa especificamente da atividade econômica local, o volume de recursos financeiros flutua em função da arrecadação dos impostos que o compõem. Nesse sentido, políticas públicas que geram renúncias de recursos da arrecadação desses dois impostos federais podem provocar efeitos diretos nos repasses do FPM, bem como indiretos nas receitas públicas municipais. A política de desoneração do IPI, por meio de reduções das alíquotas de determinados produtos, em alguns setores, buscou estimular o nível de consumo em um contexto de desaceleração da economia brasileira, no segundo semestre de 2008, em virtude da crise do subprime.

Sobre esse tema, estudos como os de Esteller-Moré e Solé-Ollé (2001) e Wang (2018), nos Estados Unidos, Smith e Revell (2016), na Argentina e México, e Kim e Law (2016), no Canadá, constataram que as políticas reducionistas de impostos federais podem ter implicações nas finanças públicas de governos locais. De maneira geral, as decisões tomadas pelo governo federal em relação às políticas de desoneração modificam a estrutura das receitas dos governos locais. Essa alteração varia de acordo com o grau de dependência que determinado governo subnacional apresenta em relação aos impostos sobre a venda e em relação a impostos sobre a renda e a estrutura do federalismo fiscal de cada nação.

Em âmbito nacional, Fernandes e Guilhoto (2009), Wilbert et al. (2014) e Abrantes, Barbosa, Almeida e Oliveira (2017) afirmaram que a política de desoneração do IPI tem uma função estabilizadora no aspecto macroeconômico, em virtude do estímulo à demanda agregada, ocasionada pelo menor preço em produtos dos setores atingidos pela política. Esse aumento da procura pelo consumo dos bens desonerados impediu que em curto prazo a atividade econômica desses setores reduzisse mais, em um

período de crise econômica mundial. Avaliando a política de desoneração do IPI na área de finanças públicas, constatou-se que o aumento na produção dos segmentos atingidos pela redução do IPI não gerou elevação na arrecadação do ICMS nos Estados brasileiros de modo geral (Aguiar, 2009); houve elevação da dívida fiscal bruta e dos gastos com pessoal, a partir da política do IPI, nos municípios baianos analisados, afetando os aspectos alocativos desses municípios. Em um contexto específico, no estudo de Rocha, Abrantes e Oliveira (2018), constatou-se que, para os municípios mineiros, a arrecadação própria aumentou com a política de desoneração do IPI.

Por meio da análise dessas investigações, dúvidas ainda permanecem no tocante às implicações da política do IPI (e suas desonerações) na área das finanças públicas municipais, principalmente com amplitude nacional: como a política pode ter afetado os níveis de repasse do FPM, em função da renúncia de recursos do IPI, podendo ter influenciado nos níveis de receita e na capacidade de alocar recursos em bens e serviços públicos; e se a estabilização da atividade econômica durante as desonerações implicou aumento da arrecadação sobre os tributos próprios por parte dos municípios.

Considerando o cenário descrito, a questão central deste artigo é: Quais as implicações das políticas de desonerações do IPI na arrecadação própria dos municípios brasileiros? Para responder à questão proposta, o objetivo geral foi avaliar a relação das políticas de desonerações do IPI, a partir de 2009 até 2013, último ano da política, na arrecadação própria desses municípios. Adicionalmente, pretendeu-se verificar a existência de variabilidade da arrecadação própria dos municípios brasileiros, em função de seus aspectos demográficos e estruturais, justificada pela heterogeneidade deles, típica de uma país de dimensões continentais e disparidades socioeconômicas como o Brasil.

A expectativa é de que a arrecadação própria dos municípios, de modo geral, tenha aumentado a partir da política de desoneração do IPI e que características específicas deles no tocante a aspectos demográficos e estruturais tenham diferenciado essa arrecadação. Logo, a hipótese H1 é de que durante o ano de 2009 até o ano de 2013, com a política de desoneração do IPI, a arrecadação própria dos municípios brasileiros aumentou, em média, comparada ao período de não vigência da política. A hipótese H2 é de que os aspectos demográficos e estruturais são elementos que condicionam a variabilidade da arrecadação própria dos municípios brasileiros.

Estudos sobre as desonerações do IPI são justificados no âmbito das finanças públicas dos municípios, pois identificou-se que a renúncia de recursos por parte do governo federal beneficiou os municípios brasileiros. Nesse caso, o benefício seria um aumento da arrecadação própria dos municípios brasileiros, de forma que eles se tornassem menos dependentes de recursos oriundos dos governos federal e estadual. Especificamente, essa renúncia gerou consequências nas receitas dos municípios, afetando seus níveis de arrecadação, influenciando a capacidade deles de alocar recursos, em um contexto de dependência econômica que ocorreu na maioria deles.

Como contribuição, nesta pesquisa, a partir dos resultados, percebeu-se que houve relação positiva entre a política de desoneração do IPI e a arrecadação própria dos municípios, ou seja, considerando-se a decorrente queda do FPM com a política federal, as unidades municipais necessitaram de ações que fortalecessem o esforço fiscal das bases de competências próprias tributárias de patrimônio/propriedade e serviço. No entanto, esses achados também podem ser explicados pelo efeito estabilizador da política do IPI.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Federalismo e Descentralização fiscal

Para Elazar (1987), o federalismo é caracterizado como uma forma de governo em que ocorre uma mistura entre autonomia e compartilhamento de funções entre os vários níveis de governo pertencentes ao mesmo território, em contraponto ao Estado unitário (Wang, 2018). Sua adoção pode ser justificada em razão da heterogeneidade existente em uma nação, seja por aspectos demográficos, econômicos ou sociais (Abrucio & Franzese, 2007).

O federalismo moderno surgiu nos Estados Unidos, onde as colônias deixaram de possuir determinado nível de autonomia para o surgimento de um governo central. No Brasil, apesar da inspiração no federalismo norte-americano, o Estado federalista inicia-se por meio da redução do poder do governo central em prol de uma maior autonomia dos Estados. Assim, o federalismo no Brasil está atrelado ao conceito de descentralização, que, após décadas de turbulências, como no período de regime militar, foi consolidado na Constituição de 1988 (Affonso, 1994; Abrucio & Franzese, 2007).

Esse grau de descentralização é vinculado ao fato de que a partir de 1988 os municípios passaram a ser considerados entes federativos. Nesse aspecto, esses entes passaram a ter poder executivo, câmara legislativa, orçamento público e tributos de competência própria. Essas novidades permitiram aos municípios implementar algumas políticas públicas próprias com o intuito de atender a sua população, ao mesmo tempo que foi aumentada a reponsabilidade desses entes em fornecer bens e serviços a ela (Arretche, 2004).

Sobretudo no que diz respeito à parte fiscal, a existência de tributos de competência própria, em teoria, forneceu aos municípios os instrumentos fiscais necessários para financiar a provisão de bens e serviços públicos. Entretanto, na prática não é possível observar a autonomia fiscal dos municípios proposta pela Constituição de 1988, em razão da dificuldade deles em arrecadar recursos relevantes frente aos seus níveis de gastos. Oates (1993) e Mendes (2002) apontam fatores que dificultam a obtenção de montantes relevantes sobre tributos de competência local, como a baixa atividade econômica local, aspectos políticos, competição por base tributária e poucos tributos de abrangência local, de forma que a função alocativa do município acaba sendo prejudicada (Suzart et al., 2018).

Desse modo, as funções estabilizadora e distributiva, por serem de inteira responsabilidade do governo central, atuam no auxílio das finanças públicas de governos locais. Essas funções são de responsabilidade do governo central, sob a hipótese de que políticas públicas adotadas em um contexto local, com efeitos distributivos de renda e de estabilização de preços, podem ocasionar fluxos migratórios de empresas e famílias para esses locais, o que desencadeia desequilíbrios na federação (Musgrave & Musgrave, 1980).

A atuação do Estado na estabilização de preços e no controle dos níveis de inflação e emprego pode contribuir para o aumento da atividade econômica do país, beneficiando os municípios de modo geral. Em relação aos aspectos distributivos, ações no âmbito econômico por parte do governo central, na busca por promover a redução das diferenças entre a capacidade de arrecadação e a necessidade de gasto nos diferentes entes federativos (desequilíbrio vertical) e para o mesmo nível de governo (desequilíbrio horizontal), como, por exemplo, a existência de um sistema de transferências intergovernamentais, afetam de forma direta as finanças públicas de governos locais (Musgrave & Musgrave, 1980; Silva, 2005).

Especificamente na dimensão distributiva, as implicações das transferências intergovernamentais nas finanças públicas locais são variadas. Para Rodden (2005) e Smith e Revell (2016), as relações entre

transferência e arrecadação própria são negativas. Isso ocorre porque a complementação financeira oriunda das transferências intergovernamentais, quando em excesso, acaba por gerar uma estrutura grande para os governos subnacionais em comparação com suas receitas próprias, tornando-os mais dependentes do governo central. Com o aumento da relevância das transferências nas receitas totais dos governos subnacionais, estes poderiam ser desestimulados a tributar sua população local.

Para Nascimento (2010), há relação negativa entre as transferências e a arrecadação própria nos municípios com valores absolutos menores de transferências e uma relação positiva para os municípios que apresentam maiores valores absolutos oriundos desses tipos de recurso. Para esse autor, a falta de estímulo para arrecadar ocorre em municípios menores, localizados em regiões de baixa atividade econômica, onde os serviços públicos são menos complexos. Assim, a renúncia fiscal do município gera consequências mínimas em suas receitas correntes e efeito positivo em seus eleitores.

No contexto específico do FPM, para Moraes (2006), Veloso (2008), Abrantes et al. (2017) e Rocha et al. (2018), a relação negativa entre transferências e a arrecadação própria ocorre principalmente em municípios pequenos (com até 20 mil habitantes). Isso é justificado pelo fato de que municípios menores dependem mais do FPM para financiar sua necessidade de gasto. Com isso, quanto maior a relação entre FPM e receita corrente dos municípios, menor será o esforço fiscal deles.

## 2.2 Políticas Federais de Desoneração Tributária

No contexto internacional, a influência de alterações tributárias feitas pelo governo federal nas finanças públicas de governos de níveis inferiores foi estudada nos trabalhos de Fedlstein e Metcalf (1987), Metcalf (1993), Esteller-Moré e Solé-Ollé (2001), Kim e Law (2016), Smith e Revell (2016) e Wang (2018).

No estudo de Fedlstein e Metcalf (1987), verificou-se a influência de desonerações nos pagamentos de impostos federais sobre a maneira que o governo estadual e governo local financiam seus gastos, bem como os níveis de gastos. Os resultados demonstraram que as desonerações afetam a forma que os governos estaduais e locais financiam os seus níveis de gastos. Especificamente, o efeito é maior nos governos mais dependentes de impostos que apresentaram as desonerações e menor naqueles que dependem mais de impostos não desonerados.

No estudo de Metcalf (1993), o objetivo foi verificar a influência da Reforma Tributária de 1986, por parte do governo federal, na estrutura tributária dos governos estaduais. No período de 1980 a 1988, estudos indicaram que o nível de arrecadação do imposto sobre as vendas não sofreu mudanças em função da reforma. Já a arrecadação oriunda do imposto de renda diminuiu a partir de 1986.

Na pesquisa de Esteller-Moré e Solé-Ollé (2001), o principal objetivo foi testar a existência de externalidades verticais no imposto de renda e no imposto sobre vendas no contexto dos Estados Unidos. De acordo com os resultados, no período de 1987-1996, aumentos tributários por parte do governo federal elevaram em 10% a arrecadação do imposto de renda pelo governo estadual, e, quando se considera junto com o imposto de renda, esse aumento passa a ser de 22%. A conclusão é de que os níveis de receitas fiscais estaduais são influenciados por reformas fiscais federais.

Smith e Revell (2016), na Argentina e no México, constataram que, com a descentralização fiscal e as políticas de desoneração do governo federal, ocorrem grandes desequilíbrios fiscais verticais entre as províncias e os municípios, mas essas unidades são compensadas com políticas redistributivas. Essas são mecanismos compensatórios de transferências para províncias e municípios mais pobres.

Wang (2018), nas 100 maiores cidades norte-americanas, percebeu que políticas federais e estaduais têm implicações em esforços tributários próprios das unidades municipais. Kim e Law (2016) observaram cenário semelhante no Canadá.

Há de se mencionar que os estudos internacionais foram inseridos no sentido de como políticas tributárias de governos superiores afetam as finanças de governos inferiores. Não houve comparações com os tributos IPI ou FPM. A lógica foi evidenciar que, dada uma tendência de integração internacional, há aspectos fiscais que são similares nos países, principalmente as experiências de nações desenvolvidas que são replicadas em subdesenvolvidas.

No Brasil, sobre esses tipos de política, a de desoneração do IPI, a partir de dezembro de 2008, foco desta pesquisa, diminuiu as alíquotas de determinados produtos dos setores automotivo, linha branca, moveleiro e construção civil. Assim, a participação do executivo na área fiscal foi uma resposta à crise econômica mundial vigente na época. Dessa forma, por meio da renúncia fiscal do IPI, a redução de preços aumentaria tanto a demanda como a oferta dos produtos afetados, contribuindo para aumento na atividade econômica de modo geral.

Fernandes e Guilhoto (2009) estudaram a desoneração do IPI com foco no setor automotivo. Eles constataram que, no curto prazo, o aumento da demanda agregada provocada pela política amenizou os efeitos negativos da crise financeira nos aspectos macroeconômicos da economia brasileira. Para esses autores, esse resultado é justificado em virtude do peso que a indústria automotiva apresenta no nível de atividade econômica do país e no emprego.

Aguiar (2009) procurou observar a influência da redução do IPI na arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) nos Estados. O objetivo foi comparar a variação da arrecadação do ICMS entre os Estados durante o período citado. De acordo com os resultados, o aumento no nível de produção dos segmentos que mostraram redução do IPI não contribuiu para elevar a arrecadação do ICMS nos Estados brasileiros em geral. Embora, para a autora, as desonerações do IPI tenham contribuído para impedir que houvesse queda maior da arrecadação do ICMS, especificamente no caso do Estado do Ceará, a arrecadação desse imposto aumentou em 2009, e as substituições tributárias realizadas no mesmo período podem ter contribuído para isso.

Oliveira (2014) procurou identificar as implicações da desoneração do IPI sobre os níveis de gastos e de endividamento dos municípios baianos. Esse autor, durante o período de 2007 a 2012, identificou o aumento da Dívida Fiscal Bruta e a elevação no percentual dos gastos com pessoal dos municípios baianos, que fizeram parte da amostra, em função da desoneração do IPI. Esses resultados demonstram que o número de municípios que descumpriram o art. 42 da LRF aumentou em 2012. Para o autor, os resultados encontrados indicaram redução na capacidade das prefeituras para realizar políticas públicas, já que os recursos acabam sendo direcionados mais para o pagamento de pessoal e despesas financeiras. Esses recursos poderiam ser alocados para o fornecimento de determinados bens e serviços públicos para a população.

Wilbert et al. (2014) procuraram investigar se a redução da alíquota do IPI, no setor automotivo, causou alterações nas vendas de automóveis durante o período de janeiro de 2006 a agosto de 2013. Nesse estudo foi constatada, nos anos de 2009 e 2012, redução da arrecadação do IPI de automóveis e, por consequência, menor participação do IPI do setor automotivo na arrecadação do IPI total. Segundo esses autores, a redução da alíquota do IPI não tem relação estatisticamente significativa com o número de venda de automóveis. Assim, duas interpretações são as mais prováveis: a redução da alíquota não

aumentou as vendas de automóveis de forma significativa; e o efeito foi manter os níveis de venda em um momento de crise econômica mundial.

Abrantes et al. (2017) analisaram os efeitos da política de desoneração do IPI no setor automotivo no tocante aos níveis de receita bruta das empresas desse setor e correlatas. Os resultados mostraram que, em média, a desoneração do IPI diminuiu os níveis de receita bruta das empresas tanto do setor automotivo quanto dos outros setores correlatos. O desconto no preço final do produto, proporcionado pela redução das alíquotas, pode não ter sido compensado pela variação positiva do número de vendas de automóveis no período.

Por sua vez, Rocha et al. (2018) investigaram as interveniências da desoneração do IPI na arrecadação própria dos municípios mineiros no período de 2000 a 2015 e constataram relação positiva da política na arrecadação própria dos municípios mineiros a partir de 2009. Para esses autores, em um contexto de dependência dos municípios mineiros em se tratando das transferências intergovernamentais, renúncias de recursos podem estimular os esforços das unidades municipais para aumentar a arrecadação própria a fim de compensar a queda das transferências. Contudo, nesta pesquisa, não foi possível mensurar o nível que o aumento na arrecadação própria compensou as renúncias de recursos em virtude das desonerações.

Dos estudos anteriores, em âmbito brasileiro, podem-se tirar duas conclusões: i) nas dimensões das finanças públicas, a desoneração do IPI não foi favorável a incentivar a arrecadação de outros tributos, como o ICMS (Aguiar, 2009), bem como prejudicou o montante de recursos repassado por meio das transferências, obrigando municípios a captar capitais de terceiros, com a geração de dívidas (Oliveira, 2014); e ii) na ótica do mercado privado, constatou-se que a política do IPI não foi favorável à circulação de bens ou ao aumento no poder de compra da população com os produtos beneficiados com as desonerações (Abrantes et al., 2017; Wilbert et al., 2014; Fernandes & Guilhoto, 2009). Realmente, essa política, nas ações para as empresas, teve mais implicações no cenário público não adequadas, com quedas do FPM e municípios com problemas em custear suas atividades correntes.

Em suma, por meio da análise desses estudos, observa-se a capacidade do governo central, considerando um Estado federalista, para influenciar as finanças públicas de governos subnacionais. Especificamente no que diz respeito à política de desoneração, os diferentes estudos constataram o nível de abrangência da política tanto em se tratando de aspectos macroeconômicos quanto de aspectos fiscais relacionados à arrecadação tributária dos entes federativos.

## 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 3.1 Dados e População do Estudo

A população para este artigo foi composta por todos os 5.570 municípios brasileiros. Posteriormente, por meio da análise exploratória de dados, excluíram-se municípios com dados faltantes, com erros e discrepantes. A amostra, com 2.922 municípios, utilizada no estudo está representada no Quadro 1.



Quadro 1 - Municípios da amostra

Macrorregião	Estado	Quantidade
Norte	Acre	4
	Amapá	2
	Amazonas	14
	Pará	25
	Rondônia	29
	Roraima	2
	Tocantins	51
Nordeste	Alagoas	32
	Bahia	165
	Ceará	122
	Maranhão	36
	Paraíba	110
	Pernambuco	115
	Piauí	87
	Rio Grande do Norte	63
	Sergipe	48
Sudeste	Espírito Santo	43
	Minas Gerais	485
	Rio de Janeiro	33
	São Paulo	449
Sul	Paraná	262
	Rio Grande do Sul	362
	Santa Catarina	182
Centro Oeste	Goiás	96
	Mato Grosso	58
	Mato Grosso do Sul	47

Fonte: Dados da pesquisa.

Esta pesquisa utilizou-se de dados secundários, anuais, extraídos da base do Finanças do Brasil (FINBRA), da secretaria do Tesouro Nacional, além do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O período compreendido nesta pesquisa correspondeu a 12 anos (2004-2015), de acordo com a disponibilidade dos dados quando foram coletados. Esse período permite captar as implicações da adoção de diversas medidas de desoneração do IPI a partir de 2009 até o final de 2013, data de expiração da última desoneração ocorrida, bem como ele é justificado por contemplar as fases de uma ação governamental, sendo formulação, implementação e avaliação (Suzart et al., 2018). Em razão de a análise ser temporal, as variáveis monetárias foram deflacionadas pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (IPCA), índice oficial do governo para medição da inflação, pertencente ao IBGE, até a data de 31/12/2015. Esse índice foi aplicado devido à amplitude da cesta de consumo considerada, que tem relações próximas com o Produto Interno Bruto.

### 3.2 Operacionalizações do Estudo

Com o intuito de atender ao objetivo geral deste artigo, que é avaliar a relação das políticas de desonerações do IPI, a partir de 2009 até 2013, último ano da política, na arrecadação própria dos municípios brasileiros, foi utilizada a técnica de dados em painel. Dados em painel combinam, simultaneamente, características das séries temporais com dados em corte transversal, permitindo estudar relações entre

indivíduos e ao longo do tempo. Essa combinação aumenta o número de observações, beneficiando a estimativa do modelo, como ao reduzir problemas como a multicolinearidade (Cameron & Trivedi, 2005).

No entanto, supõe-se que, além da variabilidade ao longo do tempo e entre indivíduos, outras características afetem a arrecadação própria dos municípios brasileiros. Assim, visando atender ao objetivo específico deste artigo, que é verificar se há variabilidade da arrecadação própria dos municípios brasileiros em virtude de seus aspectos demográficos e estruturais, optou-se por utilizar um modelo de dados em painel multinível. Essa estimação considera a estrutura hierárquica dos dados, permitindo a existência de diferentes níveis, estando o nível mais baixo aninhado ao nível mais alto. Assim, além de variáveis independentes em nível individual, é possível incluir outras variáveis independentes medidas no nível de grupo (níveis superiores) (Fávero & Confortini, 2010).

Modelos multinível podem ser escritos como um sistema de equações de estágios, cujo número varia de acordo com o número de níveis. Desse modo, a variação individual dos níveis mais baixos é explicada por uma equação de nível individual, e a variação dos níveis mais altos, por coeficientes de regressão específicos, afetando a inclinação e o intercepto da regressão. A estimação do modelo foi feita por máxima verossimilhança (MV), onde ocorre a maximização da função, a fim de obter maior probabilidade de observar valores da variável dependente estudada (Fávero & Fávero, 2017; Zulvia, Kurnia, & Soleh, 2017).

O modelo proposto neste estudo considera o tempo como o primeiro nível; os municípios, como o segundo nível; os Estados, como o terceiro nível; e as macrorregiões, como o quarto nível. Segue o sistema de equações:

$$y_{tijk} = r_{0ijk} + \sum_{p=1}^p r_{pijk} x_{ptijk} + e_{tijk} \quad (1)$$

$$r_{pijk} = b_{p0jk} + \sum_{q=1}^{Op} b_{pqjk} n_{qijk} + u_{pijk} \quad (2)$$

$$b_{pqjk} = f_{pq0k} + \sum_{s=1}^{Spq} f_{pqsk} m_{sjk} + v_{pqjk} \quad (3)$$

$$f_{pqsk} = c_{pq0g} + \sum_{g=1}^{Gspq} c_{pqsg} d_{gk} + o_{pqsk} \quad (4)$$

Na equação (1),  $r_{pijk}$  refere-se aos coeficientes de nível 1;  $x_{ptijk}$  é uma  $p$  variável explicativa do nível 1 correspondente a  $t$ , em que  $p = 1, 2, \dots, np$ , representa-se a quantidade de variáveis independentes,  $t = 1, 2, \dots, nt$  (anos),  $i = 1, 2, \dots, ni$  (municípios),  $j = 1, 2, \dots, nj$  (Estados),  $k = 1, 2, \dots, nk$  (macrorregiões);  $e_{tijk}$  refere-se ao termo aleatório do nível 1.

Na equação (2),  $b_{pqjk}$  refere-se aos coeficientes de nível 2,  $n_{qijk}$  é uma  $q$  variável explicativa do nível 2; e  $u_{pijk}$  refere-se ao termo aleatório do nível 2.

Na equação (3),  $f_{pqsk}$  refere-se aos coeficientes de nível 3;  $m_{sjk}$  é uma  $s$  variável explicativa do nível 3; e  $v_{pqjk}$  refere-se ao termo aleatório do nível 3.

Na equação (4),  $c_{pqsg}$  refere-se aos coeficientes de nível 4;  $d_{gk}$  é uma  $g$  variável explicativa do nível 4; e  $o_{pqsk}$  refere-se ao termo aleatório do nível 4.

A variável dependente ( $y_{tijk}$ ) é a arrecadação própria per capita dos municípios (nesta variável estão incluídas todas as receitas oriundas de tributos de competência municipal, divididas pela população dos municípios).

Como variáveis de nível 1 se modificam ao longo do tempo, para indicação do ciclo de desonerações do IPI (desIPI) será utilizada uma variável dummy, representando por 0 (zero) os períodos anteriores e posteriores da política e, por 1, os períodos a partir de 2009 até 2013. Esta é a variável de interesse, em que se busca captar as possíveis implicações, durante as desonerações do IPI, na variável dependente. Assim, a variável desIPI permitiu comparar o período de vigência da política com o período anterior

(até 2009) e posterior (pós 2013). Utilizaram-se variáveis dummy para indicações de períodos de crise econômica, internacional (2008) e nacional (2015), representando por 1 os anos de 2008 e 2015 e, por 0, os demais períodos de tempo (crise2008 e crise2015).

Como variáveis explicativas de nível 2 variam de acordo com o município, foram usados o valor adicionado bruto agropecuário per capita, valor adicionado bruto de serviços per capita, valor adicionado bruto da indústria per capita, cota FPM per capita e uma dummy que indica o tamanho do município. Como variáveis explicativas de nível 3, que irão se modificar para cada Estado, foi utilizada a receita tributária dos Estados per capita. Por fim, como variáveis explicativas de nível 4, que irão variar para cada macrorregião, foram usadas dummies, a fim de captar a heterogeneidade não observada.

A utilização da variável cota FPM per capita é justificada por ser a principal fonte de financiamento das despesas dos municípios. Além disso, ela pode ter efeitos diretos na arrecadação própria - dualidade esforço e transferências (Veloso, 2008; Massardi & Abrantes, 2015). As variáveis valor adicionado bruto de serviços e valor adicionado bruto da indústria indicam o nível de atividade econômica dos municípios. Espera-se que, quanto maior a atividade econômica municipal, maior seja a arrecadação própria (Moraes, 2006; Nascimento, 2010). O emprego da variável valor adicionado bruto agropecuário, assim como de outras variáveis econômicas, pode apresentar expectativa teórica positiva. Embora possa haver dificuldades dos municípios para taxar a atividade agropecuária, em virtude da informalidade dos pequenos agricultores e seu distanciamento dos centros urbanos, também pode haver expectativa teórica negativa (Moraes, 2006; Vieira, Abrantes, Almeida, Silva, & Ferreira, 2017).

A variável dummy Maior100000 foi utilizada como proxy para porte do município. Nesse aspecto, municípios com mais de 100.000 habitantes podem ter algumas características específicas, como mais complexidade da capacidade administrativa pública, apresentando maior competência de fiscalização e cobrança de tributos e, conseqüentemente, maior arrecadação própria (Marques, 2005).

As receitas tributárias estão diretamente relacionadas com o nível de transferências estaduais que os municípios recebem. Assim, a expectativa teórica desta variável é negativa, uma vez que maiores níveis de transferência podem implicar menor estímulo em arrecadar sobre recursos próprios (Rodden, 2005). As variáveis utilizadas no artigo, assim como a sua descrição, além da expectativa teórica, estão apresentadas no Quadro 2.

*Quadro 2 - Variáveis utilizadas no modelo multinível, de 2004 a 2015, arrecadação própria, a desoneração do IPI e as outras variáveis explicativas*

Nível	Tipo	Variável	Descrição	Expectativa Teórica	Base de Dados
(1)	Dependente	Y (Variável dependente)	arrecadação própria per capita – R\$	SI	FINBRA
	Explicativas	Ano	Variável de tempo, com periodicidade anual	SI	SI
		desIPI	Variável Dummy que possui valor 1 para os períodos a partir de 2009 até 2013 e 0 para os demais períodos	(+)	SI
		Crise2015	Variável Dummy que possui valor 1 para o período de 2015 e 0 para os demais períodos	(-)	SI
		Crise2008	Variável Dummy que possui valor 1 para o período de 2008 e 0 para os demais períodos	(-)	SI
(2)	Explicativas	cotaFPM	Cota FPM per capita de cada município – R\$	(-)	FINBRA
		Maior100000	Variável Dummy que assume valor 1, caso o município apresente população média superior a 100.000 habitantes no período (2004-2015) e valor 0 caso contrário;	(+)	IBGE
		VABA	Valor adicionado Bruto agropecuário per capita de cada município – R\$	(-) (+)	IBGE
		VABS	Valor adicionado Bruto de serviços per capita de cada município – R\$	(+)	IBGE
		VABI	Valor adicionado Bruto de indústria per capita de cada município – R\$	(+)	IBGE

(3)	Explicativas	Receita Tributária E	Receita tributária estadual per capita – R\$	(-)	FINBRA
(4)	Explicativas	dummyNorte	Variável Dummy que possui valor 1 para municípios situados no Norte e 0 em caso contrário	(-)	IBGE
		dummyNordeste	Variável Dummy que possui valor 1 para municípios situados no Nordeste e 0 em caso contrário	(-)	IBGE
		dummySudeste	Variável Dummy que possui valor 1 para municípios situados no Sudeste e 0 em caso contrário	(+)	IBGE
		dummySul	Variável Dummy que possui valor 1 para municípios situados no Sul e 0 em caso contrário	(+)	IBGE
		dummyCentroOeste	Variável Dummy que possui valor 1 para municípios situados no Centro Oeste e 0 em caso contrário	(+)	IBGE

Fonte: *Elaboração Própria.*

No entanto, a utilização de variáveis de atividade econômica e arrecadação própria podem indicar presença de endogeneidade, quando a variável explicativa do modelo é correlacionada com o termo de erro. Isso ocorre em virtude da simultaneidade entre a variável dependente e a variável explicativa do modelo, ou pela omissão de variáveis relevantes. Nesse caso, pode haver endogeneidade entre receita tributária e atividade econômica (Gujarati & Porter, 2011; Ferreira Caixe, & Krauter, 2014; Baretta, Huber e Lichtblau, 2002; Silva, 2006; Lator, 2005).

Além da suspeita teórica da endogeneidade, foram feitos testes, como o de Wooldridge, para as variáveis de atividade econômicas e para a variável cota FPM. Por meio do teste citado, as três variáveis de atividade econômica usadas no trabalho (valor adicionado bruto agropecuário, valor adicionado bruto industrial e valor adicionado bruto serviço) foram consideradas endógenas. Além destas variáveis, a cota FPM também foi considerada endógena, em função do teste. Assim, como forma de controlar a endogeneidade, utilizaram-se defasagens de um ano como instrumentos para variáveis endógenas (Hall, 1988).

Variáveis instrumentais são estimadores robustos para situações de endogeneidade entre a variável dependente e  $n$  variáveis explicativas. Para testar se os instrumentos usados são válidos, estimou-se um modelo por Generalized Method of Moments (GMM), em razão da ausência de rotinas de testes para validação de instrumentos em modelos multinível. De acordo com o teste de Sargan, não foi rejeitada a hipótese nula de que os instrumentos sejam válidos (Cameron & Trivedi, 2005; Gujarati & Porter, 2011). Para as operacionalizações deste estudo foi utilizado o software Stata 14<sup>®</sup>.

Por sua vez, há de se mencionar que as variáveis monetárias foram transformadas em logaritmo natural com o intuito de verificar suas alterações em termos de pontos percentuais, bem como harmonizar a distribuição dos dados. Mesmo que essas variáveis estejam em per capita, utilizar logaritmo natural facilita a comparação entre municípios heterogêneos. No estudo, considerando a escolha das variáveis e a utilização da abordagem multinível, não se observou a presença de raiz unitária.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Estatísticas descritivas e correlações das variáveis utilizadas no estudo

A estatística descritiva das variáveis de todos os municípios usados na amostra encontra-se na Tabela 1. O número de observações está completo, visto que, ao analisar 2.922 municípios durante 12 anos (2004-2015), obteve-se como número total de observações a quantidade de 35.064 para cada variável.

Diante disso, observa-se que a base de dados é balanceada, já que na amostra não ocorre a falta de observações (Gujarati & Porter, 2011).

Segundo Larcker e Rusticus (2010), é necessário mencionar que o emprego da abordagem multinível e do GMM diminui as chances de matriz singular com a utilização de diversas variáveis dummies.

*Tabela 1 – Estatísticas descritivas da amostra, de 2004 a 2014*

Nível	Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
-	Variável dependente: Arrecadação própria municipal	64,54	78,54	0,18	1.057,47
1	crise2008(dummy)	0,08	0,28	0,00	1,00
	crise2015(dummy)	0,08	0,28	0,00	1,00
	DesIPI(dummy)	0,42	0,49	0,00	1,00
2	cotaFPM (R\$)	342,68	256,80	4,33	3.305,46
	Maior100000	0,06	0,24	0,00	1,00
	VABA (R\$)	1.288,24	1.695,99	0,03	40.223,37
	VABI (R\$)	1.457,02	3.496,89	18,15	105.436,80
	VABS (R\$)	2.585,48	2.366,39	192,19	58.390,83
3	Receita Tributária E (R\$)	746,96	279,24	152,06	1.281,76
4	Norte(dummy)	0,04	0,20	0,00	1,00
	Nordeste(dummy)	0,27	0,44	0,00	1,00
	Sudeste(dummy)	0,35	0,48	0,00	1,00
	Sul(dummy)	0,28	0,45	0,00	1,00
			0,07	0,25	0,00

*Fonte: Dados da pesquisa.*

A variável dependente, arrecadação própria per capita dos municípios brasileiros, apresentou média de R\$ 64,54 por habitante, tendo Vargem-SC apresentado o maior valor (R\$ 1.057,74 por habitante, em 2014) e São José da Safira-MG, o menor (R\$ 0,18 por habitante, em 2004). A concentração dos maiores valores encontra-se nas regiões Sudeste e Sul, e os municípios com menores valores estão nas regiões Nordeste, Norte e Sudeste. Constatou-se que a região Sudeste apresentou quantidades de municípios nos dois extremos em relação a esta variável, considerando a diversidade socioeconômica em suas mesorregiões.

Quanto à variável cota FPM per capita dos municípios brasileiros, o valor médio dos repasses foi de 342,68 reais por habitante. O município de São Paulo-SP apresentou o menor valor no ano de 2004, com cerca de R\$ 4,33 por habitante, e Serra da Saudade, localizada no Estado de Minas Gerais, nesse mesmo ano, apresentou o maior valor, representado por R\$ 3.305,46 por habitante. Observa-se que o nível dos repasses do FPM per capita é inversamente proporcional ao tamanho da população, sendo São Paulo e Serra da Saudade os municípios com maior e menor população do País, respectivamente. Entretanto, São Paulo, considerando sua extensão territorial, destaca-se por suas demandas relacionadas a questões de moradia, desemprego, saúde, educação, desigualdade social, entre outras que necessitam de recursos estruturais e financeiros para sanar esses problemas.

No tocante às variáveis de atividade econômica, o valor adicionado bruto agropecuário mostrou valor médio de R\$ 1.288,24 por habitante, tendo Belo Horizonte-MG, em 2014, e Chapadão do Céu-GO, em 2010, apresentado o maior e o menor valor, respectivamente. O valor adicionado bruto industrial foi, em média, de R\$ 1.457,02 por habitante, tendo o município de Castanheiras-RO o menor valor em 2009, em contraposição ao município de Ilha Comprida-SP, que apresentou o maior valor em 2014. Por fim, o valor adicionado bruto de serviços foi, em média, de R\$ 2.585,48 por habitante, tendo o município de Joca Marques-PI mostrado o menor valor em 2010, com destaque para o município de Louveira-SP,

cujo maior valor foi observado em 2013. Observou-se grande diferença entre o desvio padrão e a média da variável do valor adicionado bruto industrial per capita, indicando maior variabilidade dos dados em comparação com as outras variáveis de atividade econômica do modelo 2.

A variável dummy Maior100000 indicou que apenas 6,36% dos municípios apresentaram população média no período 2004-2015 superior a 100.000 habitantes, indicando que a amostra usada foi composta por municípios de médio e de pequeno porte – característica recorrente do território brasileiro.

Para a variável que representa o nível de Estado, a receita tributária per capita apresentou valor médio de R\$ 746,96 por habitante, tendo o Estado de São Paulo o maior valor em 2012, e o Maranhão, o menor em 2004. Analisando as estatísticas descritivas das variáveis dummies, que representam as macrorregiões do País, a região Norte está representada por cerca de 4,3% dos municípios, e a Sudeste, ao contrário, se destaca pela maior participação destes, com cerca de 34,6% do total.

Há ainda de se destacar que foram realizadas as correlações, obtendo-se valores pequenos, o que confirma a ausência de multicolinearidade (também verificada pelo Variance Inflation Factor – VIF), conforme Apêndice. Percebeu-se, mesmo que em uma relação univariada, a associação positiva entre a política de desoneração do IPI e a arrecadação própria municipal.

#### 4.2 Política de desoneração do IPI e a arrecadação própria dos municípios brasileiros

A justificativa para escolha do modelo multinível é de que o nível da variável dependente é influenciado ao longo dos anos (Nível 1), entre os municípios (Nível 2), que existe variação entre os Estados (Nível 3) e, por fim, existe variação entre as macrorregiões (Nível 4). A fim de testar essas hipóteses, utilizou-se um modelo nulo, onde há ausência de variáveis explicativas (Tabela 2) (Fávero & Confortini, 2010).

Tabela 2 - Modelo nulo para as hipóteses deste estudo

Níveis	Coefficientes	erro padrão	Correlação intraclasse	
Macrorregião	530,6412***	386,9429	0,0906	
Estados	360,3188***	132,2582	0,1521	
Municípios	4.055,321***	108,4976	0,8447	
Teste de razão de verossimilhança			chi2(3) = 5.4081,66	Prob > chi2 = 0,0000

\*\*\*, \*\* e \* indicam, respectivamente, significância estatística em níveis de 1%, 5% e 10%. O termo ns indica ausência de significância estatística. Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com os níveis de significância dos coeficientes estimados, há variabilidade da arrecadação própria per capita em função das diferenças entre municípios, Estados e macrorregiões. Especificamente, existe correlação intraclasse<sup>6</sup> de 84,47% da variância total da variável dependente, e esta é devido às diferenças entre os municípios. Observa-se que 15,21% da variância total da variável dependente se deve às diferenças entre Estados, e 9,06%, às diferenças entre macrorregiões.

Em relação ao teste de razão de verossimilhança presente no modelo nulo, rejeita-se a hipótese nula de que os interceptos aleatórios sejam iguais a zero. Logo, é possível descartar que, para a amostra utilizada, modelos não hierárquicos lineares sejam mais adequados (Fávero & Fávero, 2017). Outros testes foram feitos, com o intuito de estimar o modelo multinível mais adequado. Foi testado se o modelo deveria ter interceptos aleatórios, ou interceptos e inclinações aleatórios, além da independência ou não dos termos de erros. Por fim, o modelo estimado apresentou interceptos e inclinações aleatórios e termos de erros correlacionados (Fávero & Fávero, 2017).

Com base nos dados da Tabela 3, é evidenciado pelo coeficiente e nível de significância da variável de interesse (DesIPI) que a partir de 2009, com o início da política de desoneração do IPI, até 2013, com

<sup>6</sup>Correlação intraclasse indica o quanto da variância total da variável dependente é decorrente da existência de um determinado nível (Souza et al., 2015).

o fim desta política, a arrecadação própria per capita dos municípios aumentou, em média, cerca de 2,5 p.p<sup>7</sup>. Assim, não se rejeita a hipótese H1 de que a política de desoneração influenciou positivamente a arrecadação própria per capita dos municípios brasileiros.

Tabela 3 - Estimativas da política de desoneração do IPI sobre a arrecadação tributária per capita dos municípios brasileiros, de 2004 a 2015

Nível	Variável	Coefficientes	Erro Padrão correlacionado
1	Ano	0,069***	0,002
	crise2008(dummy)	0,023***	0,006
	crise2015(dummy)	-0,142***	0,008
	DesIPI(dummy)	0,025***	0,004
2	lag cotaFPM (R\$)	-0,091***	0,012
	Maior100000(dummy)	0,660***	0,042
	lag VABA (R\$)	-0,007ns	0,005
	lag VABI (R\$)	0,102***	0,005
	lag VABS (R\$)	0,066***	0,007
3	Receita Tributária E (R\$)	0,194***	0,026
	Norte(dummy)	-0,388***	0,120

\*\*\*, \*\* e \* indicam, respectivamente, significância estatística em níveis de 1%, 5% e 10%. O termo ns indica ausência de significância estatística. O termo lag indica defasagem de um ano. Fonte: Dados da pesquisa.

No coeficiente da variável de interesse DesIPI, indicou-se que entre 2009 e 2013, período em que ocorreram as desonerações, a arrecadação própria per capita dos municípios mostrou relação positiva com as desonerações. Esse resultado pode estar relacionado com a política fiscal de desoneração do IPI, que gerou efeitos diretos na cota FPM, e com a estabilização econômica nos primeiros anos da política.

Essa expectativa inicial é baseada no fato de que a redução na arrecadação do IPI em função da desoneração afetaria negativamente os repasses do Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Em um contexto em que a maioria dos municípios brasileiros são dependentes financeiramente dessa transferência, eles seriam obrigados a buscar novas formas de arrecadação em razão da renúncia de recursos de um imposto que compõe sua principal fonte de financiamento. Por outro lado, o esforço na busca de aumentar a arrecadação própria pode gerar aumento de custos, inclusive pelo aumento da fiscalização; esse aumento de custo talvez não seja justificado para municípios menores, com baixa atividade econômica (Massardi & Abrantes, 2016; Wilbert et al., 2014). Ademais, esses achados reforçam a figura do federalismo fiscal e a descentralização de competências como alternativas para os municípios em períodos de flutuações da economia.

Assim, o aumento da arrecadação própria per capita dos municípios brasileiros pode estar mais atrelado ao desempenho econômico do País durante o período em que ocorreram as desonerações (Ferraz, 2013; Triches & Bertussi, 2017). Trabalhos como os de Black (2015) e Célio e Sarti (2016) mostram que, mesmo com a crise do subprime (2008), nos anos seguintes houve aumento real dos preços internacionais de commodities, atingindo níveis superiores em relação ao período pré-crise. Dessa forma, países exportadores de matéria-prima, como o Brasil e outros da América latina, acabaram sendo beneficiados economicamente.

Nesse aspecto, com a atividade econômica mais ativa no País, os municípios, por meio da existência de impostos de competência municipal, como o Imposto de Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), Imposto

<sup>7</sup> p.p. – pontos percentuais.

sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) e o Imposto sobre Serviços de qualquer natureza (ISSQN), podem ter passado a arrecadar mais, seja pelo o aumento do número de prestação de serviços, seja pelo aumento de negócios envolvendo imóveis.

O fato de que uma maior atividade econômica municipal afeta de forma positiva sua arrecadação própria é corroborada pelos coeficientes das variáveis valor adicionado bruto (VABS) do setor de serviços e valor adicionado bruto (VABI) do setor de indústria, que apresentaram significância e coeficiente positivo, seguindo a expectativa teórica.

Desse modo, o incremento da atividade econômica no setor de serviços e no setor industrial dos municípios no ano anterior, em média, aumenta a arrecadação própria per capita dos municípios brasileiros no ano corrente. Outro aspecto a ser considerado é o fato de o coeficiente do VABI ser maior do que o coeficiente do VABS, podendo indicar que os municípios conseguem arrecadar mais no setor industrial, em comparação ao setor de serviços, mesmo com a existência do imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISSQN), o tributo de maior relevância na arrecadação municipal (Okasaki & Biderman, 2004).

Além do aspecto econômico, que interfere na arrecadação própria dos municípios brasileiros, de acordo com os coeficientes da variável dummy *Maior100000*, a estrutura dos municípios pode afetar positivamente a arrecadação própria. Nesse sentido, municípios maiores possuem, além de maior atividade econômica, uma estrutura mais adequada, permitindo melhor fiscalização e cobrança de tributos, de forma que estas características podem justificar os maiores níveis de arrecadação própria per capita. De acordo com o coeficiente estimado, municípios com população média superior a 100.000 têm, em média, arrecadação própria per capita superior em 0,66 p.p., em comparação com os municípios restantes. Esses achados são atenuantes à equidade e justiça fiscais propostos com o federalismo no País.

O coeficiente do valor adicionado bruto agropecuário per capita não mostrou significância estatística. Logo, a atividade econômica do setor agropecuário dos municípios no ano anterior, em média, não interfere na arrecadação própria per capita desses municípios no ano corrente. Nesse sentido, apesar de esta variável representar atividade econômica, não é possível afirmar que há dificuldade nesses municípios em gerar arrecadação própria a partir da atividade econômica majoritariamente agropecuária, nem que a atividade econômica do setor agropecuário gera efeitos positivos na arrecadação própria (Moraes, 2006; Vieira et al., 2017).

Já o coeficiente da variável *cota FPM* foi negativo e significativo. Evidencia-se o fato de que os municípios com maior *cota FPM* per capita são menos populosos, em sua maioria, com dificuldade de apresentar atividade econômica alta, justificando assim uma menor arrecadação própria per capita.

A variável *dummy crise de 2015* apresentou significância e coeficiente negativo. Esse resultado pode indicar que o período de crise econômica nacional afeta a atividade econômica como um todo, reduzindo a capacidade de arrecadação dos municípios. A variável *dummy crise de 2008* mostrou significância e coeficiente positivo, podendo indicar que a crise econômica internacional de 2008 não afetou de forma negativa a arrecadação própria dos municípios. Para Lima e Deus (2013) e Fachinello e Meurer (2017), a crise internacional de 2008 afetou de forma negativa as exportações, a oferta de crédito e a taxa de câmbio; as quedas dessas variáveis talvez não tenham sido suficientes para gerar efeitos negativos imediatos na arrecadação própria per capita dos municípios brasileiros.

No tocante à variável de nível 3, a receita tributária per capita dos Estados apresentou significância e coeficiente positivo. De acordo com os coeficientes, a cada aumento de 1% na receita tributária per capita, em média, do Estado ao qual pertence o município, sua arrecadação própria per capita aumenta,



em média, 0,194 p.p. Assim, o nível de arrecadação per capita dos Estados afeta de forma positiva o nível de arrecadação própria per capita do município no ano corrente. Uma justificativa para esse resultado não esperado está no fato de Estados com maior arrecadação tributária per capita repassarem maiores níveis de transferências intergovernamentais para os municípios. As transferências intergovernamentais estaduais, em razão do critério de distribuição majoritariamente devolutivo<sup>8</sup>, podem gerar implicações positivas na arrecadação própria (Brasil, 1988; Nascimento, 2010).

Nesse sentido, talvez uma justificativa para esse resultado seja que, quanto mais os municípios recebem recursos de transferências de caráter majoritariamente devolutivo, mais eles se sentem incentivados a manter uma alta atividade econômica no município, o que pode se refletir no aumento da sua arrecadação própria.

Em relação às variáveis de nível 4, que representam as macrorregiões, observa-se que os municípios localizados nas regiões Norte ou Nordeste apresentam arrecadação própria per capita menor, em comparação àqueles usados no modelo da região Sudeste – base de comparação para essas dummies. O fato de as regiões Norte e Nordeste possuírem menor atividade econômica pode ser um dos motivos para explicar esses coeficientes. As outras variáveis dummies de macrorregiões não apresentaram significância estatística, não sendo possível afirmar que os municípios das regiões Sul e Centro-Oeste demonstram níveis diferenciados de arrecadação própria per capita, na comparação com os municípios do Sudeste.

Assim, de acordo com os coeficientes estimados na Tabela 3, a heterogeneidade dos municípios brasileiros controlada por meio da variável dummy de estrutura dos municípios e a de macrorregiões, além da estimação do modelo nulo (Tabela 2), indicam que características específicas dos municípios brasileiros, invariantes ao longo do tempo, afetam a variabilidade da arrecadação própria per capita desses entes federativos. Assim, não se rejeita a hipótese H2, de que a arrecadação própria per capita dos municípios brasileiros é afetada por aspectos demográficos e estruturais.

A diferenciação da arrecadação própria per capita dos municípios brasileiros em virtude da heterogeneidade é um dos aspectos que justificam a existência do federalismo no Brasil. Em um país de dimensões continentais, reduzir as disparidades econômicas regionais por meio do âmbito distributivo e, ao mesmo tempo, delegar autonomia fiscal aos municípios para que eles executem a função alocativa são alicerces para o correto funcionamento do regime federalista brasileiro presente na Constituição.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados deste estudo, é possível argumentar que a arrecadação própria dos municípios foi afetada com o advento da política de desoneração do IPI. Especificamente, observou-se que a relação, de maneira geral, foi positiva, no sentido de que houve, no período de 2009 a 2013, aumento significativo da arrecadação própria per capita dos municípios brasileiros. As justificativas para esse resultado podem estar atreladas às reduções dos repasses do FPM, derivadas da desoneração do IPI, ou ao efeito estabilizador da política em um período de crise mundial, e essas duas justificativas não são excludentes.

Observa-se o efeito contrário da política em termos distributivos ao se abdicar de recursos da principal fonte de financiamento dos municípios, considerando as disparidades inter-regionais em um país heterogêneo como o Brasil. Nesse sentido, municípios pertencentes a regiões mais ricas economicamente e aqueles com maior população apresentaram maiores níveis de arrecadação própria per

<sup>8</sup> Transferências devolutivas são caracterizadas quando o recurso é transferido para o local em que ocorreu o fato gerador da tributação (Mendes, Miranda, & Cosio, 2008).

capita na comparação com os outros. Essa constatação vai de encontro à perspectiva de justiça fiscal presente no federalismo.

Assim, no caso da influência positiva na arrecadação própria dos municípios durante a desoneração, esta pode ter sido majoritariamente ocasionada pela situação econômica do país durante o período citado, em detrimento de um esforço maior dos municípios na tentativa de aumentar a arrecadação. Em um contexto de renúncia de recursos do FPM, os municípios mais desenvolvidos economicamente podem ter sido mais beneficiados pela política, na comparação com os municípios restantes. No entanto, o universo composto por esses maiores municípios corresponde à minoria, sendo pertinente o questionamento da estrutura financeira dos municípios brasileiros, onde ocorre a renúncia de recursos de um tributo que compõe a principal fonte de financiamento dos municípios (FPM), e de até que ponto os municípios possuem a autonomia financeira proposta pela Constituição, considerando, em média, a baixa participação da arrecadação própria frente às suas receitas correntes.

Ademais, a contribuição deste estudo está também em explicar que as arrecadações próprias dos municípios são variáveis devido a seus aspectos estruturais e demográficos, mostrando que os valores financeiros obtidos são dependentes das situações dos governos de níveis superiores, das condições das atividades econômicas e dos portes municipais. Esses dados são significativos para as políticas públicas e agendas de pesquisa.

Esta pesquisa também adiciona contribuições à descentralização fiscal ocorrida no Estado brasileiro. Com os resultados, percebeu-se que as atribuições de competências tributárias são mais atreladas à capacidade institucional do município; os menos providos são mais dependentes de mecanismos de transferência de recursos.

Como sugestão de novos estudos, torna-se válida a utilização de outras variáveis que possam interferir na arrecadação tributária dos municípios brasileiros, ou em outras variáveis financeiras e econômicas dos municípios. Outras sugestões são o emprego de diferentes critérios de organização dos municípios e a consideração de um maior período de análise, que no caso deste artigo foi de 12 anos (2004-2015).

Por fim, qualquer renúncia de recursos por parte do governo deve ser analisada sob diferentes óticas, que no caso deste artigo foram os municípios, os quais são responsáveis, pelo menos em teoria, por fornecer direitos básicos aos cidadãos, em razão da proximidade com a população.

## REFERÊNCIAS

Abrantes, L. A., Barbosa, L. T., Almeida, F. M., & Oliveira, G. A. (2017). Política de Desoneração do IPI e seu Impacto no Setor Automotivo e Correlatos. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 36(3), 52-69. <http://orcid.org/0000-0002-4460-125X>

Abrucio, Fernando Luiz, & Affonso, Rui de Britto Alvares. (1994). A crise da federação no Brasil. *Ensaio FEE*, 15(2), 321-337. Recuperado de <https://revistas.dee.sp.gov.br/index.php/ensaios/article/view-File/1704/2071>.

Aguiar, M. E. S. S. (2009). O Impacto Causado pela Redução do IPI na Arrecadação do ICMS no Brasil (Dissertação de Mestrado Profissional). Universidade Federal do Ceará - UFC, Fortaleza, CE, Brasil.

Arretche, Marta. (2004). Federalismo e políticas sociais no Brasil: problemas de coordenação e autonomia. *São Paulo em Perspectiva*, 18(2), 17-26. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/spp/v18n2/a03v18n2.pdf>.

Baretti, C., Huber, B., & Lichtblau, K. (2002). A tax on tax revenue: The incentive effects of equalizing transfers: Evidence from Germany. *International Tax and Public Finance*, 9(6), 631-649. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1020925812428>.

Black, Clarissa. (2015). Preços de commodities, termos de troca e crescimento econômico brasileiro nos anos 2000. *Indicadores Econômicos FEE*, 42(3), 27-44. Recuperado de <https://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/view/3466>.

Brasil. Constituição da república federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm).

Cameron, A. C., & Trivedi, Pravin K. (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. UK: Cambridge university press.

Célio, H., & Sarti, F. (2016). Relações econômicas entre Brasil e China: análise dos fluxos de comércio e investimento direto estrangeiro. *Revista Tempo do Mundo*, 2(1), 83-99. Recuperado de [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/rtm/160331\\_rtm\\_vol2\\_n1\\_relacoes\\_economicas.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/rtm/160331_rtm_vol2_n1_relacoes_economicas.pdf).

Elazar, Daniel J. (1987). *Exploring federalism*. USA: University of Alabama Press.

Esteller-Moré, Álex, & Solé-Ollé, Albert. (2001). Vertical income tax externalities and fiscal interdependence: evidence from the US. *Regional Science and Urban Economics*, 31(2-3), 247-272. Doi: RePEc:eee:regeco:v:31:y:2001:i:2-3:p:247-272.

Fachinello, Arlei Luiz, & Meurer, Roberto. (2017). Impactos da crise financeira internacional de 2008-09 no mercado de trabalho brasileiro. *Ensaio FEE*, 38(1), 163-184. Recuperado de <https://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/3602>.

Fávero, Luiz Paulo Lopes, & Confortini, Débora. (2010). Modelos multinível de coeficientes aleatórios e os efeitos firma, setor e tempo no mercado acionário Brasileiro. *Pesquisa Operacional*, 30(3), 703-727. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-74382010000300011>

Fávero, Luiz, & Fávero, Patricia. (2017). *Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®*. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil.

Feldstein, Martin S., & Metcalf, Gilbert E. (1987). The effect of federal tax deductibility on state and local taxes and spending. *Journal of Political Economy*, 95(4), 710-736. <https://doi.org/10.1086/261482>

Fernandes, C. B. S., & Guilhoto, J. J. M. (2009). Análise de Impacto de Curto Prazo da Política Fiscal: Redução do IPI no Período 2008-2009. *Análise Econômica*, 33(64), 83-110. <https://doi.org/10.22456/2176-5456.43822>

Ferraz, Fernando Cardoso. (2013). Crise Financeira Global: Impactos na Economia Brasileira. *Política Econômica e Resultados*, 104(1), 1-104. Recuperado de <http://dowbor.org/blog/wp-content/uploads/2012/06/102859970-Crise-Financeira-Mundial.pdf>.

Ferreira Caixe, Daniel, & Krauter, Elizabeth. (2014). Relação entre governança corporativa e valor de mercado: mitigando problemas de endogeneidade. *Brazilian Business Review*, 11(1), 90-110. <https://doi.org/10.15728/bbr.2014.11.1.5>

Franzese, Cibele. (2007). Federalismo e políticas públicas: o impacto das relações intergovernamentais no Brasil. *Tópicos de economia paulista para gestores públicos*, 1(1), 13-31. Recuperado de [http://www.defesasocial.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/searh\\_escola/arquivos/pdf/paper-federalismofernando-abrucio.pdf](http://www.defesasocial.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/searh_escola/arquivos/pdf/paper-federalismofernando-abrucio.pdf).

Gujarati, Damodar N., & Porter, Dawn C. (2011) *Econometria Básica*. 5 ed. USA: Amgh Editora.

Hall, Robert E. (1988). Intertemporal substitution in consumption. *Journal of political economy*, 96(2), 339-357. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/1833112>.

Kim, S., & Law, M. T. (2016). Political Centralization, Federalism, and Urban Development: Evidence from US and Canadian Capital Cities. *Social Science History*, 40(1), 121-146. <https://doi.org/10.1017/ssh.2015.83>

Larcker, D. F., & Rusticus, T. O. (2010). On the use of instrumental variables in accounting research. *Journal of Accounting and Economics*, 48(1), 186-205. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2009.11.004>

Lavor, Daniel Campos. (2005). *Despesas Públicas e Crescimento Endógeno nos Estados* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Ceará - UFC, Fortaleza, CE, Brasil.

Lima, Thaís Damasceno, & Deus, Larissa Naves. (2013). A crise de 2008 e seus efeitos na economia brasileira. *Revista Cadernos de Economia*, 17(32), 52-65. Recuperado de <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rce/article/view/1651>

Marques, Rosa Maria (2005). A importância do Bolsa Família nos municípios brasileiros. *Debate*, 1(2), 8-40. Recuperado de <https://pesquisa.bvs.br/brasil/resource/pt/cid-55554>

Massardi, Wellington de Oliveira, & Abrantes, Luiz Antônio. (2016). Dependência dos municípios de Minas Gerais em relação ao FPM. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 1(6), 173-187. <http://dx.doi.org/10.18028/rgfc.v6i1.1127>

Mendes, M. (2002). *Descentralização fiscal baseada em transferências e captura de recursos públicos nos municípios brasileiros* (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, SP, Brasil.

Mendes, Marcos José, Miranda, R. B., & Cosío, F. B. (2008). Transferências intergovernamentais no Brasil: diagnóstico e proposta de reforma. Consultoria Legislativa do Senado Federal, Brasília. Recuperado de <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-40-transferencias-intergovernamentais-no-brasil-diagnostico-e-proposta-de-reforma>.

Metcalfe, Gilbert E. (1993). Tax exporting, federal deductibility, and state tax structure. *Journal of Policy Analysis and Management*, 12(1), 109-126. DOI: 10.2307/3325465

Moraes, D. P. (2006). *Arrecadação tributária municipal: esforço fiscal, transferências e Lei de Responsabilidade Fiscal* (Dissertação de Mestrado). Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, Brasil.

Musgrave, R. A. (1959). *Theory of public finance; a study in public economy*. USA: McGraw-Hill Book Company.

Musgrave, Richard A., & Musgrave, A. (1980). *Finanças Públicas: teoria e prática*. São Paulo: Edusp.

Nascimento, J. D. S. (2010). *Efeitos das transferências financeiras sobre os gastos e a arrecadação dos municípios brasileiros* (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

Oates, Wallace E. (1993). Fiscal decentralization and economic development. *National Tax Journal*, 46(2), 237-243. Recuperado de <https://www.ntanet.org/NTJ/46/2/ntj-v46n02p237-43-fiscal-decentralization-economic-development.pdf>.

Oliveira, M. V. P. D. (2014). *Consequências da Adoção pelo Governo Federal de uma Política de Renúncia de IPI nos Municípios do Estado da Bahia* (Dissertação de Mestrado). Fucape Business School - Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças, Vitória, ES, Brasil.

Ozaki, Marcos Takao, & Biderman, Ciro. (2004). A importância do regime de estimativa de ISS para a arrecadação tributária dos municípios brasileiros. *Revista de Administração Contemporânea*, 8(4), 99-114. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-65552004000400006>

Rocha, T., Abrantes, L. A., & Oliveira, G. A. (2018, junho). Política de desoneração do IPI e suas implicações na arrecadação própria dos municípios mineiros. *Anais do Encontro brasileiro da Administração Pública*, Viçosa, MG, Brasil, 5. Recuperado de <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/26764>.

Rodden, Jonathan. (2005). Federalismo e descentralização em perspectiva comparada: sobre significados e medidas. *Revista de Sociologia e Política*, 24(1),9-27. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/rsocp/n24/a03n24.pdf>.

Silva, Cátia Liliانا Nunes. (2016). Estudo sobre o impacto da taxa de IVA no consumo na Zona Euro e a receita de IVA (Dissertação de Mestrado). Universidade do Porto, Portugal.

Silva, M. S. (2005). Teoria do federalismo fiscal: notas sobre as contribuições de Oates, Musgrave, Shah e Ter-Minassian. *Nova economia*, 15(1), 117-137. Recuperado de <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/447/444>.

Smith, H. J. M., & Revell, K. D. (2016). Micro-Incentives and Municipal Behavior: Political Decentralization and Fiscal Federalism in Argentina and Mexico. *World Development*, 77(1), 231-248.<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.08.018>

Souza, M. C., Forjaz, C. L. M., Gomes, T. N., Santos, F., Eisenmann, J., & Mata, J. A. R. (2015). Modelação multinível e delineamento longitudinal-misto na pesquisa em Educação Física e Ciências do Esporte. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 29(1), 35-45. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-55092015000100035>

Suzart, J. A. S., Zuccolotto, R., & Rocha, D. G. (2018). Federalismo fiscal e as transferências intergovernamentais: Um estudo exploratório com os municípios brasileiros. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 11(1), 127-145. Recuperado de <http://asaa.anpcont.org.br/index.php/asaa/article/view/363>.

Triches, Divanildo, & Bertussi, Luis Antônio Sleimann. (2017). Multicointegração e sustentabilidade da política fiscal no Brasil com regime de quebras estruturais (1997-2015). *Revista Brasileira de Economia*, 71(3), 379-394. <http://dx.doi.org/10.5935/0034-7140.20170018>

Veloso, J. F. A. (2008). As transferências intergovernamentais e o esforço tributário municipal: uma análise do fundo de participação dos municípios (FPM) (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

Vieira, M. A., Abrantes, L. A., Almeida, F. M., Silva, T. A., & Ferreira, M. A. M. (2017). Condicionantes da Arrecadação Tributária: Uma análise para os Municípios de Minas Gerais. *Enfoque*, 36(2), 147-154. Recuperado de <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Enfoque/article/view/33938>.

Wang, S. (2018). Effects of State-Imposed Tax and Expenditure Limits on Municipal Revenue Reliance: A New Measure of TEL Stringency with Mixed Methods. *Publius: The Journal of Federalism*, 48(2), 292-316. <https://doi.org/10.1093/publius/pjx064>

Wilbert, M. D., Serrado, A. L. M., Gonçalves, R. S., & Alves, L. S. (2014). Redução do imposto sobre produtos industrializados e seu efeito sobre a venda de automóveis no Brasil: uma análise do período de 2006 a 2013. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 11(24), 107-124. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2014v11n24p107>

Zulvia, Pepi, Kurnia, Anang, & Soleh, Agus M. (2017, janeiro). Multilevel modeling and panel data analysis in educational research (Case study: National examination data senior high school in West Java). *Anais do AIP Conference Proceedings, EUA*, 1. Recuperado de <https://doi.org/10.1063/1.4979420>.

Apêndice: Apêndice A – Correlação e VIF(s) das variáveis da pesquisa, de 2004 a 2015

Painel A - Correlação das Variáveis															
Variáveis	Var. Dep.	CotaFPM	VABA	VABI	VABS	Receita Tributária E	desIPI	crise2008	crise2015	Maior100000	dummy-Norte	dummy-Nordeste	dummy-Sudeste	dummy-Sul	dummy-Centro-Oeste
Var. Dep.	1														
CotaFPM	-0,12	1													
VABA	0,02	0,34	1												
VABI	0,39	-0,10	0,01	1											
VABS	0,59	-0,15	0,12	0,45	1										
Receita Tributária E	0,41	0,16	0,25	0,19	0,37	1									
desIPI	0,09	0,10	0,03	0,04	-0,03	0,23	1								
crise2008	-0,02	0,03	0,01	-0,01	0,05	-0,03	-0,25	1							
crise2015	0,06	0,03	0,01	0,00	0,00	0,09	-0,25	-0,09	1						
Maior100000	0,33	-0,25	-0,17	0,11	0,28	0,06	0,00	0,00	0,00	1					
dummyNorte	-0,04	-0,04	0,02	-0,03	-0,07	-0,15	0,00	0,00	0,00	0,01	1				
dummyNordeste	-0,27	-0,13	-0,31	-0,15	-0,34	-0,72	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,13	1			
dummySudeste	0,18	-0,02	-0,12	0,09	0,17	0,47	0,00	0,00	0,00	0,07	-0,15	-0,44	1		
dummySul	0,06	0,16	0,31	0,06	0,16	0,21	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,13	-0,37	-0,45	1	
dummyCentroOeste	0,06	0,01	0,21	0,01	0,04	0,12	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,06	-0,16	-0,20	-0,17	1

  

Painel B - VIF(s) médios das variáveis		
Variáveis	VIF(s)	1/VIF
crise2015	1,2	0,833486
crise2008	1,12	0,894353
desIPI	1,45	0,689171
CotaFPM	1,27	0,785047
Maior100000	1,17	0,853284
VABA	1,41	0,709185
VABI	1,26	0,790582
VABS	1,62	0,617001
Receita Tributária E	3,28	0,304684
dummyNorte	1,33	0,75345
dummyNordeste	3,4	0,293866
dummySul	1,49	0,672602
dummyCentroOeste	1,2	0,830368

Fonte: Dados da pesquisa.