

IMPACTO DA CRIAÇÃO DAS NOVAS UNIVERSIDADES FEDERAIS SOBRE AS ECONOMIAS LOCAIS

Thais Waideman Niquito¹

Felipe Garcia Ribeiro²

Marcelo Savino Portugal³

Este trabalho investiga o efeito que a criação das novas universidades federais teve sobre o desenvolvimento das economias locais. A estratégia empírica empregada foi a estimação de um modelo de diferenças em diferenças, no qual a variável de tratamento é construída a partir de uma função que seja capaz de capturar os efeitos de transbordamento que a criação de novos *campi* em um determinado município possa ter tido sobre os municípios vizinhos. Os resultados indicam, de maneira robusta, melhora na renda domiciliar *per capita* das famílias e redução da taxa de fecundidade. O estudo também mostra que municípios de menor porte tendem a ser mais afetados pela criação de um novo *campus* em algumas dimensões do desenvolvimento.

Palavras-chave: universidades federais; desenvolvimento; municípios; diferenças em diferenças.

IMPACT OF THE CREATION OF NEW FEDERAL UNIVERSITIES ON LOCAL ECONOMIES

This paper investigates the impacts of the opening of new federal government universities on development indicators of local economies. The empirical strategy employed was the estimation of a differences in differences model in which the treatment variable is constructed from a function that is able to capture the spillover effects that the opening of new campus in a given municipality may have had on the neighboring municipalities. The results show, in a very robust way, an increase in the domiciliary income *per capita* for families and a decrease in the fecundity rate. The essay also shows that smaller municipalities are more prone to be affected by the creation of a new campus in some development dimensions.

Keywords: federal universities; development; municipalities; differences in differences.

IMPACTO DE LA CREACIÓN DE NUEVAS UNIVERSIDADES FEDERALES SOBRE LAS ECONOMIAS LOCALES

En este trabajo se investiga el efecto de que la creación de nuevas universidades federales tuvo en el desarrollo de las economías locales. La estrategia empírica era la estimación de un modelo de diferencias en diferencias en el cual la variable de tratamiento se construye a partir de una función que es capaz de capturar los efectos indirectos que la creación de nuevos campus en un municipio determinado puede tener en los municipios vecinos. Los resultados indican, con firmeza, la mejora

1. Doutora em economia e professora adjunta I da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc). *E-mail:* <twaideman@gmail.com>.

2. Doutor em economia e professor adjunto III da Universidade Federal de Pelotas (UFPeL). *E-mail:* <felipe.garcia.rs@gmail.com>.

3. Doutor em economia e professor titular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). *E-mail:* <mosp@ufrgs.br>.

en los ingresos familiares per cápita de las familias y la reducción de la tasa de fecundidad. El estudio también muestra que los municipios más pequeños tienden a ser más afectados por la creación de un nuevo campus en algunas dimensiones del desarrollo.

Palabras clave: universidades federales; desarrollo; municipios; diferencias en diferencias.

IMPACT DE LA CRÉATION DE NOUVELLES UNIVERSITÉS FÉDÉRALES SUR LES ÉCONOMIES LOCALES

Ce travail recherche l'effet que la création de nouvelles universités fédérales avait sur le développement des économies locales. La stratégie empirique utilisée était l'estimation d'un modèle des doubles différences dans lequel la variable de traitement est construite à partir d'une fonction qui est capable de capturer les effets de débordement que la création des campus nouveaux dans une ville peut avoir eu sur les villes voisines. Les résultats indiquent, robuste, l'amélioration des revenus des familles des ménages par habitant et de réduire le taux de fécondité. L'étude a également montré que les petites villes ont tendance à être plus affectés par la création d'un nouveau campus universitaire.

Mots-clés: universités fédérales; développement; les villes; doubles différences.

JEL: O11; O20; R58.

1 INTRODUÇÃO

Este estudo tem como objetivo investigar se a criação das novas universidades federais afetou o desenvolvimento econômico e social das localidades que receberam os novos *campi*. Mais especificamente, são testados os impactos sobre a renda domiciliar *per capita* média dos municípios, o nível de escolaridade das pessoas adultas, a taxa de fecundidade total e o nível de desigualdade de renda.

Desde o final dos anos 1990 diversas políticas públicas têm sido desenvolvidas com vistas a ampliar a oferta de ensino superior público no país. A justificativa para tais políticas reside, principalmente, no fato de que o acesso da população jovem (entre 18 e 24 anos) ao ensino superior é bastante baixo em comparação ao observado em diversos países, tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimento (Vinhais, 2013). Desde então, foram criadas 24 novas universidades federais no Brasil, além da expansão de diversas já existentes. Atualmente, o país conta com 63 destas instituições.

O processo de ampliação esteve concentrado entre os anos de 2000 e 2010, quando entraram em funcionamento dezenove novas instituições, sendo grande parte delas localizada no interior. Levar as universidades federais para o interior do país faz parte das diretrizes do conjunto de medidas orientadas à expansão do ensino superior público, delineado pelo governo federal. O relatório da comissão constituída pela Portaria nº 126/2012 para análise da expansão das universidades federais alega que o fenômeno da interiorização traz contribuições expressivas para o desenvolvimento das regiões onde elas estão inseridas. Afirma ainda que

o desenvolvimento nacional e regional deve constar como princípios norteadores das políticas implantadas. Contudo, não são apresentados explicitamente os parâmetros de escolha dos municípios contemplados.⁴

Entre os desdobramentos desse processo de expansão, pode-se destacar, ao longo da década passada, um aumento anual médio de 7,8% dos gastos públicos⁵ (em termos reais) direcionados às universidades federais brasileiras e uma ampliação do número de funções docentes,⁶ que passou de 48.868, em 2002, para 74.059, em 2010. Empiricamente, Vinhais (2013) analisou o impacto da criação dos novos *campi* universitários sobre a renda *per capita* dos municípios que os receberam. Com a utilização do método de diferenças em diferenças com pareamento por escore de propensão, o autor verificou – para o período compreendido entre 2000 e 2010 – um efeito positivo de 3,3% sobre a média do logaritmo da renda *per capita* dos municípios em que os novos *campi* foram criados.

Avaliar o efeito da expansão dos *campi* universitários sobre as economias locais apresenta as mesmas dificuldades observadas na avaliação de quaisquer políticas públicas, qual seja, a criação do contrafactual adequado para servir de controle ao experimento. Isso porque esta avaliação depende da observação dos resultados na ausência da implantação da política, o que não é possível. Problemas dessa natureza podem ser tratados de diversas formas e avaliados a partir da aplicação de diversas estratégias de identificação.

Neste sentido, objetiva-se, neste estudo, aplicar a este problema o método de diferenças em diferenças, no qual a variável de tratamento não seja binária, como no caso de Vinhais (2013) (experimentou entre 2000 e 2010 a abertura de *campus* universitário ou não), mas sim construída a partir de uma função que seja capaz de acomodar a situação de possíveis efeitos de equilíbrio geral entre os municípios. Esta abordagem para a medida de tratamento pode ser considerada um refinamento da estratégia utilizada por Vinhais (2013), uma vez que, em seu estudo, o autor retirou da análise os municípios vizinhos daqueles que de fato receberam, perdendo, portanto, a mensuração do efeito sobre localidades próximas. Além disso, este estudo também contribui para a literatura sobre o tema, ao ampliar o escopo de investigação dos efeitos da implantação das novas universidades federais para além da dimensão da renda, abrangendo outros importantes indicadores de desenvolvimento, como escolaridade média da população adulta, taxa de fecundidade e desigualdade.

O trabalho pioneiro na investigação quantitativa dos impactos de uma instituição de ensino superior (IES) sobre as economias locais foi o de Caffrey e Isaacs

4. Para mais detalhes, veja: <<https://goo.gl/Uo4Jlz>>. Acesso em: 1º out. 2018.

5. Dados do Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi).

6. Dados do Censo do Ensino Superior.

(1971), que desenvolveram um método no qual os efeitos são mensurados a partir de pesquisas detalhadas realizadas junto aos agentes envolvidos com as universidades, cunhado de método ACE (American Council of Education). Nos anos subsequentes, diversos estudos foram realizados a partir de refinamentos deste método, como são exemplos Booth e Jarrett (1976), Lillis e Tonkovish (1976), Dorsett e Weiler (1982) e Fowkes (1983). Por envolver custos altos, essas pesquisas costumavam limitar-se a estudos de caso. Mais recentemente, grande parte dos estudos voltados a mensurar os impactos da criação de uma universidade sobre as economias locais baseia-se na abordagem via matriz insumo-produto, como são exemplos Felsenstein (1996), Harris (1997), Steinacker (2005), Kelly, McLellan e McNicoll (2009) e Kotosz (2013).

Para o Brasil, até o estudo de Vinhais (2013), a abordagem via matriz insumo-produto era também a principal estratégia utilizada para a investigação dos efeitos das universidades sobre as economias locais, em que se destaca o trabalho de Rolim e Kureski (2010). Desta forma, abordagens por meio da utilização de métodos econométricos ainda não foram amplamente exploradas, de modo que o proposto no presente trabalho contribui para a ampliação do debate na literatura acerca deste tema. Neste contexto, é importante mencionar o estudo de Caldarelli, Camara e Perdigão (2015), no qual foi analisada a relação entre as universidades estaduais paranaenses e o desenvolvimento econômico no estado, mensurado a partir do índice Firjan de desenvolvimento municipal. Os autores utilizaram como estratégia empírica a estimação de diversos modelos em painel e encontraram efeitos positivos das universidades sobre a dimensão renda/emprego.

A importância da presença de uma universidade para o desenvolvimento regional, bem como as parcerias entre a instituição e o setor privado, podem ser bastante benéficas para a localidade (ver Yusuf e Nabeshima, 2007). Contudo, mesmo na ausência de um maior envolvimento da universidade com a comunidade, ainda assim sua criação tende a impactar a economia regional, seja pela geração de empregos, seja pelos investimentos em infraestrutura, ou seja, ainda, pelos possíveis desdobramentos sobre a demanda por bens e serviços, entre outros (ver Goddard e Kempton 2011).

De acordo com Elliot, Levin e Meisel (1988), um estudo que visa analisar o impacto de uma universidade sobre as economias locais deve ser conduzido de modo a mensurar seus efeitos sobre o nível de atividade regional. Stokes e Coomes (1998) e Výrostová e Výrost (2007) definem que esses efeitos podem ocorrer por meio de relações “para trás” e “para frente” (*backward and forward linkages*). No primeiro caso, são analisados os denominados impactos de curto prazo, que são as implicações sobre os negócios locais, sobre as receitas governamentais

e sobre as famílias – ao afetar sua renda e seus gastos. No segundo caso, por sua vez, leva-se em conta os denominados impactos de longo prazo, que são os efeitos sobre o nível de capital humano, o conhecimento e o aumento da atratividade para novos negócios e empreendimentos. Garrido-Yserte e Gallo-Rivera (2010) interpretam os impactos de curto prazo como sendo efeitos pelo lado da demanda, e os de longo prazo como efeitos sobre o lado da oferta.

Um ponto criticado por Blackwell, Cobb e Weinberg (2002) com relação aos estudos que visam avaliar os efeitos de uma universidade sobre as economias locais é que, em geral, não captam suas influências positivas sobre o capital humano, uma vez que, ao qualificar os indivíduos, essas instituições aumentam a produtividade futura, com impactos sobre a renda. Brown e Heaney (1997), por sua vez, argumentam ainda sobre a necessidade de, ao tratar dos impactos sobre o capital humano, contabilizar os efeitos da migração, uma vez que não necessariamente a mão de obra formada em determinada localidade permanecerá na região. Já Siegfried, Sanderson e McHenry (2007) fazem uma crítica mais abrangente, abordando diversos problemas metodológicos relacionados aos estudos de mensuração dos impactos da criação de universidades. Entre os problemas, os autores destacam a elaboração dos cenários contrafactuais, a definição da área impactada pela universidade e a possibilidade de dupla contagem de alguns impactos. Ressaltam ainda que os efeitos sobre o capital humano devem ser analisados com parcimônia, uma vez que os ganhos advindos da educação superior diferem sob o ponto de vista social e individual.

É importante ainda ressaltar que existe toda uma literatura que se ocupa da avaliação da expansão das universidades federais do Brasil sob a ótica dos aspectos educacionais e pedagógicos. Em geral, estes trabalhos criticam o foco quantitativo dos programas, em detrimento dos aspectos qualitativos, como são exemplos os estudos de Mancebo (2008), Franco *et al.* (2010) e Lugão *et al.* (2010). Destaca-se que não é o objeto de estudo do presente trabalho discutir aspectos qualitativos, visto que se limitará à questão do impacto da criação das novas universidades federais sobre variáveis econômicas e de desenvolvimento.

O presente artigo contém mais quatro seções, além desta introdução. A seção 2 realiza um mapeamento referente ao processo de expansão das universidades federais no Brasil entre os anos de 2000 e 2010, quantificando alguns de seus elementos e trazendo importantes informações a respeito das circunstâncias em que estas instituições foram criadas. Na seção 3 é apresentada a estratégia empírica, com as bases de dados, a delimitação do estudo e o detalhamento do modelo utilizado. A seção 4, por sua vez, traz os resultados da estimação. Por fim, a seção 5 apresenta as considerações finais.

2 O PROCESSO DE EXPANSÃO DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO BRASIL ENTRE 2000 E 2010

Durante a década passada, foi observada uma forte expansão da rede de ensino superior no Brasil, com aumento considerável do número de instituições, de cursos de graduação e de vagas ofertadas. As informações contidas no Censo do Ensino Superior, realizado anualmente pelo Ministério da Educação (MEC), fornecem um bom panorama a este respeito, mostrando que, entre os anos de 2000 e 2010, o número de IES – contabilizando-se tanto as privadas quanto as públicas, bem como as três esferas (federal, estadual e municipal) – passou de 1.180 para 2.378, um aumento de 102%. Mostram também que o número de cursos de graduação presenciais proporcionados pelo total das IES no mesmo período passou de 10.585 para 28.577 (+170%). No que se refere às vagas ofertadas, expõem que houve um aumento de 184% nos cursos presenciais (de 1,10 milhão para 3,12 milhões entre 2000 e 2010).

É inegável o papel fundamental que as IES particulares desempenharam neste movimento de expansão, uma vez que foram responsáveis por parte significativa do avanço registrado.⁷ Contudo, desde o final dos anos 1990, vem sendo desenhada e implantada, por parte do governo federal, uma série de políticas com vistas à ampliação do ensino superior público no Brasil. Por serem as novas universidades federais o objeto de interesse do presente estudo, a análise que segue visa mapear este processo.

Conforme destacado por Vinhais (2013), a expansão do ensino superior no Brasil deu-se em três fases. Primeiramente, entre 1998 e 2002, foram ampliadas as vagas e os cursos oferecidos em universidades federais já existentes. Posteriormente, a partir de 2003, sob a égide do Programa Expansão Fase I, foi realizada a criação de diversas novas universidades federais. O principal objetivo deste programa foi promover a democratização do acesso ao ensino superior público, levando a oferta de diversos cursos ao interior do país.

A terceira e última fase deu-se por meio da instituição do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), criado a partir do Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, cuja principal finalidade foi gerar as condições para o processo de ampliação do acesso por meio do melhor aproveitamento das estruturas (física e recursos humanos) já existentes.⁸

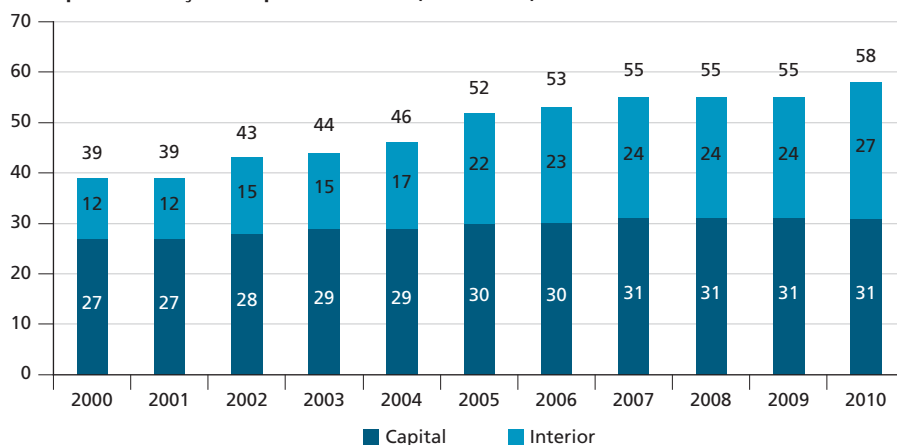
7. Em 2000, eram 1.004 IES particulares no Brasil, representando 85% do total de IES. Em 2010, esses números passaram para 2.100 e 88%, respectivamente (dados do Censo do Ensino Superior/MEC).

8. As diretrizes do Decreto nº 6.096/2007 são: *i*) redução das taxas de evasão, ocupação de vagas ociosas e aumento de vagas de ingresso, especialmente no período noturno; *ii*) ampliação da mobilidade estudantil, com a implantação de regimes curriculares e sistemas de títulos que possibilitem a construção de itinerários formativos, mediante o aproveitamento de créditos e a circulação de estudantes entre instituições, cursos e programas de educação superior; *iii*) revisão da estrutura acadêmica, com reorganização dos cursos de graduação e atualização de metodologias de ensino-aprendizagem, buscando a constante elevação da qualidade; *iv*) diversificação das modalidades de graduação, preferencialmente não voltadas à profissionalização precoce e especializada; *v*) ampliação de políticas de inclusão e assistência estudantil; e *vi*) articulação da graduação com a pós-graduação e da educação superior com a educação básica.

Com as políticas direcionadas à ampliação do ensino superior público, entraram em funcionamento, neste período, dezenove novas universidades federais. Destaca-se que, na análise aqui contida, será levado em consideração o ano em que a nova universidade entrou em funcionamento, com base nos dados fornecidos nos Censos do Ensino Superior, e não seu ano de criação pela legislação federal. Isso porque o objetivo do estudo é avaliar o impacto que o surgimento delas teve sobre as economias locais, interessando, para fins de análise, portanto, o início de suas atividades práticas.

Tendo isso em mente, observa-se que o número de universidades federais em funcionamento passou de 39 para 58 entre 2000 e 2010, uma expansão de quase 50%. No gráfico 1 pode-se notar que a expansão ocorreu, de fato, de 2002 em diante. Além disso, é importante destacar que o maior crescimento foi daquelas situadas no interior do país (de doze, em 2000, a 27, em 2010; +125%), estando em linha com o proposto pelo programa governamental.

GRÁFICO 1
Evolução do número de universidades federais em funcionamento no Brasil, por localização – capital e interior (2000-2010)



Fonte: MEC/Inep/Diretoria de Avaliação da Educação Superior.
Elaboração dos autores.

Obs.: As informações referem-se às universidades federais em funcionamento, não correspondendo, necessariamente, ao ano de criação delas pela legislação federal.

Nas diretrizes do referido programa, consta que a escolha da localização das novas universidades federais precisaria levar em conta, entre outros fatores, estudos referentes às condições socioeconômicas das regiões de interesse. Isso se deve ao fato de que, como já mencionado, a abertura dessas instituições deveria contribuir para o desenvolvimento nacional e regional, bem como para a correção das assimetrias regionais.⁹

9. Para saber mais sobre as diretrizes do programa, veja: <<https://goo.gl/L4GBau>>. Acesso em: 1ª out 2018.

A análise por Grandes Regiões geográficas mostra que aquelas que receberam mais universidades federais foram a Sudeste (seis no período) e a Sul (cinco). Contudo, como será visto mais adiante, boa parte daquelas situadas no Sudeste foram advindas de instituições já existentes, que apenas foram transformadas em universidades federais. É este o caso de várias instituições localizadas em Minas Gerais, o que levou à criação de cinco universidades federais novas somente naquele estado. O Nordeste do país recebeu quatro novas instituições, localizadas nos estados do Rio Grande do Norte, da Paraíba, de Pernambuco e da Bahia. Na região Norte foram inauguradas três novas instituições e no Centro-Oeste apenas uma.

A melhora dos indicadores de acessibilidade à educação superior ao longo da década passada é evidente: no ano de 2000, apenas 9,1% dos jovens entre 18 e 24 anos tinham acesso ao ensino superior, percentual que subiu para 18,7% em 2010 (Corbucci, 2014). Embora o movimento de expansão da educação superior, quantificado anteriormente, tenha contribuído para este avanço, as estatísticas internacionais evidenciam que a realidade brasileira ainda está longe do padrão observado em outros países, inclusive quando comparado com seus pares, os emergentes (Vinhais, 2013).

A expansão das universidades federais também contribuiu para a queda acentuada registrada na relação entre o número de jovens e a quantidade de vagas nas universidades federais, passando de 208,6, em 2001, para 109,5, em 2010. Os dados segmentados pelas Grandes Regiões brasileiras mostram que houve queda significativa desta relação entre elas, com exceção do Norte. Além disso, os cortes por Unidades da Federação (UFs) evidenciam que a melhora no indicador foi bastante difundida, com destaques para os estados do Nordeste e do Sudeste. Em apenas três localidades houve aumento desta razão (Rondônia, Amapá e Acre).

Com o processo de expansão das universidades federais, o gasto público voltado a elas também aumentou. As informações contidas no Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi) mostram que essas despesas cresceram, em termos reais, a uma taxa média de 7,8% ao ano (a.a.) entre os anos de 2002 e 2010.¹⁰ No grupo das dezenove novas universidades federais, essa taxa foi consideravelmente superior: de 21% a.a. A participação deste grupo no total dos gastos com universidades federais passou de 3,6%, em 2002, para 9,2%, em 2010. Ao longo deste período, foi despendido com o grupo das novas universidades federais o total de R\$ 11,7 bilhões, em valores constantes de 2013.

10. Para o cálculo das despesas anuais, somaram-se as despesas pagas no ano aos restos a pagar pagos. Os dados disponibilizados pelo Siafi estão em valores correntes. Desta forma, para o cálculo da taxa de crescimento real foi utilizado como deflator o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Além disso, é possível observar um considerável aumento no número de pessoas diretamente vinculadas às atividades desempenhadas nas universidades. No total das universidades federais brasileiras, o número de funções docentes cresceu de 48.868, em 2002, para 74.059, em 2010, a uma taxa média de 5% a.a. Se é tomada em consideração somente no grupo das novas universidades, essa taxa eleva-se para 20% a.a. (passando de 2.198 para 9.595). No que tange às funções técnico-administrativas, a expansão também foi substancial. Para o total das universidades federais, a taxa média anual de crescimento no período foi de 5% a.a., e no grupo das novas instituições, de 10% a.a.¹¹

É esperado que o aumento dos gastos, do número de funcionários e de estudantes, além de outros, causados pelo processo de expansão das universidades federais pelo interior do país, tenha efeitos sobre as economias locais. Desta forma, é importante compreender detalhadamente o processo e as circunstâncias de criação de cada uma das novas universidades federais. Neste sentido, o quadro 1 apresenta algumas informações importantes a respeito delas para o período de 2002 a 2010, segmentadas de acordo com o ano de início de funcionamento.

QUADRO 1

Novas universidades federais por ano de início de funcionamento e procedência (2000 a 2010)

Ano	Nome da instituição	Sigla	Estado	Procedência
2002	Universidade Federal Rural da Amazônia	Ufra	PA	Faculdade de Ciências Agrárias do Pará
	Universidade Federal de Campina Grande	UFCG	PB	Desmembramento da UFPA
	Universidade Federal de Itajubá	Unifei	MG	Escola Federal de Engenharia de Itajubá
	Universidade Federal de São João Del Rei	UFSJ	MG	Fundação de Ensino Superior de São João Del Rei
2003	Fundação Universidade Federal do Tocantins	UFT	TO	Incorporação da Unitam
2004	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFJM	MG	Faculdades Federais Integradas de Diamantina
	Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco	Univasf	PE/BA/PI	Sem procedência
2005	Universidade Federal Rural do Semi-Árido	Ufersa	RN	Escola Superior de Agricultura de Mossoró
	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	UFRB	BA	Desmembramento da UFBA
	Universidade Federal de Alfenas	Unifal	MG	Centro Universitário de Farmácia e Odontologia de Alfenas
	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM	MG	Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro
	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR	PR	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (Cefet-PR)
	Fundação Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD	MS	Desmembramento da UFMS

(Continua)

11. Informações extraídas dos Censos do Ensino Superior.

(Continuação)

Ano	Nome da instituição	Sigla	Estado	Procedência
2006	Fundação Universidade Federal do ABC	UFABC	SP	Sem procedência
2007	Fundação Universidade Federal do Pampa	Unipampa	RS	Sem procedência
	Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	UFCSPA	RS	Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas Porto Alegre
2010	Universidade Federal do Oeste do Pará	Ufopa	PA	Desmembramento da UFRA e da UFPA
	Universidade Federal da Integração Latino-Americana	Unila	PR	Sem procedência
	Universidade Federal da Fronteira Sul	UFFS	SC/PR/RS	Sem procedência

Elaboração dos autores.

Pode-se observar que existem basicamente três casos no que se refere à origem das novas universidades federais:

- a) instituições que já existiam e foram transformadas em universidades federais. Estas já constavam no orçamento federal, sob outra denominação. São nove casos: UFRA, Unifei, UFSJ, UFJM, Ufersa, Unifal, UFTM, UTFPR e UFCSPA;
- b) instituições advindas de desmembramento de outras universidades já existentes. São cinco casos: UFCG, UFT, UFRB, UFGD e Ufopa;
- c) instituições de fato novas, sem procedência. São cinco casos: Univasf, UFABC, Unipampa, Unila e UFFS.

As circunstâncias do surgimento das novas universidades federais demandam bastante cuidado por parte do pesquisador que deseja analisar os impactos advindos deste processo. Entendendo a criação dessas instituições como uma política pública, o estudo de seus efeitos requer a distinção das localidades (municípios) entre aquelas que foram afetados por ela e aquelas que não o foram.

Assim, é parte fundamental da pesquisa filtrar os locais que de fato receberam *campi* universitários novos, separando-os daqueles em que os *campi* já existiam e foram apenas incorporados por outras instituições (que farão parte do grupo de controle). Além disso, é importante levar em conta que o programa de expansão das universidades federais também criou diversos novos *campi*, em geral situados no interior dos estados, para as universidades já existentes. Apesar de não fazerem parte da lista de novas universidades federais, eles precisam ser contabilizados, uma vez que também possuem impactos sobre as economias locais. Os resultados dessa seleção são comentados de forma detalhada na seção 3.

3 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Esta seção indica as bases de dados utilizadas, apresenta a delimitação do estudo e descreve o método aplicado no presente trabalho. Conforme mencionado anteriormente, o objetivo deste estudo é testar o impacto que a criação das novas universidades federais teve sobre algumas variáveis representativas do desenvolvimento das economias locais. Mais especificamente, será calculado o efeito desta política sobre a renda *per capita* das localidades, o nível educacional das pessoas adultas, a taxa de fecundidade e o nível de desigualdade de renda.

3.1 Bases de dados

As principais bases de dados utilizadas neste trabalho foram os Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As variáveis de interesse aqui investigadas são a renda domiciliar *per capita* municipal – a valores constantes de agosto de 2010 –,¹² o nível de escolaridade das pessoas adultas, a taxa de fecundidade total e o nível de desigualdade de renda.

Outros dados extraídos dos Censos foram utilizados como controles na regressão, quais sejam: proporção de homens na população; proporção de brancos e amarelos na população; proporção de pessoas por faixa etária (15-29 anos, 30-59 anos e 60 anos ou mais); número de habitantes e densidade demográfica. A escolha das variáveis de controle inseridas no modelo teve como base diversos estudos desenvolvidos para o Brasil que visaram avaliar os determinantes do crescimento local, como são exemplos Chagas e Toneto Jr. (2003), Pires (2005) e Silva e Resende (2009).

Um dos aspectos fundamentais para a realização deste trabalho foi o mapeamento das universidades federais brasileiras. Este levantamento foi feito com base nos dados disponibilizados pelo MEC e também tendo como referência as informações contidas nos sítios eletrônicos dessas instituições. Para a construção da variável de tratamento aqui empregada, explicada em detalhes mais adiante, foram utilizadas as latitudes e as longitudes dos municípios, fornecidas pelo IBGE.

Uma descrição mais específica a respeito da delimitação do estudo, trazendo a quantidade de municípios que receberam novos *campi* universitários, é trazida na próxima subseção. Detalhamentos acerca da descrição, da definição e das fontes das demais variáveis utilizadas neste estudo são apresentados no quadro A.1, no apêndice A.

É importante mencionar que, ao longo dos anos contemplados neste estudo, o número de municípios brasileiros passou de 4.491 para 5.565, de modo que foi necessário realizar a correspondência geográfica entre eles. Isso foi feito por

12. Valores deflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC/IBGE).

meio das áreas mínimas comparáveis (AMCs), desenvolvidas por Reis, Pimentel e Alvarenga (2007), para o período de 1991 a 2000, e manualmente, com base em pesquisas em diversos sítios eletrônicos, para o período de 2000 a 2010. Tendo em vista as limitações impostas pela disponibilidade das informações, a amostra contou com um total de 4.267 AMCs.¹³

3.2 Delimitação do estudo

Primeiramente, são necessários esclarecimentos relativos ao corte temporal com o qual será trabalhado. Como já explicado, o objetivo da análise é mensurar os impactos que a criação das universidades federais criadas na década passada teve sobre o nível de desenvolvimento das economias locais. Uma vez que boa parte das informações utilizadas para tal propósito advém dos Censos Demográficos – que foram realizados nos anos de 2000 e 2010 –, serão considerados como municípios afetados pela política de criação de novas universidades federais aqueles em que o início do funcionamento dos novos *campi* ocorreu até o ano de 2009. Isso porque se acredita ser pouco provável que os impactos de uma universidade federal cujas atividades iniciaram-se em 2010 possam ser captados nas informações do Censo Demográfico realizado naquele ano, uma vez que a coleta dos dados ocorreu no período de 1º de agosto a 30 de outubro de 2010.

Ademais, serão considerados como unidades tratadas somente as localidades em que, de fato, os *campi* são novos. Deste modo, aqueles em que a nova universidade federal tem procedência de alguma instituição, ou nos quais ela foi originada a partir do desmembramento ou da incorporação de outra universidade não serão considerados como afetados pela política pública. Essa delimitação é necessária, uma vez que a simples transferência da estrutura física, dos recursos humanos e dos alunos entre duas instituições não representa um fator novo para localidade, limitando consideravelmente o impacto dos choques advindos da criação da universidade federal.

Outro caso importante é o dos municípios que de fato foram contemplados com a instauração de um novo *campus*, mas ele não está vinculado a uma nova universidade, e sim a alguma já existente previamente. Para os fins aos quais se propõe este estudo, essas localidades foram consideradas como afetadas pela política de expansão das universidades.

Como já mencionado na subseção anterior, a realização da seleção das localidades que são consideradas afetadas pela política pública não é uma tarefa trivial, tendo sido realizada com base em ampla pesquisa nos endereços eletrônicos das universidades federais brasileiras. Ao todo, foram contabilizados 35 municípios que

13. Com algum abuso da terminologia, mas por questão de simplicidade, neste estudo referimo-nos às AMCs como municípios.

receberam *campi* novos vinculados a novas universidades federais e 52 municípios que receberam *campi* novos vinculados a universidades federais previamente existentes.

Destaca-se que, em ambos os casos, houve diversos municípios nos quais foram inaugurados *campi* que já tinham procedência em outras instituições ou em centros de ensino das próprias universidades federais ao qual estão vinculados. Compatibilizando os 87 municípios definidos como tendo recebido novos *campi* universitários com aqueles existentes nas bases de dados, obteve-se um total de 81 municípios diretamente afetados pela política pública. Cabe ressaltar que Vinhais (2013) encontrou, em seu estudo, um total de 121 municípios contemplados com novos *campi* universitários. A diferença em relação ao computado neste estudo dá-se por divergência quanto à definição de novos *campi* universitários, com base em sua procedência em relação a centros universitários já existentes.

3.3 Modelo de diferenças em diferenças

A expansão dos *campi* universitários é considerada como a implantação de uma política pública. Deste modo, entende-se que os municípios afetados por tal política receberam um tratamento. Conforme já mencionado, uma das principais dificuldades envolvidas na avaliação dos efeitos de uma política pública é criação do contrafactual adequado para servir de controle ao experimento, e existem diversas metodologias que podem ser empregadas na solução de problemas dessa natureza.

A escolhida para a realização deste trabalho foi a de diferenças em diferenças e efeito fixo nos municípios. A hipótese de identificação causal entre a implantação de novos *campi* universitários e as variáveis de interesse é que, caso a política não houvesse ocorrido, estas teriam trajetória idêntica nos municípios em que as novas universidades federais estão presentes e naqueles em que não estão.

A seguir, é feita uma breve apresentação do método utilizado, destacando-se suas vantagens e fragilidades. Considerar-se-á o ano de 2000 como o período pré-tratamento, e o ano de 2010 como o período pós-tratamento. A equação a ser estimada é definida do seguinte modo:

$$y_{mt} = \alpha_0 + \alpha_1 Ano_t + \alpha_2 (D_m * Ano_t) + \phi' X_{mt} + \theta_m + \varepsilon_{mt}, \quad (1)$$

em que y_{mt} é a variável dependente do município m , no ano t ; Ano_t é uma variável do tipo *dummy* que recebe valor unitário caso o ano seja 2010, e zero caso o ano seja 2000; D_m é a medida de tratamento para o município m ; X_{mt} é um conjunto de variáveis de controle demográfico que podem se alterar ao longo do tempo; θ_m é uma variável de efeito fixo para o município; e ε_{mt} é o termo de erro aleatório. O conjunto de parâmetros a ser estimado é $(\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \phi)$, sendo α_2 o coeficiente de interesse, uma vez que ele representa o impacto da criação dos novos *campi*

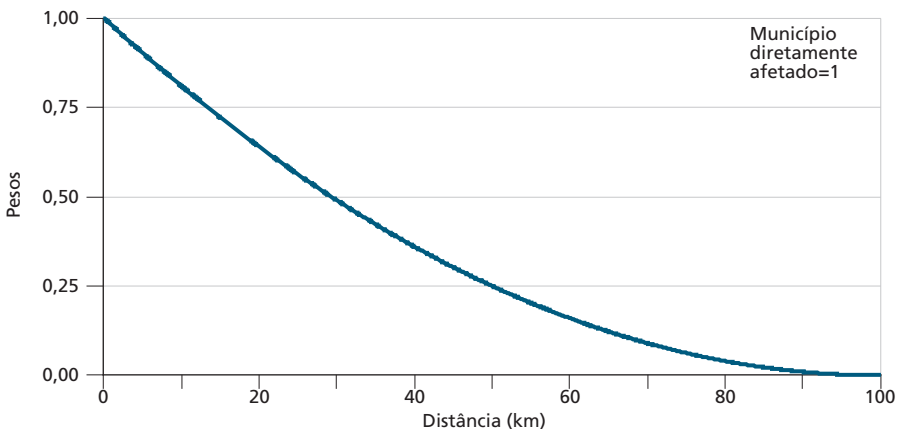
universitários. Em todas as especificações apresentadas na seção 4, a equação (1) foi estimada quatro vezes, uma para cada variável dependente de interesse.

Especial atenção deve ser dada para a construção da medida de tratamento aqui empregada (D_m). Ela é uma variável *dummy* cujo valor é unitário caso o município tenha recebido a implantação de um novo *campus* universitário. Contudo, é bastante provável que a influência dessa política não se restrinja em absoluto aos municípios diretamente afetados, podendo ter impactos também sobre aqueles que destes se avizinham, ou seja, apresentar um efeito de transbordamento (*spillover*). Na tentativa de capturar este padrão contínuo, define-se a medida de tratamento não como variável binária, mas sim respeitando a seguinte função, para cada município:

$$D_m = \begin{cases} \left(\frac{W - d_m}{W}\right)^2 & \text{se } d_m \leq W \text{ Km,} \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}, \quad (2)$$

em que W é um corte para o raio de distância em relação ao município mais próximo diretamente afetado pela política pública, ou seja, que tenha recebido um *campus* universitário, e d_m é a distância do município m em relação àquele. Esta abordagem foi utilizada no estudo de Naritomi, Soares e Assunção (2012), no qual os autores objetivaram analisar o impacto que os ciclos coloniais brasileiros da cana e do ouro tiveram sobre as instituições locais e o poder político nas regiões afetadas por eles. Neste estudo, os autores escolheram $W = 100$, que será nosso valor de referência.

GRÁFICO 2
Função de influência da variável de tratamento
($W = 100$)



Destaca-se que, por ser quadrática, a função descrita pela equação (2) atribui maior intensidade na medida de tratamento àqueles municípios mais próximos aos diretamente afetados pela política em questão. O indicador varia de 0 a 1 de acordo com o padrão apresentado no gráfico 2, em que se considera $W = 100$.

A identificação dos impactos da criação dos novos *campi* universitários está baseada nas diferenças das variações da incidência do tratamento entre os municípios e os anos. Partindo-se da equação (1), os valores esperados dos resultados para dois diferentes municípios (m e m') em dois diferentes anos ($t = 2000; 2010$) são (tudo o mais constante, exceto D):

$$E[y_{m_t} | Ano_t = 0, D_m, \bar{X}, \theta_m] = \alpha_0 + \phi' \bar{X} + \theta_m + E[\varepsilon_{m_t} | Ano_t = 0, D_m, \bar{X}, \theta_m], \quad (3)$$

$$E[y_{m_t} | Ano_t = 1, D_m, \bar{X}, \theta_m] = \alpha_0 + \alpha_1 + \alpha_2 D_m + \phi' \bar{X} + \theta_m + E[\varepsilon_{m_t} | Ano_t = 1, D_m, \bar{X}, \theta_m], \quad (4)$$

$$E[y_{m'_t} | Ano_t = 0, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}] = \alpha_0 + \phi' \bar{X} + \theta_{m'} + E[\varepsilon_{m'_t} | Ano_t = 0, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}], \quad (5)$$

$$E[y_{m'_t} | Ano_t = 1, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}] = \alpha_0 + \alpha_1 + \alpha_2 D_{m'} + \phi' \bar{X} + \theta_{m'} + E[\varepsilon_{m'_t} | Ano_t = 1, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}], \quad (6)$$

Tomando-se a diferença das equações (3) e (4), bem como aquela entre as equações (5) e (6), teremos:

$$\{E[y_{m_t} | Ano_t = 1, D_m, \bar{X}, \theta_m] - E[y_{m_t} | Ano_t = 0, D_m, \bar{X}, \theta_m]\} = \alpha_1 + \alpha_2 D_m + \{E[\varepsilon_{m_t} | Ano_t = 1, D_m, \bar{X}, \theta_m] - E[\varepsilon_{m_t} | Ano_t = 0, D_m, \bar{X}, \theta_m]\}, \quad (7)$$

$$\{E[y_{m'_t} | Ano_t = 1, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}] - E[y_{m'_t} | Ano_t = 0, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}]\} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{m'} + \{E[\varepsilon_{m'_t} | Ano_t = 1, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}] - E[\varepsilon_{m'_t} | Ano_t = 0, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}]\}, \quad (8)$$

Por fim, tomando-se a diferença das diferenças – ou seja, a diferença entre as equações (7) e (8) – e tendo em vista que as esperanças das diferenças dos erros cancelam-se na segunda diferença, devido à hipótese de tendências paralelas na ausência de tratamento (ou seja, que as mudanças médias para m e m' seriam as mesmas na ausência de tratamento, de modo que os grupos de tratamento e de controle evoluiriam da mesma forma), obtém-se:

$$\{E[y_{m_t} | Ano_t = 1, D_m, \bar{X}, \theta_m] - E[y_{m_t} | Ano_t = 0, D_m, \bar{X}, \theta_m]\} - \{E[y_{m'_t} | Ano_t = 1, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}] - E[y_{m'_t} | Ano_t = 0, D_{m'}, \bar{X}, \theta_{m'}]\} = \alpha_2 (D_{m'} - D_m). \quad (9)$$

Dividindo-se ambos os lados da equação por $(D_m - D_m)$, obteremos α_2 , que pode ser interpretado como o impacto marginal da implantação dos novos *campi* universitários sobre a variável de interesse nos municípios afetados pelo tratamento. É importante atentar para o fato de que a intensidade do efeito dependerá da distância dos municípios em relação ao município mais próximo efetivamente tratado (que recebeu o *campus* universitário).

A construção da medida de tratamento na forma aqui proposta pode ser considerada como um refinamento daquela utilizada no trabalho de Vinhais (2013). Em seu estudo, o autor considera como tratados apenas os municípios que passaram a sediar os novos *campi* universitários. Seu estudo não contempla, portanto, os efeitos *spillover* da política em questão. Contudo, por entender que há efeito transbordamento, Vinhais (2013) exclui do grupo de controle aqueles municípios pertencentes à microrregião na qual se localiza a unidade tratada, bem como os situados nas microrregiões que desta se avizinham.

Assim, a principal vantagem da abordagem aqui proposta para a medida de tratamento é que, ao invés de excluir os municípios que, potencialmente, foram indiretamente afetados pela implantação dos novos *campi* universitários, ela é capaz de mensurar o efeito da política em análise sobre eles, acomodando, portanto, uma situação de equilíbrio geral.

Por fim, como forma de testar a robustez dos resultados, foi conduzido um teste de falsificação temporal. A mesma metodologia acima descrita será aplicada para os anos de 1991 e 2000. A ideia de tal estratégia é que, se os resultados gerados pelo método aplicado forem robustos, o parâmetro de interesse não deve ser estatisticamente diferente de zero quando da estimação para o período em que a política em questão – ou seja, construção dos *campi* universitários – não havia sido implantada.

4 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos por meio da estimação do modelo apresentado previamente. Ela se divide em duas partes. Primeiramente, são apresentadas as estatísticas descritivas da amostra utilizada e, posteriormente, as evidências empíricas. As estimações foram feitas de modo a apresentarem erros-padrão corrigidos pela heterocedasticidade.

4.1 Estatísticas descritivas

Na tabela 1 são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas. Com 4.267 AMCs compondo a amostra em um painel de dois anos (2000 e 2010), foram totalizadas 8.534 observações. O estudo possui quatro variáveis de interesse, quais sejam: o logaritmo da renda domiciliar *per capita*, os anos médios

de estudo das pessoas com 25 anos de idade ou mais, a taxa de fecundidade total e a desigualdade de renda – mensurada por meio do índice de Gini. Para as AMCs, observa-se uma renda domiciliar *per capita* média de R\$ 363,9. A população dos municípios apresenta baixa escolaridade, com média pouco superior a 5,3 anos de estudo. Espera-se que cada mulher tenha, em média 2,5 filhos, e o índice de Gini é de 52,09, indicando que a renda não é nem igualmente distribuída nem fortemente concentrada.¹⁴ Destaca-se que os dados se referem para ambos os anos considerados no painel de dados. Em todos os indicadores, houve melhora, o que pode ser percebido a partir das estatísticas descritivas discriminadas por ano, apresentadas na tabela A.1, no apêndice A.

TABELA 1
Estatísticas descritivas

	Número de observações	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
<i>Log da renda domiciliar per capita</i>	8.534	5,90	0,57	4,24	7,62
Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +)	8.534	5,30	1,65	1,30	11,42
Taxa de fecundidade	8.534	2,49	0,69	1,21	7,79
Índice de Gini	8.534	52,09	6,90	28,00	82,00
<i>Dummy</i> de tratamento contínuo 100 km	8.534	0,06	0,17	0,00	1,00
Proporção de homens na população	8.534	50,30	1,62	43,37	81,58
Proporção de brancos e amarelos na população	8.534	49,94	24,00	0,87	100,00
Proporção de pessoas de 15 a 29 anos idade	8.534	26,34	2,48	16,19	40,79
Proporção de pessoas de 30 a 59 anos idade	8.534	34,16	5,17	17,43	45,82
Proporção de pessoas de 60 anos de idade ou +	8.534	11,05	3,41	2,17	26,58
Número de habitantes	8.534	42.249	223.950	795	11.300.000
Densidade demográfica	8.534	118,38	621,39	0,13	13.180,26

Elaboração dos autores.

Já a variável de tratamento, que varia de zero a um dependendo da distância da localidade em relação àquela que recebeu um novo *campus* de universidade federal, obteve média de 0,06. No ano de 2010, 46,9% dos municípios da amostra apresentaram valor diferente de zero, ou seja, podem ter sofrido impactos advindos da inauguração dos novos *campi* universitários.

As demais variáveis apresentadas na tabela 1 foram utilizadas como controles nas regressões. A proporção de homens na população é de 50,3%, e a de pessoas brancas e amarelas é de 49,94%. Ainda, 26,34% das pessoas têm idade entre 15 e 29 anos de idade, 34,16% entre 30 e 59 anos e 11,05% têm 60 anos ou mais.

14. Para este estudo, o índice de Gini foi parametrizado para ter valor mínimo zero (perfeita distribuição de renda) e máximo cem (total concentração).

Por fim, o número médio de habitantes das localidades contempladas na amostra é de 42,3 mil, e a densidade demográfica média é de 118,38 habitantes por km².

4.2 Análise dos resultados

Os resultados apresentados na tabela 2 são o coeficiente α_2 da equação (1) para cada uma das variáveis de interesse, apresentadas nas linhas. A primeira coluna contempla as estimações sem os controles demográficos, e a segunda, por sua vez, com tais controles. Os desvios-padrão são apresentados entre parênteses.

A estimação do modelo de diferenças em diferenças, em que a variável de tratamento varia entre zero e um para aqueles municípios que se encontram a até 100 km de distância em relação àqueles que receberam novos *campi* de universidades federais, mostrou que o impacto desta política sobre a renda *per capita* domiciliar dos municípios diretamente afetados é de 3,57%, levando-se em conta controles demográficos (coluna 2). Quando não são adicionados controles à regressão (coluna 1), não há qualquer impacto. O resultado obtido por meio da regressão que controla a estimação pelas características observáveis é um pouco maior do que o observado no estudo de Vinhais (2013), no qual o impacto da implantação dos novos *campi* universitários sobre a renda *per capita* foi de 3,3%. Isso sugere que o uso de uma abordagem que acomode possíveis efeitos de equilíbrio geral, ao levar em conta que a política implementada em determinada localidade tem potenciais impactos sobre as localidades vizinhas, é capaz de capturar tais efeitos, aumentando o coeficiente estimado.

Quanto ao efeito das novas universidades federais sobre a média de ano de estudos da população adulta, o modelo estimado apresentou relação negativa. Ou seja, nas localidades contempladas com os novos *campi*, a média de anos de estudos cai em 0,07 ano. Em princípio, esse parece ser um resultado contraditório. Entretanto, é possível que parte significativa dessas regiões tenha aumentado a oferta de ensino sem a contrapartida em termos de atratividade de novos negócios. Assim, a mão de obra mais qualificada, após concluir sua formação, pode tender a deslocar-se para os grandes centros em busca de melhores empregos e melhor remuneração, diminuindo a média de anos de estudo dos adultos nas localidades contempladas pela política. Esse é um aspecto bastante interessante e que tem o potencial de afetar as economias locais no longo prazo. Cabe ainda ressaltar que vai ao encontro da visão de Brown e Heaney (1997) a respeito da necessidade de se investigar os efeitos dessa política sobre a migração, aspecto que merece investigação adicional e é deixado como sugestão para pesquisa futura.

TABELA 2

Efeito da expansão de *campi* universitários federais sobre as variáveis de interesse: *dummy* de tratamento considera o raio de 100 km – total da amostra (2000-2010)

Variável dependente	(1)	(2)
<i>Log da renda domiciliar per capita</i>	0,01870 (0,0122)	0,03570*** (0,0117)
Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +)	-0,0350 (0,0350)	-0,07790*** (0,0289)
Taxa de fecundidade	-0,0370 (0,0299)	-0,0498* (0,0278)
Índice de Gini	2,0828*** (0,3599)	1,5291*** (0,3646)
Número de observações	8.534	8.534
Controles demográficos ¹	Não	Sim

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Proporção de homens na população; proporção de brancos e amarelos na população; proporção de pessoas por faixa etária (15-29 anos, 30-59 anos e 60 anos ou mais); número de habitantes; densidade demográfica.

Obs.: 1. Desvios-padrão entre parênteses.

2. *, ** e *** = níveis de significância $p < 0,1$, $p < 0,05$ e $p < 0,01$, respectivamente.

Outro resultado encontrado nesta investigação é o efeito negativo que a expansão dos *campi* universitários teve sobre a taxa de fecundidade total. As estimativas indicam que, nas localidades contempladas pela política, o número médio esperado de filhos por mulher caiu em 0,05. É possível que, uma vez que haja a possibilidade de aumentar seu grau de qualificação e, conseqüentemente, melhorar seu posicionamento no mercado de trabalho, com impactos positivos sobre a renda, as mulheres possam decidir por não ter ou por ter menos filhos.

Por fim, o estudo mostrou que a criação e a abertura de uma universidade federal em uma localidade tende a piorar a concentração de renda, aumentando o índice de Gini. Este é um resultado bastante razoável, pois a abertura da universidade gera um rol de empregos públicos no local, aumentando sua participação sobre o total da mão de obra. Dado que o setor público pratica salários mais elevados em relação ao setor privado, é esperado, em algum grau, o aumento da concentração de renda. As estimativas indicam que a abertura de um *campus* universitário tende a aumentar o índice de Gini em 1,53 ponto.

4.2.1 Resultados para as subamostras

Conforme afirmado por Stokes e Coomes (1998) e ratificado pelos resultados encontrados por Vinhais (2013), o efeito econômico de curto prazo tende a ser mais intenso em localidades menores. Assim, seguindo a abordagem de Vinhais (*ibidem*), as localidades foram segmentadas de acordo com o tamanho de sua

população, estimando-se a equação (1) para o grupo daquelas com até 65 mil habitantes. A amostra contou com 3.816 AMCs (89% da amostra completa), totalizando 7.632 observações para o conjunto dos anos de 2000 e 2010.

A tabela 3 mostra que o impacto da criação dos novos *campi* universitários sobre a renda *per capita* nestas localidades, tendo em conta a estimação que leva em conta os controles demográficos, é bem mais acentuado para os municípios com até 65 mil habitantes (aumento de 7,06%) em comparação com a amostra completa (3,57%). Também se nota diferença significativa no impacto negativo que a política tem sobre a taxa de fecundidade (-0,0906 para os municípios de pequeno corte frente a -0,0498 para a amostra total). Por sua vez, os impactos sobre os anos médios de estudo da população adulta e sobre a desigualdade de renda seguem a mesma direção e magnitude semelhante ao observado para o total da amostra.

TABELA 3

Efeito da expansão de *campi* universitários federais sobre as variáveis de interesse: *dummy* de tratamento considera o raio de 100 km – municípios com até 65 mil habitantes (2000-2010)

Variável dependente	(1)	(2)
<i>Log da renda domiciliar per capita</i>	0,0701*** (0,0145)	0,0706*** (0,0142)
Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +)	0,0076 (0,0436)	-0,0783** (0,0364)
Taxa de fecundidade	-0,1166*** (0,0358)	-0,0906*** (0,0340)
Índice de Gini	1,9994*** (0,4631)	1,5822*** (0,4615)
Número de observações	7.632	7.632
Controles demográficos ¹	Não	Sim

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Proporção de homens na população; proporção de brancos e amarelos na população; proporção de pessoas por faixa etária (15-29 anos, 30-59 anos e 60 anos ou mais); número de habitantes; densidade demográfica.

Obs.: 1. *, ** e *** = níveis de significância $p < 0,1$, $p < 0,05$ e $p < 0,01$.

2. Desvios-padrão entre parênteses.

O estudo também testou os efeitos da expansão das universidades federais sobre as regiões Norte e Nordeste. Estas, em seu agregado, sabidamente apresentam os piores indicadores de desenvolvimento do país, de modo que se faz útil a avaliação dos efeitos da política sobre estas localidades. A amostra contou com 1.706 AMCs (40% da amostra completa), totalizando 3.412 observações para o conjunto dos anos de 2000 e 2010.

Como pode ser visto na tabela 4, considerando-se a estimação com os controles demográficos, observa-se que, na dimensão da renda, o efeito da política sobre essas regiões (aumento de 3,28% nas localidades contempladas) é levemente inferior ao observado para o total do Brasil (3,57%). Já no que tange ao grau de escolaridade das pessoas adultas nota-se, assim como para a amostra completa, um efeito negativo. Entretanto, a magnitude para as regiões Norte e Nordeste é substancialmente maior. Esse resultado evidencia ainda mais a importância de um estudo aprofundado sobre os movimentos de migração da mão de obra que está se qualificando nesses novos centros de ensino. Por fim, as estimativas não encontraram relação entre a abertura dos *campi* e a taxa de fecundidade ou nível de desigualdade de renda.

TABELA 4
Efeito da expansão de *campi* universitários federais sobre as variáveis de interesse: *dummy* de tratamento considera o raio de 100 km: Norte e Nordeste (2000-2010)

Variável dependente	(1)	(2)
<i>Log da renda domiciliar per capita</i>	0,0154 (0,0159)	0,0328** (0,0158)
Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +)	-0,2037*** (0,0339)	-0,1603*** (0,0323)
Taxa de fecundidade	0,1076** (0,0500)	0,0260 (0,0479)
Índice de Gini	0,8154 (0,5305)	0,2734 (0,5325)
Número de observações	3.412	3.412
Controles demográficos ¹	Não	Sim

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Proporção de homens na população; proporção de brancos e amarelos na população; proporção de pessoas por faixa etária (15-29 anos, 30-59 anos e 60 anos ou mais); número de habitantes; densidade demográfica.

Obs.: 1. *, ** e *** = níveis de significância $p < 0,1$, $p < 0,05$ e $p < 0,01$.

2. Desvios-padrão entre parênteses.

4.2.2 Teste de falsificação

Com vistas a testar a robustez do impacto da criação de novos *campi* universitários sobre as variáveis de interesse apresentadas anteriormente, foi conduzido um teste de falsificação temporal. Neste, as mesmas estimativas descritas a partir da equação (1) foram realizadas não para o período de 2000 a 2010, mas sim para o período de 1991 a 2000 (neste caso, a variável *Ano_t* é do tipo *dummy* e recebe valor unitário caso o ano seja 2000, e zero caso o ano seja 1991).

TABELA 5

Teste de falsificação temporal: efeito da expansão de *campi* universitários federais sobre as variáveis de interesse – *dummy* de tratamento considera o raio de 100 km – total da amostra (1991-2000)

Variável dependente	(1)	(2)
<i>Log da renda domiciliar per capita</i>	-0,0192 (0,0128)	0,0014 (0,0126)
Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +)	0,0400** (0,0177)	0,0033 (0,0179)
Taxa de fecundidade	-0,0353 (0,0474)	-0,0034 (0,0415)
Índice de Gini	-0,1899 (0,4395)	-0,7495* (0,4404)
Número de observações	8.534	8.534
Controles demográficos ¹	Não	Sim

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Proporção de homens na população; proporção de brancos e amarelos na população; proporção de pessoas por faixa etária (15-29 anos, 30-59 anos e 60 anos ou mais); número de habitantes; densidade demográfica.

Obs.: 1. *, ** e *** = níveis de significância $p < 0,1$, $p < 0,05$ e $p < 0,01$.

2. Desvios-padrão entre parênteses.

A ideia por trás deste exercício é que, se os resultados apresentados na tabela 2 forem robustos – ou seja, caso eles estejam realmente captando os efeitos da criação dos novos *campi* universitários sobre as economias locais –, ao aplicar-se a mesma metodologia para um período em que não houve expansão das universidades federais, o coeficiente estimado (α_2) não se diferenciará estatisticamente de zero.

Essa percepção é corroborada por meio das estimativas apresentadas na tabela 5. Considerando-se o modelo com os controles demográficos, os resultados indicam a robustez daqueles exibidos anteriormente para as variáveis renda domiciliar *per capita*, anos médios de estudo das pessoas adultas e taxa de fecundidade, para os quais o coeficiente de interesse não se diferenciou estatisticamente de zero. O nível de desigualdade de renda, entretanto, apresentou coeficiente significativo (ainda que apenas a 10%), de modo que deve haver cautela no uso do resultado obtido anteriormente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo avaliar o impacto da criação dos novos *campi* de universidades federais sobre algumas dimensões do desenvolvimento nos municípios que os receberam, para o período entre 2000 e 2010. As evidências empíricas encontradas mostram que o impacto da criação dos novos *campi* universitários sobre a renda *per capita* dos municípios diretamente afetados

é de 3,57%. Essa estimativa é maior do que a apresentada por Vinhais (2013), que encontrou um efeito de 3,3%. Entende-se que o maior efeito aqui encontrado deve-se à estratégia empírica empregada. O fato de ela contabilizar a potencial influência sobre as localidades vizinhas intensifica os impactos da política sobre os municípios diretamente afetados. Os resultados também mostraram que o efeito da criação de novos *campi* de universidades federais é maior sobre os municípios de menor porte.

Além da renda, foram testados os impactos das novas universidades federais sobre o nível de escolaridade dos adultos, variável para a qual o efeito encontrado foi negativo. Como já mencionado, é um resultado curioso e merece investigação mais aprofundada, pois pode sinalizar, talvez, falta de interação entre a política pública e o setor privado. Se a existência da universidade não for capaz de atrair mais empresas para as regiões, é possível que mão de obra qualificada migre. Certamente esse é um resultado que demandará mais pesquisas para a validação da evidência obtida aqui, e identificação clara dos canais que explicam este resultado. Ademais, também foi encontrada relação negativa entre os novos *campi* e a taxa de fecundidade, e os resultados sugeriram que um dos impactos da política pode ser um maior nível de concentração de renda.

No presente estudo também foi conduzido um teste de falsificação temporal, com vistas a verificar a robustez dos resultados obtidos. A ideia por trás de tal experimento é que, no caso de os resultados obtidos anteriormente serem robustos, o coeficiente de interesse para o teste de falsificação não deve ser estatisticamente diferente de zero. Os resultados obtidos apontaram para robustez das estimativas aqui apresentadas, exceto para o caso da desigualdade de renda, resultado que deve ser utilizado com cautela.

Os resultados mostram que o efeito de curto prazo da criação de novas universidades federais é positivo no que tange à renda *per capita* municipal e à redução da taxa de natalidade. Entretanto, ressalva-se a importância de que mais pesquisas e estudos verifiquem a robustez do negativo efeito observado sobre o nível de escolaridade das pessoas adultas nesta pesquisa, e se debruçam sobre a compreensão dos canais, caso este efeito de fato encontre respaldo em outros estudos. Contudo, para o geral, essas evidências corroboram em parte a ideia central do programa de expansão do ensino superior público, que afirma que o processo de interiorização das universidades federais contribui positivamente para o desenvolvimento das regiões onde elas estão inseridas.

Conforme afirmado na introdução deste estudo, há toda uma literatura que se ocupa da avaliação dos aspectos qualitativos do processo de expansão das universidades federais em detrimento daqueles quantitativos – o que não foi foco do presente trabalho. A qualidade do ensino ofertado nesses novos *campi*

será determinante para a investigação dos efeitos de longo prazo dessa política, como a sua capacidade em melhorar o capital humano disponível e em atrair novos investimentos para as regiões contempladas. Ambas investigações também são deixadas como recomendação para pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

- BLACKWELL, M.; COBB, S.; WEINBERG, D. The economic impact of educational institutions: issues and methodology. **Economic Development Quarterly**, Cleveland, v. 16, n. 1, p. 88-95, 2002.
- BOOTH, G.; JARRET, J. The identification and estimation of a university's economic impacts. **Journal of Higher Education**, Claremont, v. 47, n. 5, p. 565-576, 1976.
- BROWN, K. H. T.; HEANEY, M. T. A note on measuring the economic impact of institutions of higher education. **Research in Higher Education**, Jacksonville, v. 38, n. 2, p. 229-240, 1997.
- CAFFREY J.; ISAACS, H. H. **Estimating the impact of a college or university on the local economy**. Washington: American Council on Education, 1971.
- CALDARELLI, C. E.; CAMARA, M. R. G.; PERDIGÃO, C. Instituições de ensino superior e desenvolvimento econômico: o caso das universidades estaduais paranaenses. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 44, p. 85-113, jan./jul. 2015.
- CHAGAS, A. L. S.; TONETO JR., R. Fatores determinantes do crescimento local: evidências a partir de dados dos municípios brasileiros para o período 1980-1991. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 349-385, ago. 2003.
- CORBUCCI, P. R. **Evolução do acesso de jovens à educação superior no Brasil**. Brasília: Ipea, 2014. (Texto para Discussão, n. 1950).
- DORSETT, R. A.; WEILER, W. C. The impact of an institution's federal research grants on the economy of its state. **Journal of Higher Education**, Claremont, v. 53, n. 4, p. 419-428, 1982.
- ELLIOT, D.; LEVIN, S.; MEISEL, J. Measuring the economic impact of institutions of higher education. **Research in Higher Education**, Jacksonville, v. 28, n. 1, p. 17-33, 1988.
- FELSENSTEIN, D. The university in the metropolitan arena: impacts and public policy implications. **Urban Studies**, Glasgow, v. 33, n. 9, p. 1565-1580, 1996.

FOWKES, A. S. The economic impact of higher education in the Yorkshire and Humberside region of England. **Higher Education**, Amsterdam, v. 12, p. 591-596, 1983.

FRANCO, M. *et al.* Expansão da educação superior e arquiteturas acadêmicas: tensões e conflitos. **Série-Estudos**, Campo Grande, n. 30, p. 117-139, jul./dez. 2010.

GARRIDO-YSERTE, R.; GALLO-RIVERA, M. The impact of the university upon local economy: three methods to estimate demand-side effects. **The Annals of Regional Science**, Berlin, v. 44, n. 1, p. 39-67, 2010.

GODDARD, J.; KEMPTON, L. **Connecting universities to regional growth: a practical guide**. Brussels: European Commission, 2011. Disponível em: <<https://goo.gl/632hTn>>. Acesso em: 18 mar. 2014.

HARRIS, R. The impact of the university of Portsmouth on the local economy. **Urban Studies**, Glasgow, v. 34, n. 4, p. 605-626, 1997.

KELLY, U.; MCLELLAN, D.; MCNICOLL, I. **The impact of universities on the UK economy**. London: Universities UK, 2009.

KOTOSZ, B. The local economic impact of higher education institutions in Hungary. *In*: KHAVAND, K. J. (Ed.). **Intellectual capital management: global perspectives on higher education, science and technology**. Rabat: Isesco, 2013. p. 45-60.

LILLIS, C. M.; TONKOVISH, D. The impact of importation of grant and research money on a state economy. **Journal of Higher Education**, Claremont, v. 48, n. 5, p. 577-587, 1976.

LUGÃO, R. *et al.* Reforma universitária no Brasil: uma análise dos documentos oficiais e da produção científica sobre o Reuni – Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. *In*: COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN UNIVERSITARIA EN AMÉRICA DEL SUR, 10., 2010, Mar del Plata. **Anales...** Mar del Plata: [s.n.], 2010.

MANCEBO, D. Reforma da educação superior: o debate sobre a igualdade no acesso. *In*: BITTAR, M.; OLIVEIRA, J. F.; MOROSINI, M. (Orgs.). **Educação superior no Brasil: 10 anos pós-LDB**. Brasília: Editora Inep, 2008. p. 55-70.

NARITOMI, J.; SOARES, R. R.; ASSUNÇÃO, J. J. Institutional development and colonial heritage within Brazil. **Journal of Economic History**, Cambridge, v. 72, n. 2, p. 393-422, 2012.

PIRES, M. C. C. Crédito e crescimento econômico: evidências para os municípios brasileiros. *In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL*, 8., 2005, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Anpec, 2005.

REIS, E.; PIMENTEL, M.; ALVARENGA, A. Áreas mínimas comparáveis para os períodos intercensitários de 1872 a 2000. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA HISTÓRICA*, 1., 2007, Paraty. **Anais...** Paraty: [s.n.], 2007.

ROLIM, C.; KURESKI, R. Impacto econômico de curto prazo das universidades federais na economia brasileira. *In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL*, 12., 2010, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Anpec, 2010.

SIEGFRIED, J.; SANDERSON, A.; MCHENRY, P. The economic impact of colleges and universities. **Economic of Education Review**, New York, v. 26, n. 5, p. 546-558, 2007.

SILVA, A. M. A.; RESENDE, G. M. Crescimento econômico comparado dos municípios alagoanos e mineiros: uma análise espacial. **Economia Política do Desenvolvimento**, Maceió, v. 1, n. 6, p. 133-160, set./dez. 2009.

STEINACKER, A. The economic effect of urban colleges on their surrounding communities. **Urban Studies**, Glasgow, v. 42, n. 7, p. 1161-1175, 2005.

STOKES, K.; COOMES, P. **The local economic impact of higher education: an overview of methods and practice**. Tallahassee: Association for Institutional Research, 1998. (Tallahassee Professional File, n. 67).

VINHAIS, H. E. F. **Estudo sobre o impacto da expansão das universidades federais no Brasil**. 2013. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

VÝROSTOVÁ, E.; VÝROST, T. Measuring the role of universities in regional development. *In: CENTRAL EUROPEAN CONFERENCE IN REGIONAL SCIENCE (CERS)*, 2., 2007, Slovak Republic. **Annals...** Slovak Republic: CEI, 2007.

YUSUF, S.; NABESHIMA, K. **How universities promote economic growth**. Washington: World Bank, 2007.

APÊNDICE A

QUADRO A.1

Descrição das variáveis

Variável	Descrição
Logaritmo da renda domiciliar <i>per capita</i> média	Logaritmo da razão entre o somatório da renda de todos os indivíduos residentes no domicílio e o número total desses indivíduos. Valores em reais de agosto de 2010, deflacionados pelo INPC. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).
Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +)	Média municipal de anos de estudo da população com 25 anos de idade ou mais. Para os anos de 1991 e 2000, foi calculada como a razão entre o somatório do número de anos de estudo completados pelas pessoas que têm 25 ou mais anos de idade e o número de pessoas nessa faixa etária. O Censo Demográfico de 2010 traz o nível de instrução dos indivíduos segmentado não em anos de estudo, mas em quatro categorias: <i>i</i>) sem instrução e fundamental incompleto; <i>ii</i>) fundamental completo e médio incompleto; <i>iii</i>) médio completo e superior incompleto; e <i>iv</i>) superior completo. Considerando-se a estrutura do ensino no Brasil vigente à época em que essas pessoas com mais de 25 anos ingressaram na vida escolar (anterior à atual), tem-se que as categorias acima correspondem aos seguintes anos de estudo: <i>i</i>) zero a sete; <i>ii</i>) oito a dez; <i>iii</i>) onze a quinze; <i>iv</i>) dezesseis ou mais. Para as categorias <i>i</i>), <i>ii</i>) e <i>iii</i>), tomaram-se as respectivas médias (3,5, nove e treze, respectivamente). Para a quarta categoria, adotou-se o valor dezesseis. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).
Taxa de fecundidade total	Número médio de filhos que uma mulher deverá ter ao terminar o período reprodutivo (15 a 49 anos de idade). Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).
Índice de Gini	Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> . No formato usado neste estudo, seu valor varia de zero, quando não há desigualdade, a cem, quando a desigualdade é máxima. O universo de indivíduos foi limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).
Proporção de homens na população	Razão entre o total de homens em um município e a população total do município, multiplicado por cem. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).
Proporção de brancos e amarelos na população	Razão entre o total de pessoas brancas e amarelas e a população total do município, multiplicado por cem. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).
Proporção de pessoas de 15 a 29 anos	Razão entre o total de pessoas de 15 a 29 anos de idade e a população total do município, multiplicado por cem. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).
Proporção de pessoas de 30 a 59 anos	Razão entre o total de pessoas de 30 a 59 anos de idade e a população total do município, multiplicado por cem. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).
Proporção de pessoas de 60 a 59 anos	Razão entre o total de pessoas de 60 anos de idade ou mais e a população total do município, multiplicado por cem. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).
Número de habitantes	População total do município. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).
Densidade populacional	Número de habitantes por km ² no município. Informações obtidas a partir dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (IBGE).
Posição geográfica	Latitude e longitude dos municípios brasileiros. Os dados foram obtidos do cadastro de cidades e vilas do IBGE de 1998.

Elaboração dos autores.

TABELA A.1
Estatísticas descritivas discriminadas por ano
 A.1A – 2000

	Observação	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
<i>Log da renda domiciliar per capita</i>	4.267	5,69	0,57	4,24	7,47
Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +)	4.267	4,14	1,28	1,30	9,70
Taxa de fecundidade	4.267	2,83	0,71	1,56	7,79
Índice de Gini	4.267	54,80	6,36	32,00	82,00
<i>Dummy</i> de tratamento contínuo 100 km	4.267	0,00	0,00	0,00	0,00
Proporção de homens na população	4.267	50,61	1,52	43,37	58,34
Proporção de brancos e amarelos na população	4.267	52,73	24,92	0,87	100,00
Proporção de pessoas de 15 a 29 anos idade	4.267	26,92	2,24	16,19	35,01
Proporção de pessoas de 30 a 59 anos idade	4.267	31,92	4,96	17,43	45,82
Proporção de pessoas de 60 anos de idade ou +	4.267	9,24	2,51	2,17	22,33
Número de habitantes	4.267	39.794	213.589	795	10.400.000
Densidade demográfica	4.267	111,63	592,39	0,13	12.915,98

A.1B – 2010

	Observações	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
<i>Log da renda domiciliar per capita</i>	4.267	6,10	0,49	4,81	7,62
Anos médios de estudo (25 anos de idade ou +)	4.267	6,47	1,03	4,31	11,42
Taxa de fecundidade	4.267	2,16	0,47	1,21	4,86
Índice de Gini	4.267	49,37	6,33	28,00	80,00
<i>Dummy</i> de tratamento contínuo 100 km	4.267	0,13	0,22	0,00	1,00
Proporção de homens na população	4.267	49,99	1,65	44,77	81,58
Proporção de brancos e amarelos na população	4.267	47,15	22,70	3,10	98,66
Proporção de pessoas de 15 a 29 anos idade	4.267	25,76	2,57	16,96	40,79
Proporção de pessoas de 30 a 59 anos idade	4.267	36,39	4,35	21,34	45,67
Proporção de pessoas de 60 anos de idade ou +	4.267	12,87	3,22	3,57	26,58
Número de habitantes	4.267	44.705	233.852	805	11.300.000
Densidade demográfica	4.267	125,13	649,10	0,13	13.180,26

Elaboração dos autores.

Data de submissão: 17/08/2016

Primeira decisão editorial em: 04/11/2016

Última versão recebida em: 21/03/2017

Aprovação final em: 03/04/2017