

# EFEITO DA MUNICIPALIZAÇÃO DO IMPOSTO TERRITORIAL RURAL SOBRE A ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS<sup>1</sup>

Claudia Heck<sup>2</sup>

Fábio Nishimura<sup>3</sup>

Beatriz Santos Araújo<sup>4</sup>

O governo federal, com o intuito melhorar a gestão tributária do Imposto Territorial Rural (ITR), alterou a legislação do tributo e criou a possibilidade de celebração de convênio entre a Secretaria da Receita Federal (SRF) e os municípios, para que estes aumentem sua participação no valor transferido dos impostos, mediante a fiscalização e a cobrança do ITR. O presente trabalho buscou analisar o efeito que o convênio de fiscalização municipal do ITR promoveu sobre a arrecadação do imposto em questão. Para realizar tal análise, utilizamos como estratégia empírica o modelo de diferenças em diferenças, por meio de um painel de dados municipal, entre os anos de 2006 e 2010. Como resultado, verificamos que a fiscalização municipal logrou aumentar em até 8,8% a arrecadação do ITR.

**Palavras-chave:** Imposto Territorial Rural; fiscalização tributária; contas públicas; diferenças em diferenças.

## EFFECT OF THE RURAL TERRITORIAL TAX MUNICIPALIZATION ON THE TAX COLLECTION OF BRAZILIAN MUNICIPALITIES

The Federal Government, in order to improve the tax management of the Rural Territorial Tax (ITR), amended the tax legislation and created the possibility of entering into an agreement between the IRS and the municipalities to increase their participation in the amount transferred. Taxes through the supervision and collection of ITR. This paper aimed to analyze the effect that the ITR municipal inspection agreement had on the tax collection in question. To perform this analysis, we used as an empirical strategy the Difference in Differences model, through a municipal data panel from 2006 to 2010. As a result, we verified that the municipal inspection was able to increase up to 8.8% the collection of ITR.

**Keywords:** Rural Territorial Tax; tax inspection; public accounts; differences in differences.

**JEL:** H20; H26; H29.

---

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/ppe51n3art5>

2. Professora da Faculdade de Economia da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). *E-mail:* <clauheck@hotmail.com>.

3. Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia da UFMT e do Curso de ciências econômicas da Universidade Federal de Rondonópolis (UFR). *E-mail:* <fabio@ufr.edu.br>.

4. Bacharel em ciências econômicas pela UFMT. *E-mail:* <beatrizeconomista@outlook.com>.

## 1 INTRODUÇÃO

O Imposto Territorial Rural (ITR) no Brasil esteve sob a competência dos estados, dos municípios e, atualmente, compõe a base tributária da União, com uma arrecadação ínfima, a despeito do potencial de cobrança sobre a propriedade da terra no país. As dificuldades impostas para a sua cobrança estão relacionadas, nos aspectos técnicos, à dimensão do território nacional; à necessidade de regularização fundiária e de demarcação das áreas públicas e privadas; e à avaliação e fiscalização do valor real dos imóveis rurais, que, em geral, não expressam a verdadeira capacidade contributiva do imóvel.

Tais dificuldades refletem, de um lado, a formação da estrutura agrária brasileira, articulada com os interesses da política econômica nacional, voltada para o mercado externo, e a defesa de interesses das oligarquias regionais. E, de outro, a sua complexa e frágil legislação tributária e a falta de estrutura do governo para ações mais efetivas de fiscalização.

A possibilidade criada pela legislação para que os contribuintes determinem o valor de seu bem imóvel, de forma autodeclarada, estimula neles um comportamento evasivo. A discussão acerca do aumento da arrecadação e a redução da evasão fiscal está relacionada com o comportamento individual do contribuinte, ou seja, está ligada ao seu perfil moral (Alm, McClelland e Schulze, 1992; Slemrod, 2007; Clotfelter, 1983; Friedland, Maital e Rutenberg, 1978); dessa forma, para a redução da evasão fiscal, há a necessidade de fiscalização direta do público sobre o qual incide o tributo, por agente do Estado.

Considerando esta situação, o governo federal, a partir da Emenda Constitucional (EC) nº 42/2003 (Brasil, 2003) e da Lei nº 11.250/2005 (Brasil, 2005), repassou a responsabilidade pela cobrança e fiscalização aos municípios que optarem pela celebração de convênio com a União, os quais, em contrapartida, têm a sua participação na receita do tributo aumentada de 50% para 100%. Para os municípios, o ITR tem se mostrado uma possibilidade concreta de incremento da receita, quando o país passa pelo controle dos gastos públicos e há necessidade de aumento de receita.

Nesse sentido, este artigo propõe avaliar o efeito da fiscalização do ITR sobre a arrecadação municipal desse imposto. Trata-se de um tema de grande relevância, pois demonstra a importância da fiscalização tributária para a receita do Estado e a possibilidade de melhorar a estrutura da receita pública, tornando mais efetiva a cobrança de um imposto progressivo sobre a propriedade.

Para a realização de tal tarefa, a estratégia empírica é de suma importância. Assim, aplicamos o modelo de diferenças em diferenças para dados em painel de municípios brasileiros. Também foram tratados, com os devidos cuidados

metodológicos, os possíveis problemas de endogeneidade que poderiam gerar vieses em nossos estimadores.

O trabalho apresenta, brevemente, as alterações da legislação brasileira relativa ao ITR, com destaque para a forma com que é realizada atualmente a cobrança e a fiscalização do imposto; os dados de transferências do ITR, bem como um conjunto de variáveis de controle; a estratégia empírica utilizada para obtenção dos resultados; e, por fim, os resultados obtidos na pesquisa.

## **2 O IMPOSTO TERRITORIAL RURAL NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA**

Desde a sua criação, na Constituição da República de 1891, o Imposto sobre a Propriedade Territorial formou a base tributária dos estados (1891 a 1961) e dos municípios (1961-1964), até se tornar um imposto de competência da União, a partir de 1964; inicialmente, transferindo integralmente a receita aos municípios onde estivessem localizados os imóveis sobre os quais incidia a tributação, e, após a Constituição Federal de 1988 (CF/1988), repartindo, na proporção de 50%, a arrecadação entre a União e os municípios.

Nesse período, algumas mudanças marcaram a gestão tributária do ITR até a sua estrutura atual. A primeira se refere à EC nº 10/1964 (Brasil, 1964b), que norteou o Estatuto da Terra (Brasil, 1964a) e impôs funções extrafiscais ao imposto, como tentativa de auxiliar as políticas públicas de desconcentração da terra. Para tanto, a cobrança do ITR estabelecia critérios de progressividade no tamanho da propriedade e regressividade no grau de utilização. Todavia, apesar de a legislação apresentar elementos progressistas, sua aplicação demonstrou-se bastante ineficaz, tanto em sua função como instrumento de política agrária, quanto pela sua capacidade de arrecadação. Meneghetti Neto (1992, p. 186) destacou que a administração tributária foi marcada por “distorções nos cadastros, centralização excessiva da sua estrutura de arrecadação, distância entre o contribuinte e o administrador do imposto e cálculos complicados para se determinar o imposto a pagar”, que ampliaram a injustiça fiscal.

A gestão do tributo esteve a cargo do Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (Ibra), até 1970, quando, em virtude de sua fusão com o Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário (Inda), originou-se o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incrá). Em 1972, o Incra instituiu o Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), para recadastramento dos imóveis rurais no país. Esse órgão foi responsável pela gestão da terra e do ITR até 1990 (Brasil, 1990), quando a cobrança do tributo foi repassada para a Secretaria da Receita Federal (SRF). Contudo, sem retirar do Incra a atribuição de manter atualizado o seu cadastro fundiário para o cumprimento de suas funções relativas às condições da estrutura

fundiária nacional (Souza, 2004;<sup>5</sup> Oliveira, 2010). A SRF, apesar de utilizar as bases do SNCR para o cadastramento do ITR nos anos de 1990 e 1991, impôs um novo cadastro de imóveis rurais, que deveria permitir a esse órgão maior segurança e controle dos dados. Assim, mantiveram-se dois cadastros rurais nacionais, com funções distintas: tributária e fundiária (Meneghetti Neto, 1992; Souza, 2004).

Além da complexa questão do cadastramento das propriedades rurais, a CF/1988 (art. 153, § 4º) destacou a função do ITR como mecanismo para alterar a forma de exploração da terra e a estrutura fundiária no país. Somente em 1993, por meio da Lei nº 8.629, a legislação brasileira definiu o conceito de propriedade produtiva, criando critérios como o grau de utilização da terra (GU) e o grau de eficiência na exploração, porém determinando que os critérios seriam definidos pelos órgãos executivos (Lenti e Silva, 2016).

Percebendo que o valor da terra nua (VTN) declarado comprometia o potencial de arrecadação do tributo, a SRF estabeleceu, por intermédio da Lei nº 8.847/1994 (Brasil, 1994), o valor mínimo do VTN para os municípios, apurado por estimativas de preços da terra, em conjunto com outros órgãos governamentais<sup>6</sup> (Lenti e Silva, 2016). Dois anos mais tarde, a legislação foi revista pela Lei nº 9.393/1996, sendo que o VTN retornou ao seu caráter declaratório pelo contribuinte. Ainda, a lei simplificou a fórmula de cálculo do tributo, sendo que a alíquota passou a ser dependente da dimensão da propriedade e do seu grau de utilização (excluídas as construções, instalações e benfeitorias; áreas de culturas permanentes e temporárias; pastagens cultivadas e melhoradas; e florestas plantadas). Em relação às alíquotas, definiu-se a sua uniformização em todo o território nacional.

A autodeclaração do VTN e do GU tem permitido que os proprietários rurais apresentem valores bastante baixos para a terra, e demonstram a fragilidade da cobrança do tributo no país, marcado por uma estrutura fundiária concentradora, cujos proprietários rurais possuem importante articulação política. Para Brugnaro, Bel Filho e Bacha (2003, p. 19), “é possível que o proprietário rural manipule informações sobre a utilização da terra e o valor da terra nua de modo a pagar menos ITR”.

No que se refere ao cadastro das propriedades rurais, a legislação de 1996 criou a possibilidade de integração entre os órgãos, mediante a celebração de convênios entre a SRF, o Incra, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), a Fundação Nacional do Índio (Funai) e as Secretarias Estaduais de Agricultura, para as atividades de fiscalização sobre as

5. Disponível em: <<https://bit.ly/3J3mL0r>>.

6. O valor da terra nua mínimo (VTNm) seria fixado pela SRF em conjunto com o Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária e as secretarias de agricultura dos estados, com base no levantamento de preço do hectare da terra nua, para os diversos tipos de terras existentes.

informações prestadas pelo contribuinte. O trabalho conjunto dos órgãos levou, em 2001, à aprovação da Lei nº 10.267 (Brasil, 2001), com mudanças importantes para o sistema de cadastros de imóveis rurais, entre elas a criação do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR), gerido conjuntamente pelo Incra e pela SRF. Nas palavras de Appy (2015, p. 29): “Embora o processo de harmonização dos cadastros do Incra e da Receita Federal tenha avançado bastante (...), o fato é que até hoje o processo de unificação dos cadastros no CNIR ainda não foi completado”.<sup>7</sup>

Outra mudança foi incorporada à redação do texto constitucional, com a EC nº 42/2003 (Brasil, 2003), que determinava que o ITR será progressivo, de forma a desestimular as propriedades improdutivas; não será cobrado de glebas rurais, quando o proprietário não possuir outro imóvel; e será fiscalizado e cobrado pelos municípios que por isso optarem, na forma da lei. A EC, regulamentada pela Lei nº 11.250/2005, facultou aos municípios a realização de convênios com a SRF, objetivando delegar as atribuições de fiscalização e de cobrança do ITR, caso em que passam a ter direito a 100% da arrecadação do imposto. A celebração desses convênios teve início em 13 de outubro de 2008, com os municípios de Brasilândia-MS e Lagoa Vermelha-RS, seguidos de Amambai-MS e Naviraí-MS.

Todavia, a celebração dos convênios não alterou a forma com que o contribuinte declara o tributo. O valor do imposto devido pelo contribuinte é definido a partir do valor da terra nua tributável (VTNt) e o GU, com alíquotas progressivas, considerando-se a área total do imóvel.

$$\text{Valor do ITR} = \text{VTNt} \times \text{Alíquota (GU)}. \quad (1)$$

Sendo que o VTNt será dado pelo quociente entre a área tributável<sup>8</sup> pela área total do imóvel, multiplicado pelo VTN,<sup>9</sup> conforme a equação (2). O VTN será definido a cada ano de ocorrência do fato gerador do ITR, e será considerado por autoavaliação da terra nua a preço de mercado, ou seja, será declarado pelo próprio contribuinte.

$$\text{VTNt} = (\text{Área Tributável} \div \text{Área total}) \times \text{VTN}. \quad (2)$$

Por sua vez, o GU será a relação percentual entre área efetivamente utilizada na exploração agropecuária (agricultura, pastagem, exploração extrativa, atividade granjeira ou aquícola ou área de implantação de projeto técnico) e a área aproveitável,

7. Appy (2015) destaca que, além das dificuldades intrínsecas ao cadastro rural gerado pelo Incra e pela SRF, novos sistemas de cadastramento, como o Cadastro Ambiental Rural (CAR), não têm conseguido criar um sistema de cobertura e de conceitos que possam ser utilizados também para fins tributários.

8. Excluem-se, da área tributável, as áreas de preservação permanente; reserva legal; reservas particulares do patrimônio natural; áreas de servidão de floresta; e áreas de interesse ecológico.

9. Não integram o VTN os valores de mercado relativos às construções, instalações e benfeitorias; culturas permanentes e temporárias; pastagens cultivadas e melhoradas; florestas plantadas.

que corresponde à área tributável, excluídas as áreas ocupadas por benfeitorias úteis e necessárias (como moradias, galpões para armazenamento da produção, currais, açudes, estradas internas etc.).

$$GU = (\text{Área Utilizada} \div \text{Área Aproveitável}) \times 100 . \quad (3)$$

O resultado percentual dessa equação deverá ser confrontado na tabela relativa à alíquota de imposto devido, definida pela Lei nº 9.393/1996, art. 11, conforme a tabela 1.

**TABELA 1**  
**Alíquotas do ITR em função do grau de utilização da terra e da área total dos imóveis**

Área total do imóvel (hectares)	GUs e respectivas alíquotas				
	GU maior que 80%	GU maior que 65% até 80%	GU maior que 50% até 65%	GU maior que 30% até 50%	GU até 30%
Até 50	0,03	0,20	0,40	0,70	1,00
Maior que 50 até 200	0,07	0,40	0,80	1,40	2,00
Maior que 200 até 500	0,10	0,60	1,30	2,30	3,30
Maior que 500 até 1.000	0,15	0,85	1,90	3,30	4,70
Maior que 1.000 até 5.000	0,30	1,60	3,40	6,00	8,60
Acima de 5.000	0,45	3,00	6,40	12,00	20,00

Fonte: Brasil (1996).

De acordo com as características de progressividade do imposto, quanto maior for o percentual de área utilizada em relação à área total, menor a alíquota para o cálculo do imposto. No entanto, verifica-se que não há linearidade para o aumento das alíquotas entre as faixas, que variam entre 0,03% e 20%. Para uma propriedade que reduz a sua área de 80% para 75%, a alíquota é aumentada em média seis vezes. Para Appy (2015, p. 14), a impressão é de que “a maior alíquota é excessivamente elevada (em cinco anos o valor do imposto devido seria igual ao VTN<sub>t</sub>), assim como a menor alíquota é excessivamente baixa”. Tal condição estimula autodeclarações com graus de utilização da terra superiores.

Diferentes autores, como Souza (2004),<sup>10</sup> Araújo *et al.* (2014), Appy (2015), Reydon e Oliveira (2015), Farias, Silva e Leite (2018), concordam que tal situação é facilitada por motivos como: i) a falta de fiscalização e acompanhamento das declarações, atribuída ao distanciamento entre o órgão fiscal e o contribuinte; ii) a ausência de um sistema cadastral único, público e que abarque todas as dimensões da propriedade rural (produtiva e ambiental), por intermédio de uma legislação congruente (o que também favoreceria a atuação sobre a função social

10. Disponível em: <<https://bit.ly/3J3mL0r>>.

da propriedade da terra); e iii) a impunidade sobre as declarações prestadas, que tornam a arrecadação do imposto irrisório, e a sua função extrafiscal, irrelevante.

Outra especificidade da arrecadação do ITR é que, além do GU, o VTN da propriedade também é declaratório. O valor autodeclarado da terra implica, historicamente, pagamentos de valores muito baixos do tributo. Apesar da tentativa da SRF de estabelecer um VTNm para o valor da terra, em 1994, com efeito sobre o aumento da arrecadação, especialmente, no ano de 1996, o resultado foi a alteração da legislação no mesmo ano. De acordo com o projeto de lei<sup>11</sup> que propõe a alteração da legislação, um dos argumentos que justificava tal propositura era o elevado índice de inadimplência do tributo no ano de 1995, que atingiu 64% dos imóveis cadastrados (Brasil, 1996). Apesar disso, a arrecadação do imposto caiu nos anos subsequentes, mantendo-se como um valor extremamente baixo para a realidade rural no Brasil.

A avaliação de imóveis rurais representa uma tarefa bastante complexa. Bacha, Stege e Harbs (2016) analisaram dados da Fundação Getulio Vargas (FGV)<sup>12</sup> para o preço da terra no país e concluíram que houve aumento entre 2000 e 2013, com estabilidade de preços a partir de 2000, em algumas regiões. Os autores afirmam, no entanto, que há grande heterogeneidade de preço entre as regiões e dentro delas.

Além disso, a estrutura fundiária do país é marcada, de um lado, por um grande número de pequenas propriedades, e, de outro, por poucas propriedades de grande porte. Porém, as últimas respondem por, aproximadamente, 75% da produção agropecuária (IBGE, 2017). Farias, Silva e Leite (2018) analisaram os dados disponíveis no Cadastro de Imóveis Rurais (Cafir), da SRF, no ano de 2015, e identificaram que 80% das declarações são de pequenas propriedades (menos de 50 hectares), enquanto 1,1% é de grandes propriedades; assim, o valor médio do ITR arrecadado variou entre R\$ 29,60, nas primeiras, e R\$ 2.151,60, nas últimas.

Nesse sentido, para Appy (2015), as informações declaradas pelos contribuintes resultam em áreas tributáveis menores e graus de utilização maiores, situação para a qual inexistem uma fiscalização adequada tanto pela SRF, quanto pelos municípios que assumem essa função a partir da assinatura de convênios.

Os municípios, ao formalizarem o convênio com a SRF, devem criar o Comitê Gestor do ITR (CGITR) e informar à SRF, a cada exercício fiscal, o VTN para os imóveis localizados em seu domínio, utilizando-se de levantamentos realizados

---

11. Projeto de Lei (PL) nº 2.515/1996, cuja súmula trata da "nova redação à Lei nº 8.847, de 20 de janeiro de 1994", que "dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural ITR e dá outras providências", tramitado pela Câmara de Deputados.

12. A FGV descontinuou a série de dados estatísticos sobre preço da terra em 2014.

pelas secretarias municipais de agricultura, pelo Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), pelo Inbra e por outros órgãos locais.

Para os proprietários rurais, o valor continua sendo autodeclarado, sendo o valor informado pelos municípios apenas um parâmetro para as declarações. Após o lançamento dos dados na SRF, cabe ao corpo técnico do município realizar a homologação das declarações, ou seja, confrontar as informações declaradas no documento fiscal com a avaliação local. Havendo divergência entre os valores informados, o município deverá fiscalizar a conformidade das informações prestadas e os documentos comprobatórios do contribuinte (laudos técnicos e outros).

O aumento do repasse do ITR tornou-se um atrativo para que os municípios façam a adesão ao convênio, apesar da pouca capacidade técnica apresentada por eles para cumprirem efetivamente a fiscalização. No entanto, a perspectiva da fiscalização mais próxima ao agente econômico produz resultados sobre a arrecadação do ITR. Assim, o acréscimo da receita do ITR demonstra como esse imposto foi negligenciado no Brasil e, principalmente, atesta o seu potencial de arrecadação, como fonte de receita para os municípios.

### 3 DADOS

Os dados referentes às transferências do ITR para os municípios foram coletados da Secretaria do Tesouro Nacional (STN),<sup>13</sup> no período 2006-2010, para os 5.570 municípios brasileiros. Conforme a tabela 2, o valor arrecadado de ITR, em municípios que não tenham convênio com atos fiscalizatórios em 2006 é da ordem de R\$ 27 milhões. Em 2007, o ITR atingiu seu valor máximo, em nossa série histórica, com aproximadamente R\$ 29 milhões arrecadados, perdendo sua captação máxima em 2008. Em 2010, ele apresentou valor de R\$ 19,5 milhões, e, se comparado a 2006, o primeiro ano de análise de nossa série, houve uma redução de 28,5%. Quando avaliamos as estatísticas para municípios que celebraram convênios com a SRF, não percebemos diferenças de tendências em relação aos municípios que não os celebraram; somente se percebe que o montante arrecadado é maior. Assim, em 2008, o valor arrecadado é de R\$ 216 milhões, e em 2010 esse valor se reduz para R\$ 193 milhões – uma queda de 10,7% em dois anos.

---

13. Disponível em: <<https://bit.ly/3CvcasB>>. Acesso em: maio 2018.

**TABELA 2**  
**Estatística descritiva**

Ano	Quantidade de municípios		ITR		FPM	
	Tratados	Controle	Tratados	Controle	Tratados	Controle
2006	-	5.570	-	27.346	-	5.297.679
2007	-	5.570	-	28.872	-	6.093.532
2008	96	5.474	216.208	26.998	8.791.855	7.574.937
2009	1.311	4.259	115.46	18.744	7.012.723	7.235.169
2010	1.463	4.107	192.978	19.541	7.609.143	7.778.071

Fontes: Receita Federal (2018), IBGE (2019) e STN (disponível em: <<https://bit.ly/3CvcasB>>; acesso em: maio 2018).  
Elaboração dos autores.

Outras variáveis também foram analisadas na tabela 2 da estatística descritiva, como o Fundo de Participação dos Municípios (FPM), que apresentou oscilação idêntica aos do ITR, considerando-se que refletem a capacidade de arrecadação do governo federal para diferentes tributos. A estatística descritiva demonstra que os grupos de tratados e controles possuem valores muito distantes, o que acaba fortalecendo a importância de uma análise estatística mais precisa e robusta.

Em relação aos dados sobre os municípios que fizeram o convênio com a SRF, para fiscalizar o valor base para cálculo do ITR, foram levantados dados das transferências do ITR junto à STN, nos anos de 2006 a 2010, para os 5.570 municípios brasileiros. Neste artigo, chamamos de tratados (assumem o valor 1) os municípios que fizeram o convênio e passaram a fiscalizar o valor declarado da terra, e denominamos de controle os municípios que não o fizeram (e que, nesse caso, assumem o valor 0).

De acordo com a STN, o programa se iniciou em 2008, com 96 municípios; em 2009, passou para 1.311 municípios; e em 2010, atingiu 1.463 municípios conveniados. Isso demonstra uma cobertura nacional de 1,72%, 23,5% e 26,6%, respectivamente, para os anos de 2008 a 2010. Ainda se verificou um aumento, em 2010, de catorze vezes o valor inicial de 2008, conforme a tabela 2.

Como covariáveis para o modelo, foram utilizados dados socioeconômicos, valores agregados da produção, dados sociais e geográficos. Esses são provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); do Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Educação, do Ministério da Educação (MEC); e do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi). Essas covariáveis têm o objetivo de melhorar a especificação de nosso modelo e reduzir possíveis vieses de variáveis omitidas, que serão discutidas na seção 4.

#### 4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Nosso modelo especifica a relação entre a fiscalização municipal e a arrecadação do ITR, e, para isso, nossa estratégia se preocupou com a existência de algum viés em nossos estimadores.

Primeiramente, nossa estratégia se preocupou com um sério problema, que também foi levantado por Rocha e Soares (2010): existe a possibilidade de que alguns fatores aleatórios estivessem promovendo viés de seletividade entre os municípios, em relação a fazerem os convênios e iniciarem as fiscalizações, o que acentua graves problemas de endogeneidade. Essas influências podem advir de uma estrutura fiscal preexistente, de um corpo de fiscais preparados e ociosos ou até mesmo de algum motivo diferente que acaba propiciando e melhorando a arrecadação de ITR; essas motivações diversas provoquem vieses que devem ser corrigidos. Para verificar tal situação, aplicamos um modelo de risco proporcional de Cox (Cox proportional hazard model), nos mesmos moldes aplicados por Galiani, Gertler e Schargrodsky (2005), Rocco e Sampaio (2016) e Nishimura e Sampaio (2016), em que se irá identificar qual a probabilidade de que alguma variável aleatória esteja influenciando no tempo o início das fiscalizações, sem ser com o intuito de melhorar a arrecadação do ITR. Assim, aplicamos Cox (1972),

$$h(t, X) = h_0(t) \exp(\sum_{i=1}^p \beta_i X_i) , \quad (4)$$

em que  $X = (X_1, X_2, \dots, X_p)$  são as variáveis independentes e controles do modelo.

A condição para que não ocorra esse viés é que os resultados não podem ser estatisticamente significantes, e que também apresentem uma probabilidade muito baixa nos coeficientes estimados.

Como avaliar o efeito médio do tratamento é o ponto crucial deste artigo, aplicamos a metodologia de diferenças em diferenças para isso. Inicialmente, serão formados grupos contrafactuais – denominados grupos de tratamento e controle –, sendo que o primeiro se relaciona a municípios onde foram iniciadas ações de fiscalização, e o segundo se constitui dos municípios em que não haverá ações de fiscalização. Também é importante frisar que teremos estes mesmos municípios como elementos antes do início das ações de fiscalização e após essas ações. Assim, segundo Angrist e Pischke (2008),<sup>14</sup> temos que:

$$Y_{ist} = \gamma_{ist} + \lambda_{ist} + \delta D_{ist} + \varepsilon_{ist} , \quad (5)$$

em que  $E(\varepsilon_{ist}|S, t) = 0$ .

14. Disponível em: <<https://bit.ly/3CrHfxr>>.

Daí, temos

$$E[Y_{ist}|s = treat, t = \text{após início}] - E[Y_{ist}|s = treat, t = \text{antes início}] = \lambda_{\text{após}} - \lambda_{\text{antes}}, \quad (6)$$

e

$$E[Y_{ist}|s = controls, t = \text{após início}] - E[Y_{ist}|s = controls, t = \text{antes início}] = \lambda_{\text{após}} - \lambda_{\text{antes}} + \delta. \quad (7)$$

Assim, o estimador de diferenças em diferenças fica:

$$\{E[Y_{ist}|s = treat, t = \text{após início}] - E[Y_{ist}|s = treat, t = \text{antes início}]\} - \{E[Y_{ist}|s = controls, t = \text{após início}] - E[Y_{ist}|s = controls, t = \text{antes início}]\} = \delta. \quad (8)$$

Dessa forma, para corrigir o problema da construção de contrafactual e encontrar os resultados principais do trabalho, utiliza-se o método de diferenças em diferenças, variando entre os anos determinados.

Mas, mesmo solucionando o problema da construção do contrafactual, deve-se atentar para alguns problemas inerentes a esta análise.

Um sério problema são os efeitos das variações de arrecadação do ITR advindas de outros fatores associados no tempo. Para verificar se existem fatores associados, utilizamos uma técnica empregada por Granger (1969), por meio da qual verificamos se os estimadores têm poder estatístico antes e depois do início das fiscalizações. Assim, temos:

$$Y_{ist} = \gamma_s + \lambda_t + \sum_{\tau=0}^m \delta_{-\tau} D_{s,t-\tau} + \sum_{\tau=0}^m \delta_{+\tau} D_{s,t+\tau} + X'_{ist} \beta + \varepsilon_{ist}. \quad (9)$$

Para problemas de variáveis omitidas, incluímos covariáveis, em nosso modelo, ligadas a aspectos municipais, econômicos e geográficos, bem como variáveis com fins tributários de gastos públicos.

Para variáveis não observáveis e invariantes no tempo, incluímos efeitos fixos de tempo e de município, o que reduz nossos problemas de endogeneidade. O efeito fixo do município é incluído no modelo de forma não paramétrica, para controlar por características municipais não observáveis e invariantes no tempo, enquanto o efeito fixo de tempo controla para efeitos temporais comuns a todos os municípios. Utilizam-se ainda, mínimos quadrados ponderados pela população, para que não seja atribuído o mesmo peso para municípios com população distintas; por exemplo, um município com quatro pessoas e uma que arrecada, e municípios com 1 mil pessoas e 250 que arrecadam. Como forma de deixar o cálculo de erro-padrão robusto à correlação serial e à heterocedasticidade, usaremos a técnica de cluster por municípios, seguindo Bertrand, Dufflo e Mullainathan (2004).

Dessa forma, nosso modelo econométrico a ser estimado segue a especificação abaixo:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 Fisc_{it} + \theta X_{it} + \lambda_t + \lambda_m + \varepsilon_{it} , \quad (10)$$

em que  $Y_{it}$  é o resultado de interesse para o município  $i$ , no ano  $t$ .  $Fisc_{it}$  é um indicador que toma o valor igual a 1, se o município  $i$  possuir fiscalização no ano  $t$ , e 0 caso contrário.  $X_{it}$  é um vetor de controle descrito na seção dados,  $\lambda_t$  e  $\lambda_m$  são, respectivamente, efeito fixo de tempo e efeito fixo de município. Finalmente,  $\varepsilon_{it}$  é um termo de erro.

Ainda, para garantir estatisticamente nossos resultados, aplicamos testes de resposta heterogênea e testes de robustez. Os três testes de resposta heterogênea são feitos através de regressões com subgrupos amostrais, em que ainda são separados por grupos acima e abaixo da média nacional das variáveis FPM, extensão territorial e produto interno bruto (PIB) municipal. Os resultados estatisticamente significantes destes testes reforçam os coeficientes encontrados na tabela do resultado principal do trabalho.

Por fim, utilizam-se testes de robustez para checar se o modelo econométrico está bem especificado, garantindo estatisticamente seus resultados. No primeiro teste de robustez, utilizamos uma causalidade no espírito de Granger, como empregado por Autor (2003), em que coeficientes determinados antes do início das fiscalizações municipais não devem ter significância estatística, assim se garantindo o efeito que as fiscalizações têm sobre a arrecadação de ITR.

O segundo teste de robustez é uma aleatorização da variável fiscalização, que, após realizada, não deve apresentar significância estatística nos coeficientes regredidos. E, por fim, avaliamos, mediante uma interação entre arrecadação e tendência, se há possibilidade de municípios onde existe a fiscalização influenciarem os municípios vizinhos; como resposta deste teste, depois de se controlar esse efeito, os coeficientes ainda devem ser estatisticamente significantes. Na seção 5, apresentaremos os resultados do trabalho.

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este artigo busca entender o efeito das fiscalizações municipais sobre a arrecadação do ITR. Esta seção, em particular, apresenta a análise dos resultados obtidos por meio da aplicação das regressões demonstradas na metodologia.

Primeiramente, verificamos se existia alguma variável, em nosso modelo, que pudesse interferir na escolha do município, causando algum problema de seletividade, em relação ao início da fiscalização sobre o valor venal da propriedade.

Para tal, aplicamos o modelo de risco proporcional de Cox; os resultados constam na tabela 1, calculados observando-se até dois períodos antes do início da fiscalização municipal.

Observa-se, na tabela 3, que nenhum dos coeficientes foi significativo estatisticamente, o que certifica a não existência de interferência de viés de seletividade nos resultados; ainda, os coeficientes são muito próximos de zero, o que reduz a probabilidade de que esse efeito tenha grande magnitude sobre o a implantação da fiscalização municipal.

TABELA 3  
Estimação hazard de entrar no Convênio da Fiscalização Municipal

Variável	(1)	(2)	(3)
$\Delta_{t-1}$ ITR	1.29e-16 (8.50e-10)		6.32e-18 (1.87e-10)
		1.31e-16	6.31e-18
$\Delta_{t-2}$ ITR		(1.11e-09)	(2.40e-10)
Número de observações	72.293	72.293	72.293

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Todas as estimações incluem uma constante, não reportada.

2. Erros-padrão estão entre parênteses.

3. \*\*\*  $p < 1\%$ ; \*\*  $p < 5\%$ ; \*  $p < 10\%$ .

A tabela 4 apresenta o resultado principal de nosso estudo. Verificamos, nas colunas 1 a 3, que a fiscalização possui correlação positiva e significativa estatisticamente, demonstrando que os municípios que iniciaram a ação de fiscalização estão relacionados com um aumento na arrecadação de ITR.

Na coluna 4 da tabela 4, temos o resultado da regressão, que aponta um valor negativo de -0,111, porém, estatisticamente sem significância. Esse resultado está condizente com a realidade, porque os trâmites e a operacionalização das ações demoram algum tempo para afirmar os resultados.

Agora, quando observamos o efeito em anos posteriores, os coeficientes são estatisticamente significantes e positivos. Dessa forma, podemos avaliar que o efeito da fiscalização produz um resultado causal: consegue-se aumentar em 4,6% a arrecadação de ITR, após um ano de existência de fiscalização nos municípios; e em 8,8%, após dois anos. Em todos os resultados da coluna 4, foram considerados efeitos fixos de tempo e de município, além das variáveis de controle.

TABELA 4  
Efeito das fiscalizações municipais sobre a arrecadação de ITR em anos posteriores à implantação

Variável	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>ITR</i>	2,453 *** (0,015)	1,047*** (0,010)	1,025*** (0,009)	-0,111 (0,017)
$\Delta_{t+1}$ <i>ITR</i>				0,046*** (0,015)
$\Delta_{t+2}$ <i>ITR</i>				0,088*** (0,015)
Efeito fixo de tempo	Não	Sim	Sim	Sim
Efeito fixo de município	Não	Não	Sim	Sim
Controles	Não	Não	Não	Sim
Número de observações	72.210	72.210	72.210	12.316

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Todas as estimações incluem uma constante, não reportada.

2. Erros-padrão estão entre parênteses.

3. \*\*\*  $p < 1\%$ ; \*\*  $p < 5\%$ ; \*  $p < 10\%$ .

Para se obterem mais respostas quanto ao nosso objetivo, analisamos agora testes de respostas heterogêneas (conforme as tabelas 5, 6, e 7). A tabela 5 aponta para resultados específicos, quando subdividimos a amostra em municípios com FPMs maiores e menores que a média nacional. Em ambos os casos, os coeficientes foram positivos e significantes. Assim, pode-se dizer que a fiscalização atinge tanto os municípios com maiores repasses quanto municípios com menores, com o seu efeito positivo sobre a arrecadação de ITR.

**TABELA 5**  
**Efeito das fiscalizações municipais sobre a arrecadação de ITR, por municípios com FPMs menores e maiores que a média**

Variável	Menor PIB	Maior PIB
$\Delta_{t+1} ITR$	0,098*** (0,018)	0,124*** (0,030)
$\Delta_{t+2} ITR$	0,134*** (0,022)	0,096*** (0,022)
Efeito fixo de tempo	Sim	Sim
Efeito fixo de município	Sim	Sim
Controles	Sim	Sim
Número de observações	9.829	2.487

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Todas as estimações incluem uma constante, não reportada.

2. Erros-padrão estão entre parênteses.

3. \*\*\*  $p < 1\%$ ; \*\*  $p < 5\%$ ; \*  $p < 10\%$ .

A tabela 6 verifica o efeito das fiscalizações sobre a arrecadação de ITR, subdividindo a amostra em municípios com maiores e menores extensões territoriais. Observamos que, em municípios com menores extensões territoriais, o efeito é positivo e significativo, tanto em um como em dois anos após o início da fiscalização. Por sua vez, para os municípios com maiores extensões territoriais, o efeito é visível após dois anos de implantação da fiscalização. Uma hipótese é que grandes extensões territoriais têm precificação mais complexa, devido a algumas regiões terem dificuldades de mensuração das unidades rurais e também disporem de poucos equipamentos necessários a essa tarefa. Desse modo, o efeito aparece somente após dois anos.

**TABELA 6**  
**Efeito das fiscalizações municipais sobre a arrecadação de ITR, por extensões territoriais menores e maiores que a média**

Variável	Menor extensão	Maior extensão
$\Delta_{t+1}$ ITR	0,058*** (0,018)	0,041 (0,025)
$\Delta_{t+2}$ ITR	0,070*** (0,017)	0,123*** (0,030)
Efeito fixo de tempo	Sim	Sim
Efeito fixo de município	Sim	Sim
Controles	Sim	Sim
Número de observações	9.504	2.812

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Todas as estimações incluem uma constante, não reportada.

2. Erros-padrão estão entre parênteses.

3. \*\*\*  $p < 1\%$ ; \*\*  $p < 5\%$ ; \*  $p < 10\%$ .

A tabela 7 apresenta os resultados das regressões, levando-se em consideração municípios com PIBs maiores e menores. Os resultados são significantes para municípios com PIB menor logo após o primeiro ano do início da fiscalização, e esse efeito permanece no segundo ano. Para os municípios com PIB maior, observamos um efeito positivo a partir do segundo ano. Todos esses resultados são estatisticamente significantes.

**TABELA 7**  
**Efeito das fiscalizações municipais sobre a arrecadação de ITR, por PIBs menores e maiores que a média**

Variável	Menor PIB	Maior PIB
$\Delta_{t+1}$ ITR	0,072*** 0,016	0,061 0,040
$\Delta_{t+2}$ ITR	0,110*** 0,017	0,093** 0,043
Efeito fixo de tempo	Sim	Sim
Efeito fixo de município	Sim	Sim
Controles	Sim	Sim
Número de observações	10.896	1.420

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Todas as estimações incluem uma constante, não reportada.

2. Erros-padrão estão entre parênteses.

3. \*\*\*  $p < 1\%$ ; \*\*  $p < 5\%$ ; \*  $p < 10\%$ .

Dessa forma, todos os resultados das tabelas anteriores acompanham o resultado da tabela 4 (com o resultado principal do estudo), fortalecendo a ideia de que a fiscalização tem uma grande associação causal com o aumento da arrecadação de ITR pelo município. Porém, ainda podem restar dúvidas quanto ao modelo especificado e suas possíveis tendências viesadas, o que acaba por refletir um resultado errado.

Para isso, as tabelas 8, 9 e 10 nos apresentam testes de robustez, capazes de minimizar estatisticamente possíveis vieses em nossos valores estimados. A tabela 8 apresenta os resultados do teste de robustez de possíveis efeitos antes e depois do início da ação de fiscalização. Verificamos que os efeitos não aparecem, ou seja, não são estatisticamente significantes antes do início das fiscalizações. Após seu início, é perceptível que há uma relação estatística entre as fiscalizações municipais e a arrecadação do ITR. Isso nos assegura que os possíveis efeitos estatísticos não advêm de outras possíveis causas além da fiscalização.

**TABELA 8**  
**Robustez do efeito das fiscalizações municipais sobre a arrecadação de ITR: causalidade no sentido de Granger**

Variável	Modelo 1
$\Delta_{t-2}$ ITR	0,003 (0,016)
$\Delta_{t-1}$ ITR	0,03 (0,021)
ITR	0,111 (0,017)
$\Delta_{t+1}$ ITR	0,046*** 0,015
$\Delta_{t+2}$ ITR	0,088*** 0,015
Efeito fixo de tempo	Sim
Efeito fixo de município	Sim
Controles	Sim
Número de observações	12.316

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Todas as estimações incluem uma constante, não reportada.

2. Erros-padrão estão entre parênteses.

3. \*\*\*  $p < 1\%$ ; \*\*  $p < 5\%$ ; \*  $p < 10\%$ .

O segundo teste de robustez é observado na tabela 9. Ao aleatorizarmos a variável de tratamento (fiscalização), mantivemos nossa hipótese de que não poderia ocorrer qualquer significância estatística nos valores estimados, o que pode ser observado na tabela 9. Isso garante que os resultados não são fruto de mera coincidência estatística e que o modelo segue bem especificado.

TABELA 9

**Robustez do efeito das fiscalizações municipais sobre a arrecadação de ITR: aleatoriedade da variável de tratamento**

Variável	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>ITR</i>	-0,009 (0,018)	0,0003 (0,005)	0,0004 (0,005)	0,0006 (0,009)
$\Delta_{t+1}$ <i>ITR</i>				-0,0008 (0,009)
$\Delta_{t+2}$ <i>ITR</i>				0,018 (0,025)
Efeito fixo de tempo	Não	Sim	Sim	Sim
Efeito fixo de município	Não	Não	Sim	Sim
Controles	Não	Não	Não	Sim
Número de observações	72.210	72.210	72.210	12.316

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Todas as estimações incluem uma constante, não reportada.

2. Erros-padrão estão entre parênteses.

3. \*\*\*  $p < 1\%$ ; \*\*  $p < 5\%$ ; \*  $p < 10\%$ .

Por fim, testamos para possíveis influências da vizinhança na melhoria da arrecadação ou na entrada do município na ação fiscalizadora. Observa-se que, quando inserimos uma condição de interação do ITR com uma tendência, não ocorre, em nenhum momento dos modelos regredidos, ausência de explicação estatística; ou seja, há significância estatística, confirmando os resultados positivos da tabela 4, com os valores principais, e não há influência por municípios vizinhos.

**TABELA 10**  
**Robustez do efeito das fiscalizações municipais sobre a arrecadação de ITR: convergência entre municípios**

Variável	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>ITR</i>	1,857*** (0,023)	0,913*** (0,012)	0,896*** (0,012)	0,113*** (0,017)
$\Delta_{t+1}$ <i>ITR</i>				0,074*** (0,014)
$\Delta_{t+2}$ <i>ITR</i>				0,101*** (0,013)
Interação do ITR com tendência	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeito fixo de tempo	Não	Sim	Sim	Sim
Efeito fixo de município	Não	Não	Sim	Sim
Controles	Não	Não	Não	Sim
Número de observações	72.210	72.210	72.210	12.316

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Todas as estimações incluem uma constante, não reportada.

2. Erros-padrão estão entre parênteses.

3. \*\*\*  $p < 1\%$ ; \*\*  $p < 5\%$ ; \*  $p < 10\%$ .

Resumindo, existe uma relação causal entre os municípios passarem a exercer a fiscalização dos valores declarados da terra, para fins de cálculo do valor do ITR, e se verificar um efeito sobre a arrecadação. Esse efeito é positivo em várias situações, e, ainda, o modelo consegue ser estatisticamente robusto em relação às mais diversas situações apresentadas nos testes, o que comprova que o modelo está bem especificado.

Por fim, conforme os resultados da pesquisa, as ações de fiscalização conseguem melhorar a arrecadação e diminuem a sonegação e corrupção no caso do recolhimento de ITR pelo contribuinte.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ITR, analogamente ao Imposto de Renda, necessita de uma base de cálculo para ser efetivado, que, no caso do imposto rural, é o valor da terra. Esse valor é declarado pelo proprietário do imóvel, o que tem ocasionado muita discrepância em relação aos valores corretos, gerando-se, assim, uma arrecadação menor. Devido a esta situação, o governo federal buscou mecanismos que promovessem uma redução deste problema, por meio da municipalização das ações de fiscalização e cobrança do imposto.

Para verificar se a municipalização foi realmente eficiente em seus propósitos, este estudo analisou o efeito da municipalização da fiscalização sobre a arrecadação do ITR.

Para realizar tal análise, foram utilizados dados em painel municipal, via estratégia de diferenças em diferenças. Nossa preocupação, em relação aos resultados encontrados, foi evitar problemas de endogeneidade, comuns a dados quase-experimentais. Para isso, utilizamos um modelo com efeitos fixos de tempo e município, buscando evitar problemas de fatores com efeitos invariantes no tempo; aplicamos o modelo de risco proporcional de Cox, para garantir estatisticamente que não haveria probabilidade de que alguma variável de nosso modelo pudesse vir a interferir na escolha da municipalização; e controlamos para problemas de heteroscedasticidade e autocorrelação serial. Ademais, para garantir a especificação de nosso modelo e seus resultados, foram aplicados o teste de respostas heterogêneas e testes de robustez.

Assim, após os cuidados metodológicos, verificamos que a fiscalização municipal do ITR consegue aumentar a sua arrecadação em 4,6% após um ano do início da fiscalização, e em até 8,8% passados dois de seu início.

Todos os testes de resposta heterogênea conseguem confirmar que a fiscalização de forma municipalizada é benéfica à arrecadação do tributo. Em relação aos testes de robustez realizados, também se observou que o modelo está bem especificado, garantindo estatisticamente os coeficientes encontrados.

Acreditamos que os resultados comprovam que a fiscalização municipalizada do ITR traz benefícios fiscais aos cofres públicos, além de diminuir a sonegação por parte dos contribuintes por intermédio dos lançamentos errados dos valores bases para o cálculo do imposto. No entanto, é necessário que se façam modificações na forma como o tributo é declarado, a fim de se corrigirem as distorções presentes nas alíquotas impostas ao grau de utilização, bem como para que se criem mecanismos para melhor apuração e fiscalização do VTN nos municípios – por meio de impostos progressivos sobre a propriedade imobiliária –, de modo que os interesses locais não se sobreponham à necessidade de arrecadação do país. Ainda, que os efeitos registrados pela fiscalização nos municípios não se percam no longo prazo.

## REFERÊNCIAS

ALM, J. MCCLELLAND, G. H.; SCHULZE, W. D. Why do people pay taxes? *Journal of Public Economics*, v. 48, n. 1, p. 21-38, June 1992.

APPY, B. **O Imposto Territorial Rural como forma de induzir boas práticas ambientais**. Brasília: Ipam Amazônia, jun. 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/3KvPWtj>>. Acesso em: set. 2016.

ARAÚJO, A. L. de. *et al.* Vulnerabilidade do sistema declaratório para tributação da propriedade rural. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO, 5., 2014, Recife, Pernambuco. **Anais...** Pernambuco: UFPE, 2014.

AUTOR, D. H. Outsourcing at will: the contribution of unjust dismissal doctrine to the growth of employment outsourcing. **Journal of Labor Economics**, v. 21, n. 1, p. 1-42, Jan. 2003.

BACHA, C. J. C.; STEGE, A. L.; HARBS, R. Ciclos de preços de terras agrícolas no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, v. 25, n. 4, p. 18-37, out.-dez. 2016.

BERTRAND, M.; DUFLO, E.; MULLAINATHAN, S. How much should we trust differences-in-differences estimates? **The Quarterly Journal of Economics**, v. 119, n. 1, p. 249-275, Feb. 2004.

BRASIL. Lei Federal nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 nov. 1964a. Disponível em: <<https://bit.ly/3tJcgZO>>.

\_\_\_\_\_. Emenda Constitucional nº 10, de 9 de novembro de 1964. Altera os artigos 5º, 15, 29, 141, 147 e 156 da Constituição Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, 11 nov. 1964b. Disponível em: <<https://bit.ly/3J1tTdL>>. Acesso em: dez. 2017.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Congresso Nacional, 1988.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 8.847, de 28 de janeiro de 1994. Dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 29 jan. 1994. Disponível em: <<https://bit.ly/367uADs>>. Acesso em: dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996. Dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural, sobre pagamento da dívida representada por títulos da dívida agrária e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 20 dez. 1996. Disponível em: <<https://bit.ly/3Kwxlb4>>. Acesso em: dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 10.267, de 28 de agosto de 2001. Altera dispositivos das Leis nºs 4.947, de 6 de abril de 1966, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.739, de 5 de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 29 ago. 2001. Disponível em: <<https://bit.ly/3vWP1y6>>. Acesso em: dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Emenda Constitucional nº 42, de 19 de dezembro de 2003. Altera o Sistema Tributário Nacional e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 31 dez. 2003. Disponível em: <<https://bit.ly/3J4wvv9>>. Acesso em: dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 11.250, de 28 de dezembro de 2005. Regulamenta o inciso III do § 4º do art. 153 da Constituição Federal. **Diário Oficial da União**, 28 dez. 2005. Disponível em: <<https://bit.ly/3MEEE7M>>. Acesso em: dez. 2017.

BRUGNARO, R, BEL FILHO, E. DEL; BACHA, C. J. C. Avaliação da sonegação fiscal de impostos na agropecuária brasileira. **Agricultura São Paulo**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 15-27, 2003.

CLOTFELTER, C. T. Tax evasion and tax rates: an analysis of individual returns. **The Review of Economics and Statistics**, v. 65, n. 3, p. 363-373, Aug. 1983.

COX, D. R. Regression models and life tables. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 34, n. 2, p. 187-220, 1972.

FARIAS, F. M. G. B.; SILVA, R. P.; LEITE, A. Z. Imposto sobre a propriedade territorial rural. *In*: FAGNANI, E. (Org.). **A reforma tributária necessária: diagnóstico e premissas**. Brasília: Anfp; Fenafisco; São Paulo: Plataforma Política Social, 2018. p. 394-410.

FRIEDLAND, N.; MAITAL, S.; RUTENBERG, A. A simulation study of income tax evasion. **Journal of Public Economics**, v. 10, n. 1, p. 107-116, Aug. 1978.

GALIANI, S.; GERTLER, P.; SCHARGRODSKY, E. Water for life: the impact of the privatization of water services on child mortality. **Journal of Political Economy**, v. 113, n. 1, p. 83-120, Feb. 2005.

GRANGER, C. W. J. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. **Econometrica**, v. 37, n. 3, p. 424-438, Aug. 1969.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. v. 8, 105 p. Disponível em: <<https://bit.ly/3MzGLdd>>. Acesso em: set. 2019.

LENTI, F. E. B.; SILVA, A. P. M. DA. Repensando o imposto territorial rural para fins de adequação ambiental. *In*: SILVA, A. P. M.; MARQUES, H. R.; SAMBUICHI, R. H. (Org.). **Mudanças no Código Florestal Brasileiro: desafios para a implementação da nova lei**. Rio de Janeiro: Ipea, 2016. p. 261-282.

MENEGHETTI NETO, A. Imposto Territorial Rural: algumas considerações. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 20, n. 3, p. 185-199, 1992.

NISHIMURA, F.; SAMPAIO, B. Efeito do programa Pacto pela Redução da Mortalidade Infantil no Nordeste e Amazônia Legal. *In*: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 42., 2016, Cuiabá, Mato Grosso. **Anais...** Cuiabá: Anpec, 2016.

OLIVEIRA, T. A. M. **Imposto Territorial Rural**: um estudo econômico sobre a descentralização da cobrança. 2010. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

RFB – RECEITA FEDERAL DO BRASIL. **Consulta aos municípios optantes pelo convênio ITR**. Disponível em: <<https://bit.ly/3mxM4y2>>. Acesso em: maio 2018.

REYDON, B. P.; OLIVEIRA, T. A. M. A evolução da descentralização fiscal do ITR e a gestão territorial integral dos municípios. *In*: SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E GOVERNANÇA FUNDIÁRIA, 1., 2015, Campinas, São Paulo. **Anais...** Campinas: Ed. Unicamp, 2015.

ROCCO, L.; SAMPAIO, B. Are handheld cell phone and texting bans really effective in reducing fatalities? **Empirical Economics**, v. 51, n. 2, p. 853-876, Sept. 2016.

ROCHA, R.; SOARES, R. R. Evaluating the impact of community based health interventions: evidence from Brazil's Family Health Program. **Health Economics**, v. 19, n. S1, p. 126-158, Sept. 2010.

SLEMROD, J. Cheating ourselves: the economics of tax evasion. **Journal of Economic Perspectives**, v. 21, n. 1, p. 25-48, 2007.

Originais submetidos em: set. 2018.

Última versão recebida em: ago. 2020.

Aprovada em: ago. 2020.

