ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of
ZBW
Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Furtado, Bernardo Alves

Working Paper

Heterogeneidades em receitas orçamentárias, eficiência e seus determinantes: Evidências para municípios brasileiros em 2010

Texto para Discussão, No. 1796

Provided in Cooperation with:
Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

Suggested Citation: Furtado, Bernardo Alves (2012) : Heterogeneidades em receitas orçamentárias, eficiência e seus determinantes: Evidências para municípios brasileiros em 2010, Texto para Discussão, No. 1796, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/91465

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

1796
TEXTO PARA DISCUSSÃO

HETEROGENEIDADES EM RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS, EFICIÊNCIA E SEUS DETERMINANTES: EVIDÊNCIAS PARA MUNICÍPIOS BRASILEIROS EM 2010

Bernardo Alves Furtado

ipea
Por um Brasil desenvolvido

1796

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Brasília, novembro de 2012

HETEROGENEIDADES EM RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS, EFICIÊNCIA E SEUS DETERMINANTES: EVIDÊNCIAS PARA MUNICÍPIOS BRASILEIROS EM 2010*

Bernardo Alves Furtado**

* O autor agradece os comentários detalhados de Guilherme Mendes Resende e as sugestões de Leonardo Monteiro Monasterio, assim como a colegas da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.
** Coordenador de Estudos Urbanos da Dirur do Ipea.

Governo Federal

Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República
Ministro Wellington Moreira Franco

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente
Marcelo Côrtes Neri

Diretor de Desenvolvimento Institucional
Luiz Cezar Loureiro de Azeredo

Diretora de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais
Luciana Acioly da Silva

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia
Alexandre de Ávila Gomide

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas, Substituto
Claudio Roberto Amitrano

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
Francisco de Assis Costa

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura
Fernanda De Negri

Diretor de Estudos e Políticas Sociais
Rafael Guerreiro Osorio

Chefe de Gabinete
Sergei Suarez Dillon Soares

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação
João Cláudio Garcia Rodrigues Lima

Ouvidoria: http://www.ipea.gov.br/ouvidoria
URL: http://www.ipea.gov.br

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2012

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1.Brasil. 2.Aspectos Econômicos. 3.Aspectos Sociais. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: R51, H21, H77

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 9

2 LITERATURA 13

3 METODOLOGIAS 15

4 BASE DE DADOS 19

5 RESULTADOS 25

6 LIMITAÇÕES E AGENDA DE PESQUISA 36

7 DISCUSSÃO 37

8 RECOMENDAÇÕES 38

REFERÊNCIAS 40

APÊNDICES 43

SINOPSE

A distribuição de receitas orçamentárias entre municípios – que são entes federados no Brasil – é altamente desigual *vis-à-vis* sua demanda por serviços públicos. Dados os processos de conurbação e urbanização intensos na segunda metade do século passado, alguns municípios concentraram recursos e serviços públicos de qualidade, enquanto municípios vizinhos abrigam trabalhadores com renda mais baixa que viajam cotidianamente na direção das oportunidades de emprego. Como resultado, a realidade urbana brasileira é não homogênea, com desníveis relevantes no acesso à rede de transportes, lazer, educação e segurança, entre outros bens públicos. Dado este contexto, este estudo tem um objetivo que se desdobra em três partes. Em primeiro lugar, identifica a magnitude da desigualdade de receitas orçamentárias entre municípios, utilizando-se de análise espacial exploratória e informações detalhadas de 5.212 municípios brasileiros. Com isso, o texto descreve e caracteriza municípios vizinhos com altas e baixas receitas em relação a seu produto interno bruto (PIB) *per capita*, sua população e outros indicadores. Em segundo lugar, o estudo testa a eficiência de serviços públicos oferecidos nos municípios por meio da metodologia de Análise por Envoltória de Dados (DEA). Para fazê-lo, o nível de despesas em serviços de saúde básica *per capita* é utilizado como insumo, então comparado à quantidade de serviços de saúde oferecidos. De modo simultâneo, despesas com educação básica *per capita* são comparadas aos níveis de excelência educacionais alcançados. Isto é feito para a amostra de municípios vizinhos com altas e baixas receitas *per capita* identificados no passo inicial. Finalmente, a pesquisa busca discutir, por meio de análise econométrica, quais seriam os principais determinantes desta eficiência municipal. Dessa forma, enfatizam-se duas questões cumulativas que os municípios como entidades públicas federadas devem enfrentar no intuito de prover serviços de qualidade aos seus cidadãos: disponibilidade de recursos compatível com a demanda de seus habitantes, de um lado, e eficiência – e seus determinantes – para transformar tais recursos em serviços, de outro lado. Os resultados indicam que há setenta municípios que concentram recursos significativamente superiores aos seus vizinhos. Este grupo – chamado de alto-baixo – apresenta eficiência menor que a dos outros grupos, com resultados mais baixos em atendimento à saúde e desempenho educacional. Municípios classificados como baixo-alto – que estão em regiões ricas, mas que apresentam recursos fiscais mais baixos – saem-se melhor que os outros grupos com a mais alta eficiência média da amostra, embora – em níveis absolutos de resultados de saúde e educação – estejam em níveis mais baixos. Fundamentalmente, a análise de eficiência confirma que há heterogeneidades também na capacidade de prestar serviços públicos, com resultados

diferentes do padrão Sul-Sudeste-Centro-Oeste/Norte-Nordeste, comumente observado na análise empírica brasileira. Os determinantes da eficiência estão em consonância com a literatura internacional, confirmando que transferências excessivas para municípios pequenos reduzem significativamente sua eficiência. Com base nas análises realizadas, recomendações de políticas são sugeridas.

Palavras-chave: municípios; eficiência; receitas orçamentárias.

ABSTRACT[i]

Distribution of tax revenue among municipalities – which are constitutionally official federal entities in Brazil – is highly unequal vis-à-vis their demands of public services. Given conurbation processes and intense urbanization in the second half of the past century, some municipalities concentrate resources and quality public services whereas neighboring municipalities harbor low-income workers who have to commute back to employment opportunities. As a result, urban landscape in Brazil is far from homogeneous displaying ruptures in level of access to transportation networks and leisure activities, education and safety, among other public goods. Given this context, this paper has a threefold objective. Firstly, it identifies the magnitude of these tax revenue inequalities by municipalities using exploratory spatial analysis and detailed fiscal information for 5,212 municipalities out of 5,565 ones in Brazil. Thus, this study describes and characterizes neighboring municipalities with high and low tax revenue vis-à-vis their GDP per capita, population and other indicators. Secondly, it tests the efficiency of public services offer using Data Envelopment Analysis (DEA). In order to do so, level of expenditures in health services per capita is used as input compared to quantity of health basic attention level services provided. Simultaneously, level of basic education expenditure per capita is compared to educational achievement by municipality. This is done for the sample of municipalities with high and low tax revenue per capita. Finally, we use econometric analysis to infer what the main determinants of the observed efficiency are. Thus, this paper highlights two cumulative issues that municipalities as

i. As versões em língua inglesa das sinopses desta coleção não são objeto de revisão pelo Editorial do Ipea.
The versions in English of the abstracts of this series have not been edited by Ipea's publishing department.

institutions have to face in order to provide quality service to its citizens: raw resources availability compared to need of inhabitants on the one hand, and efficiency and its determinants to transform those resources into services on the other hand. Results indicate that there are 70 municipalities which concentrates income resources significantly higher than their neighbors. This so-called high-low group shows efficiency lower than other groups with worse achievement in health and education. Municipalities classified as low-high – which are in rich regions but have comparatively lower income available – fare better than the other groups with the highest efficiency rate of the sample, although with lower absolute results. In sum, the efficiency analysis confirms that there are heterogeneities in the ability to provide public services with results that differ from the Southeast/Northeast (rich/poor) typical pattern of empirical analysis for Brazil. The determinants of efficiency are in accordance to the literature, confirming that excessive transfers to small municipalities significantly reduces efficiency. Therefore, we can provide practical public policy recommendations to be enforced based on the results.

Keywords: municipalities; efficiency; tax revenue.

1 INTRODUÇÃO

O Artigo primeiro da Constituição brasileira afirma que a República Federativa do Brasil é formada pela "união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal [DF]" (Brasil, 1988, p. 1). O entendimento derivado é o de que há três entes federados no Brasil: a União, os estados – incluindo-se o DF – e os municípios. Cada ente tem suas respectivas competências, conforme estabelecido em lei. Cada ente tem suas fatias de receitas orçamentárias estabelecidas de acordo com lista de impostos sob sua jurisdição. A Constituição Federal (CF) de 1988 define ainda os serviços públicos a serem prestados pelos entes da Federação. Alguns serviços são enquadrados em competências concorrentes e devem ser ofertados ao público de forma sinergética.

Consta ainda das páginas iniciais da CF, no seu Artigo 3º, inciso III, como "objetivo fundamental" da República: "erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais" (Brasil, 1988, p. 2). Mais especificamente, o Artigo 165, § 7º estabelece: "Os orçamentos previstos no § 5º , I e II, deste artigo, compatibilizados com o plano plurianual, terão entre suas funções a de reduzir desigualdades inter-regionais, segundo critério populacional" (*op. cit.*, p. 88).

Entretanto, a heterogeneidade de indicadores e estatísticas para os municípios brasileiros permanece díspar não apenas ao descrever a realidade que se observa, mas também na distribuição de receitas orçamentárias que poderiam, se não reduzir, pelo menos contribuir para que o acesso do cidadão aos serviços e bens públicos não se mantivesse em padrões tão distintos de localidade a localidade.

Mais que uma questão de desigualdade regional, este estudo investiga desigualdades de receitas orçamentárias entre municípios vizinhos. De fato, dado que a atividade econômica ultrapassa frequentemente os limites político-administrativos municipais, torna-se problema público relevante a compatibilização entre distribuição populacional e demanda por serviços e bens públicos, de um lado, e atividade econômica e arrecadação tributária, de outro lado.

É exatamente essa questão de compatibilidade território-cidadão que os constituintes observaram ao determinar os "critérios populacionais", estabelecidos no Artigo 165.[1]

1. Em especial, o Fundo de Participação dos Municípios (FPM), claramente observando sua função distributiva, utiliza-se de critério populacional. Outras receitas municipais – a devolução da cota-parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), por exemplo – observam a lógica econômica, afastando-se do critério populacional.

Este texto estuda – em três etapas – se a provisão constitucionalista ameniza a distribuição de recursos de forma inter-regional, ou se a capacidade local do município – sua receita e eficiência de sua aplicação – permanece incapaz para realizar mudanças estruturais.

Em outras palavras, buscar-se-á analisar se o critério populacional possui complexidade necessária para promover, por si só, maior igualdade de oportunidades regional ou inter-regionalmente.

Dado esse contexto, o objetivo geral deste trabalho é investigar três aspectos da questão municipal que, cumulativa e sequencialmente, influenciam a oferta de serviços e bens públicos.

1. Em primeiro lugar, impõe-se o recorte espacial (a proximidade entre municípios) como fator de análise que verifica se há incompatibilidade significativa de recursos fiscais entre municípios brasileiros vizinhos. Como resultado desta etapa, separam-se os municípios em agrupamentos que traduzem esta característica espacial.
2. Em segundo lugar, verifica-se a capacidade dos municípios de processar recursos e transformá-los em serviços públicos de educação e saúde, considerando-se na análise o recorte espacial realizado.
3. Finalmente, os resultados de eficiência e recorte espacial são utilizados como insumos para identificar determinantes (atributos básicos) que contribuem para construir a eficiência verificada. Estes passos são desenvolvidos no intuito de possibilitar a elaboração de recomendações de política pública.

Este estudo está organizado como se segue. Esta introdução apresenta panorama da heterogeneidade observada nos municípios brasileiros de forma geral e em específico em relação a seus números fiscais. Em seguida, na seção 2, procede-se à revisão da literatura nacional e internacional sobre a gestão de recursos fiscais no nível local e a possibilidade de entendimento dos níveis de eficiência em governos subnacionais. A seção 3, a seguir, descreve os procedimentos metodológicos utilizados e sua adequação ao estudo de caso apresentado. Os dados utilizados (seção 4), os resultados empíricos alcançados (seção 5) e as devidas ressalvas (seção 6) são, então, apresentados. Reserva-se para a parte final do texto, detido e paulatinamente construído, a discussão dos resultados propriamente dita (seção 7), bem como algumas recomendações de política pública (seção 8). Completam o texto os apêndices e as referências.

1.1 Heterogeneidades

Ao discutir municípios no Brasil, a questão da sua heterogeneidade é relevante para compreensão dos elementos centrais do tema. Não somente a heterogeneidade observada em seus atributos e suas características gerais, como também nos níveis de demanda de serviços públicos e, em especial, na capacidade de obtenção de recursos fiscais. Esta disparidade pode ser descrita em termos de habitantes – variando entre 805 pessoas, o menos populoso, até 11.253.503; superfície (de 3,6 km^2 a 159.533 km^2); grau de urbanização da população total (4,18% a 100%); produto interno bruto (PIB), oscilando de R$ 2.876,00 a R$ 188.006.856,00 (2009); Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), com variação de 0,467 a 0,919; ou quase qualquer outro indicador.[2]

Em termos de oferta de serviços públicos – tais como educação, por exemplo –, a variabilidade também é elevada, com o número de analfabetos como porcentagem da população variando de 0,9%, para pessoas com 15 ou mais anos de idade, até 60,7%, em 2007.

Além desse alto nível de heterogeneidade entre os municípios brasileiros, é caso frequente que esta desigualdade ocorra entre municípios vizinhos, com uma unidade concentrando empregos e produção e a outra, população e demanda por serviços públicos.[3]

Entre todas essas, talvez a disparidade com maiores efeitos sobre os munícipes seja a variação nos níveis de eficiência com que os municípios prestam serviços públicos.[4]

1.2 Números do orçamento municipal

No intuito de contextualizar o cenário fiscal dos municípios brasileiros, apresentam-se algumas estatísticas básicas. O orçamento total da União para 2010 foi estabelecido em

2. Os números são do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ver: <http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH_Municipios_Brasil_2000.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Ranking2003>.

3. Moura, Castello Branco e Firkowski (2005) sugerem que 6,6% da população economicamente ativa precisam deslocar-se a outro município para trabalhar em 2000. Se incluídos os deslocamentos para trabalho ou estudo, estas estatísticas podem ser calculadas a partir dos Censos Demográficos, como 13,7% e 19,7%, respectivamente, para 2000 e 2010.

4. Motta e Moreira (2007) demonstram que municípios mais densos, urbanos e populosos são mais eficientes ao gastar recursos públicos. Estes municípios também apresentam produto internos brutos (PIBs) maiores.

lei em R$ 1,86 trilhão. A soma dos orçamentos dos 5.512 municípios para os quais há informação, nesse ano, foi de 309 bilhões, ou 16,63% do orçamento da União.[5]

Somente R$ 61 bilhões do total de recursos disponíveis para os municípios – de um total de R$ 309 bilhões – foram resultado do esforço tributário dos próprios municípios. Este valor representa 19,74% do total. Pouco mais de um quarto (25,95% ou R$ 16 bilhões) provêm do Imposto sobre Propriedades Territoriais Urbanas (IPTU); aproximadamente metade (49,18%), ou R$ 30 bilhões, é resultado da coleta do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN).

Transferências compulsórias e voluntárias da União e dos estados para os municípios somam R$ 213 bilhões e compreendem 68,84% do total disponível para os municípios.[6]

O orçamento disponível *per capita* para os municípios brasileiros em 2010 variou entre R$ 364,00 e R$ 13.671,00, com mediana de R$ 1.604,00.[7] O coeficiente de variação desta estatística é comparativamente menor em relação a outras comparações feitas,[8] com o valor de R$ 49,25.

Em resumo, grande parte da receita disponível para os municípios provém de transferências da União e dos estados. Do imposto coletado no âmbito do próprio município, metade origina-se em impostos sobre serviços e um quarto, em impostos sobre a propriedade.[9] Estes dados indicam algum nível de equalização na distribuição da receita orçamentária no Brasil. Entretanto, esta equalização, ou reduzida heterogeneidade, não se transforma em maiores níveis de homogeneidade na oferta de serviços

5. Todos os dados apresentados provêm do banco de dados do relatório Finanças do Brasil (FINBRA), disponível na Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (STN/MP), em 2010 (<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estatistica/est_estados.asp>).

6. A parte restante do orçamento constitui-se de ativos, cobrança de serviços, produção industrial e agrícola municipal, entre outros items.

7. Os quantis típicos da distribuição da receita orçamentária *per capita* dos municípios em 2010 foram: p1: R$ 834,00; p5: R$ 981,00; p10: R$ 1,069,00; p25: R$ 1,274,00; p50: R$ 1,604,00; p75: R$ 2,148,00; e p90: R$ 2,971,00.

8. Os coeficientes de variação para as estatísticas citadas são: número de habitantes em 2010 (594,82); superfície em 2010 (356,67); PIB em 2009 (1.085,73); e indicação de analfabetos entre os jovens com 15 anos ou mais, em 2000 (57,24), com exceção do índice de grau de urbanização (34,53) e do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) (57,23).

9. Impostos sobre a propriedade são mais intensamente coletados nas capitais e nas grandes cidades.

públicos. Por isto, a ênfase deste estudo na investigação acerca de quão eficiente é a forma com que estes recursos estão sendo utilizados.

1.3 Demanda de serviços públicos

Como óbvio, a demanda por serviços públicos não é necessariamente equânime entre municípios distintos. A demanda por serviços pode variar de acordo com o tamanho da população, ou sua distribuição em diferentes faixas etárias. Municípios mais populosos – ou áreas urbanas conurbadas – podem demandar serviços de hierarquias mais elevadas – tais como educação de alto nível – ou específicas, voltadas para determinada ênfase industrial local. Por sua vez, municípios com concentração proporcional de crianças e jovens maior necessitariam de serviços de atenção básica e educação fundamental com mais ênfase.

A renda dos munícipes possivelmente também interfere nos níveis de serviços demandados de dado município.[10] Esta demanda diferenciada não é considerada quando se aplicam exclusivamente critérios populacionais, como se buscará demonstrar.

2 LITERATURA

A literatura internacional, a partir dos estudos clássicos de finanças públicas (Oates, 1972; Tiebout, 1956),[11] vem debruçando-se sobre questões como centralização e descentralização de recursos e autonomia (Balaguer-Coll, Prior e Tortosa-Ausina, 2010), distribuição e devolução de recursos tributários (Ipea, 2010) e eficácia associada aos vários arranjos possíveis (Afonso e Fernandes, 2006). Na análise de eficiência de governos subnacionais, alguns trabalhos consideram serviços públicos de forma mais ampla – por exemplo, iluminação, coleta de lixo e superfície de áreas verdes (Balaguer-Coll, Prior e Tortosa-Ausina, 2007; Borger e Kerstens, 1996), enquanto outros utilizam técnicas de agregação de dados para compor indicadores de desempenho municipal (Afonso e

10. Esse efeito é especialmente relevante se considerada a definição de vulnerabilidade segundo a qual estão mais vulneráveis – a um risco específico – aqueles proporcionalmente menos dependentes de recursos excepcionais de ordem variada (financeiros, institucionais e de pessoal) para lidar com dado risco, independentemente do fator intrínseco ao próprio risco (Sánchez e Bertolozzi, 2007).

11. Para trabalho mais recente de Oates, ver Oates (1999).

Fernandes, 2008). Outros autores ainda incluem sistematicamente itens relacionados à saúde e à educação como elementos de teste da eficiência (Hauner e Kyobe, 2008; Paradekar, 2006).

Há algumas referências na literatura brasileira nas quais se analisam as condições fiscais dos municípios. Uma abordagem empírica geral com dados de 2002 é oferecida por Rezende e Garson (2006). Do ponto de vista do investimento, Gobetti e Klering (2007) examinam a qualidade fiscal de municípios descrevendo a habilidade destes de investir e cumprir obrigações de dívidas. Sobre eficiência municipal, uma análise inicial para os municípios brasileiros é feita por Miranda (2006).[12] A ênfase do autor é na quantidade de recursos que poderiam ser economizados caso os municípios fossem tão eficientes quanto aqueles mais eficientes.[13] Afonso e Gobetti (2008), por sua vez, sugerem que a concentração de recursos – para o caso de municípios com elevadas transferências de *royalties* – não conduz necessariamente a resultados de oferta de serviços mais positivos, pelo contrário.

Orair e Alencar (2010) concentram-se em estabelecer base de dados em alta frequência com conferência dupla no intuito de analisar, do ponto de vista macroeconômico, os impostos coletados no nível local. Eles indicam que somente municípios populosos conseguem coletar impostos locais de forma efetiva.

Uma abordagem que enfatiza informações detalhadas do sistema de saúde e os recursos utilizados para descrever sua eficiência é proposta por Vinhadelli (2010).

De forma geral, os resultados dos estudos indicam correlação positiva da eficiência com classes de população, educação[14] e envolvimento político-comunitário.[15] A literatura

12. Para outro texto com análises de eficiência municipal por meio da metodologia DEA, ver Afonso e Fernandes (2003).

13. Miranda (2006) utiliza admissões hospitalares, matrículas no sistema educacional e coleta de lixo como resultados e gastos totais como insumos na sua DEA.

14. Vários estudos relatam conexão tênue entre desempenho educacional e quantidade de recursos investidos. A título de exemplo, ver Paradekar (2006).

15. Afonso e Fernandes (2008) apresentam quadro comparativo da literatura com consensos dos efeitos para vários países estudados.

confirma ainda a influência negativa na eficiência subnacional quanto a recursos transferidos – em oposição àqueles tributados localmente –, nível de renda domiciliar elevada e relação com pagamento de *royalties* – para o caso brasileiro (Afonso e Gobetti, 2008; Sousa e Stošić, 2005).

3 METODOLOGIAS

Esta seção descreve, de forma rápida, as metodologias necessárias ao desenvolvimento do texto: o indicador espacial utilizado para elaborar o recorte espacial; a análise por envoltória de dados (DEA), necessária para a construção da estatística de eficiência; e os procedimentos econométricos.

3. 1 Indicadores de análise espacial

A intenção da pesquisa (verificar se há diferenças significativas de receitas orçamentárias no âmbito inter-regional) beneficia-se de indicadores já utilizados em larga escala na economia regional. No caso em questão – dado que a ênfase é na comparação com municípios na vizinhança imediata, municípios que compartilham condições econômicas assemelhadas e possível conurbação de tecido urbano –, o mais indicado é a utilização de indicadores locais.[16] Neste sentido, o Getis-Ord Gi* foi escolhido como indicador adequado para gerar o recorte espacial necessário à pesquisa.

Getis-Ord Gi* (Getis e Ord, 2010) é um indicador espacial que permite a análise de agrupamentos, considerando-se a estatística esperada de um polígono e seus vizinhos em comparação à média de todas as observações. Esta é ainda um indicador de informação local para o qual é possível calcular grau de significância para valores que estejam abaixo ou acima da média esperada para dada variável.

Para o estudo de caso deste texto, a fórmula aplicada[17] foi:

16. Em contraposição, indicadores globais oferecem valores, escalares, que resumem o padrão geral da área em análise.

17. O indicador foi calculado utilizando-se do programa IpeaGeo. Disponível para *download* em: <http://www.ipea.gov.br/ipeageo/#>.

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^{n} w_{ij}^k y_j - y \sum_{j=1}^{n} w_{ij}^k}{s\sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n} (w_{ij}^k y_j)^2 - y\left(\sum_{j=1}^{n} w_{ij}^k\right)^2}{n-1}}} \qquad (1)$$

na qual *S* é o desvio-padrão da variável *y*; e $w_{ij}w_{ij}$ é a matriz de vizinhança. Esta matriz segue a tradição da economia regional (Isard, 1998) e é calculada em forma de matriz binária, na qual os municípios que dividem um vértice, ou segmento de linha com o município em questão, são considerados vizinhos – com valor 1 – e os demais não vizinhos recebem valor 0.

3.2 Análise por envoltória de dados

A DEA tem sido usada com frequência para avaliar problemas empíricos nos quais um número de unidades tomadoras de decisão transformam insumos em produtos.[18]

No caso da análise de municípios, essa utilização vem crescendo recentemente.[19] Uma das vantagens de utilizar a metodologia DEA é que – por ser um método não paramétrico – não é necessário assumir formas de distribuição dos dados. Ademais, o método DEA faz a comparação de cada observação com a mais eficiente – de forma iterativa. Modelos de regressão econométrica fazem esta comparação com valores médios.

Finalmente, o método permite que não sejam necessárias inferências relativas ao *modus operandi*, aos processos pelos quais cada unidade tomadora de decisão – ou, neste caso, a instituição municipal – opera. Basta que estejam mensurados de forma adequada elementos centrais dos insumos utilizados e dos resultados produzidos. A DEA permite que sejam utilizados múltiplos insumos e produtos simultaneamente.[20]

18. Para revisão de literatura sobre análises empíricas utilizando DEA, ver Worthington e Dollery (2002).

19. Ver trabalhos recentes na seção 2.

20. Outra metodologia comumente utilizada para analisar eficiência é a chamada outra técnica e o *free disposal hull* (FDH), apresentado por Deprins e Tulkens (1984) e discutido por Leleu (2006). O FDH é similar à DEA; porém, não impõe convexidade na curva de fronteira. Tradicionalmente, a DEA tem sido mais utilizada (Afonso e Fernandes, 2008). Ver, ainda, Borger e Kerstens (1996).

Formalmente, a DEA é "um programa de otimização linear usado para avaliar o desempenho de unidades tomadoras de decisões" [21] (Sadiq, 2011, p. 1). O objetivo do modelo é maximizar a eficiência de cada unidade, considerando-se eficiência como sendo a razão entre produtos ponderados e insumos ponderados. Portanto, a fórmula objetivo é:

$$\text{maximizar } z = \sum_{i=1}^{n} \frac{u}{y_i} \tag{2}$$

$$\text{sujeito a } \sum_{j=1}^{m} v_{i(x)} = 1 \tag{3}$$

$$\sum_{i=1}^{n} \frac{u}{y_i} - \sum_{j=1}^{m} v_{i(x)} \leq 0 \tag{4}$$

$$u_i \geq 0 \ , v_i \geq 0 \tag{5}$$

Em que :

z = eficiência da unidade considerada

u_i = n coeficientes de produtos da unidade considerada

y_i = n coeficientes ponderados de produtos da unidade considerada

v_i = m coeficientes de insumos da unidade considerada

x_i = m coeficientes ponderados de insumos da unidade considerada

Ou seja, nesse formato, considera-se o menor insumo necessário para dado conjunto de resultados.

Outro modelo de DEA no qual não é necessária a imposição de restrição de eficiência máxima igual a 1, chamado também de supereficiência (Sadiq, 2011; Sousa e Stošić, 2005), também foi testado, apresentando resultados muito similares.

21. Do original, em inglês: "*linear programming model used to evaluate the performance of decision making units*".

3.3 Análise de determinantes

No intuito de identificar aproximadamente quais seriam os principais determinantes municipais que contribuem para os resultados de eficiência, em sintonia com o sugerido pela literatura internacional (seção 2), utilizar-se-á de análise econométrica básica. [22, 23]

A variável dependente é o índice de eficiência estimado. As variáveis independentes, conforme descrição na próxima seção, consideram quatro grupos de dados: *i)* características do município, tais como população, PIB e proporção da população em área urbana; *ii)* características dos domicílios municipais: renda domiciliar e nível educacional; *iii)* magnitude *per capita* da remuneração municipal a seus servidores; [24] e *iv) dummies* que busquem identificar: a Unidade da Federação (UF); a cidade de São Paulo – tipicamente *outlier* na análise municipal; cidades abaixo de 50 mil habitantes; e o recorte espacial em quatro grupos de acordo com os resultados da análise espacial.

Alguns trabalhos da literatura indicam soluções para retirar observações da amostra (Afonso e Fernandes, 2006; Sousa e Stošić, 2005), dada a presença de heterogeneidade das observações e a possível "alavancagem" de alguns municípios. De fato, os resultados com retirada de *outliers* conduzem à distribuição de eficiência para mais próximo da normal. Entende-se, no contexto deste trabalho – e dada a heterogeneidade observada no caso brasileiro –, que "retirar" observações do modelo pode ocasionar seu empobrecimento, na medida em que diminui a variância observada e padroniza heterogeneidades estruturalmente relevantes.

Ainda assim, até para efeitos de comparabilidade, dois modelos são estimados. O primeiro, denominado simplesmente mínimos quadrados ordinários (MQO), inclui todas as observações para as quais há informações (1.551) e é considerado o modelo

22. Para mais detalhes, ver Greene, (2003) e Wooldridge (2003).

23. Testes preliminares indicaram que não há ganho na análise ao realizar regressão com modelos Tobit censurados à direita, dado o baixo número de observações com eficiência igual a 1.

24. Vale ressaltar que, entre os quatro municípios que mais pagam proporcionalmente a seus servidores, três estão ligados à indústria de petróleo e gás e à obtenção de valores altos de pagamento de *royalties*: São Francisco do Conde (BA), Rio das Ostras (RJ) e Macaé (RJ). Para análise de eficiência municipal e da indústria do petróleo, ver Postali (2007), Gobetti e Klering (2007) e Afonso e Gobetti (2008).

padrão. O segundo, o MQO restrito (1.372 observações), restringe a análise apenas àquelas observações da variável dependente que estão entre o quinto e o 95º percentil da distribuição, no intuito de adicionar informações referentes ao grupo principal de municípios. Esta condição é imposta, dado que a distribuição concentra poucos valores altos, acima de 0,5 (gráfico 1). Desse modo, o intervalo da variável dependente é reduzido de 0,05 a 1, no modelo MQO, para 0,11 a 0,45, no modelo MQO restrito.[25]

4 BASE DE DADOS

4. 1 Magnitude da desigualdade fiscal

Descrever-se-á, a seguir, o contexto da seção introdutória em relação às receitas orçamentárias municipais, fornecendo detalhes da heterogeneidade observada.

A análise da tabela 1 e do mapa 1 indica que, em média, há correlação[26] entre PIB *per capita* e receitas orçamentárias, com estados e municípios mais ricos alcançando níveis mais elevados de receitas tributárias. Note-se ainda que há concentração conspícua de UFs com baixos valores de receita tributária *per capita* nas regiões Nordeste e Norte, com os estados com maiores valores do PIB (regiões Sudeste e Sul) nas posições mais elevadas de receita tributária média *per capita*.

Entretanto, o maior valor de receita orçamentária é 108% maior que o menor valor, enquanto para a média de PIB *per capita* o valor máximo é 378% maior que o mínimo.

Finalmente, os dados indicam ainda que há autocorrelação espacial na receita tributária *per capita*, medida pelo índice I de Moran, com valor de 0,295 e pseudo *p*-valor de 0.[27]

25. Foram realizados ainda testes para verificar a correlação entre as variáveis (Borger e Kerstens, 1996) e a presença de heterocedasticidade, entre outros testes usuais na análise econométrica.

26. Coeficiente de correlação de Pearson em 0,87; significante a 1%.

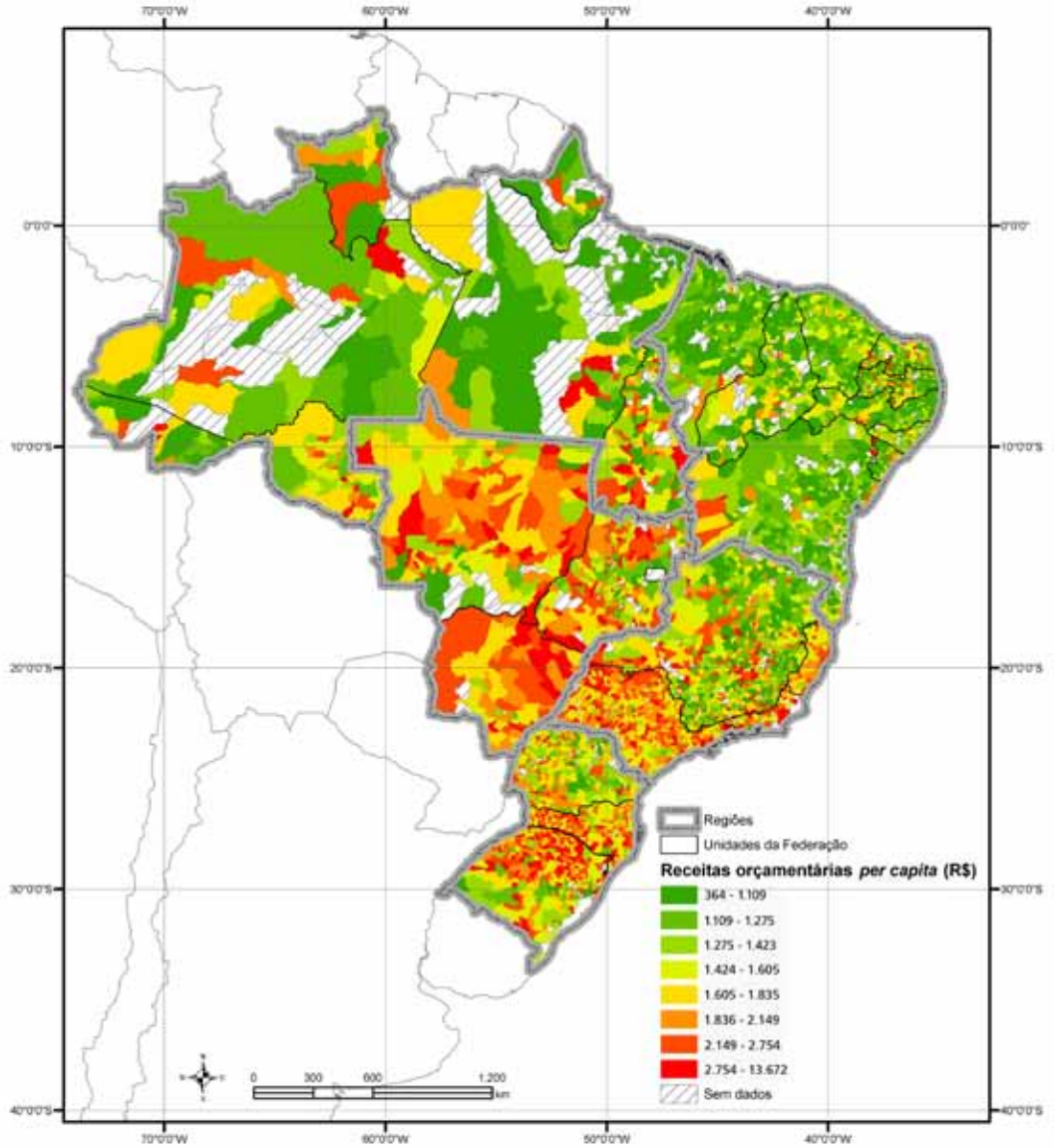
27. O indicador de Moran é um índice global que fornece um escalar para o conjunto do mapa, indicando se há, ou não, correlação espacial para dada variável. Para mais detalhes, ver Anselin (1988).

TABELA 1
Receita tributária *per capita* média e PIB por UF

UF	Região	Municípios na amostra	Receitas orçamentárias *per capita* (R$)	Média de PIB *per capita* municipal por estado (R$)
PA	NE	107	1.215,22	4.932,37
MA	NE	190	1.222,20	3.973,89
PE	NE	179	1.268,51	5.112,57
AP	N	13	1.319,87	10.088,99
PI	NE	193	1.345,33	3.783,64
BA	NE	365	1.357,46	5.956,46
CE	NE	180	1.366,93	4.166,13
AC	N	21	1.400,13	8.360,77
AM	N	50	1.418,09	4.748,14
RR	N	13	1.470,13	8.509,98
PB	NE	208	1.519,99	4.496,67
AL	NE	89	1.579,39	4.142,80
SE	NE	73	1.631,53	7.564,89
RN	NE	154	1.655,52	5.165,57
RO	N	52	1.725,59	11.885,11
MG	SE	812	1.765,68	9.228,78
PR	S	381	1.805,98	11.676,60
TO	N	130	1.889,40	9.148,19
GO	CO	228	2.088,09	11.979,10
MT	CO	137	2.097,26	18.074,61
MS	CO	75	2.153,34	13.028,26
ES	SE	77	2.162,96	11.801,63
SC	S	291	2.250,81	15.697,79
SP	SE	629	2.386,02	16.321,79
RJ	SE	76	2.483,88	16.745,41
RS	S	489	2.529,23	15.344,24

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional – STN (2010), Ipeadata (2009) e Censo 2010.
Elaboração do autor.
Obs.: para o PIB *per capita* municipal, valores em reais de 2000, corrigidos para 2010 pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)/IBGE.

MAPA 1
Distribuição de receitas orçamentárias *per capita*



Fonte: STN (2010) e Censo 2010.
Elaboração do autor.

4. 2 Dados da DEA

Duas dimensões básicas são utilizadas na aplicação do método DEA: serviços de educação e saúde ofertados pelos municípios. Para ambas as dimensões, os dados quantitativos utilizados são as despesas e os resultados produzidos.

Por razões óbvias, os dados utilizados devem ser considerados apenas como variável *proxy* da análise. Esta variável pode indicar padrões de comportamento em uma amostra de municípios e contribuir com esta discussão. Não se pode, todavia, concluir que estas duas dimensões apenas encerram todos os aspectos de eficiência dos municípios da amostra.

4. 3 Serviços de saúde *per capita*

Os dados referentes a serviços de saúde foram obtidos diretamente do banco de dados centralizado mantido pelo Ministério da Saúde (MS), o Departamento de Informática do SUS (Datasus). O ministério utiliza-se destes dados para consolidar informações e indicadores municipais com alto grau de desagregação.

Esse estudo de caso utiliza como fonte de insumo a despesa municipal *per capita* com saúde específica para a atenção básica. Vale esclarecer que, para o sistema brasileiro em vigor, a União, os estados e os municípios são competentes para a prestação de serviços de saúde, mas é de responsabilidade prioritariamente municipal a atenção à saúde básica. Os estados e a União são responsáveis pelos procedimentos de média e alta complexidade, pesquisa e regulação.

A medida contraparte para os recursos aplicados à saúde utilizada foi a quantidade de atenção básica de fato oferecida à população – residente ou não –, expressa como o somatório dos seguintes itens: *i)* número de consultas (visitas médicas), consideradas todas as categorias: de recém-nascidos a bebês, crianças, até pacientes geriátricos; *ii)* consultas e atendimentos específicos para gestantes e pacientes hipertensos; *iii)* soma de exames patológicos realizados; e *iv)* outros atendimentos realizados por profissionais da saúde, incluindo-se curativos e limpeza de escoriações.

4. 4 Serviços educacionais *per capita*

A provisão de serviços educacionais também foi analisada, considerando-se os gastos totais *per capita* em educação básica – também de responsabilidade dos municípios.[28] O indicador para avaliar a qualidade dos serviços de educação foi o resultado alcançado por escolas municipais no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) (tabela 2).

TABELA 2
Estatísticas descritivas dos dados de educação e saúde utilizados na DEA

Variável	Observações	Média	Mediana	Percentil 10	Percentil 90	Mínimo	Máximo
Despesas com saúde básica *per capita* (R$)	2.447	215,42	185,00	65,23	408,63	0,03	1366,75
Soma de consultas e exames *per capita*	2.447	4,14	3,24	1,16	6,39	0,01	139,00
Despesas com educação básica *per capita* (R$)	2.447	373,31	360,88	212,59	543,38	0,42	1255,75
Resultados do IDEB escolas municipais	2.447	3,59	3,50	2,60	4,60	1,40	6,80

Fonte: STN (2009 e 2010), IDEB (2009), Censo 2010 e Datasus (2010).
Elaboração do autor.

4.5 Dados e análises determinantes

No intuito de verificar se os principais elementos determinantes da eficiência municipal e as formas analisadas aplicam-se ao caso brasileiro, analisaram-se as principais variáveis-chaves descritas na literatura internacional de determinantes da eficiência de governos subnacionais.

Nesse sentido, estimou-se regressão com os seguintes dados básicos (tabela 3): *i)* população municipal; *ii)* proporção da população urbana (*Prop. Pop. Urb.*); *iii)* contribuição do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) no orçamento total municipal (*Part. FPM*); *iv)* renda domiciliar *per capita*, calculada a partir dos microdados do Censo Demográfico 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (*Renda Dom. per capita*) em mil reais;[29] *v)* curso mais elevado – calculado a partir do nível máximo em cada domicílio; divisão em classes da variável original dos microdados do Censo Demográfico 2010; e média municipal dos domicílios;[30] *vi)* despesa com pessoal civil *per capita,* de acordo com dados disponíveis no banco de dados do relatório Finanças do Brasil

28. Os estados e o Distrito Federal (DF) são competentes para atuação no ensino fundamental – concorrentemente com os municípios – e no ensino médio; enquanto a União, usualmente, se responsabiliza pela graduação universitária e pela pós-graduação. No caso da análise deste trabalho, apenas escolas municipais de ensino fundamental foram incluídas no estudo.

29. Variável v6531.

30. Variável v0633.

(FINBRA), da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (STN/MP)[31] e sua média municipal; e *vii)* o PIB *per capita* municipal de 2009.

Além dessas, foram utilizadas também variáveis categóricas, conforme descrito na tabela 4.

Dado o baixo número de observações para algumas Unidades da Federação, estas não foram incluídas na regressão. Para o grupo do recorte espacial, as observações no grupo *não significante* serviram de base. No caso das UFs, a comparação ocorre com o estado de São Paulo.

TABELA 3
Estatísticas descritivas dos dados utilizados na análise dos determinantes da eficiência

Variável	MQO			
	Média	Observações	Máximo	Mínimo
Eficiência	0,24	1.551	1,00	0,05
População	52.267	1.551	11.253.503	1.210
Prop. Pop. Urb.	0,62	1.551	1,00	0,04
Part. FPM	0,34	1.551	0,81	0,00
Renda Dom. per capita (mil R$)	0,49	1.551	2,00	0,11
Curso mais elevado	7,90	1.551	9,86	5,91
Despesa com pessoal civil *per capita*	656,90	1.551	3.400,50	0,00
PIB per capita	6,01	1.551	166,44	1,22
Variável	MQO restrito			
	Média	Observações	Máximo	Mínimo
Eficiência	0,22	1.372	0,45	0,11
População	48.757	1.372	11.253.503	1.210
Prop. Pop. Urb.	0,62	1.372	1,00	0,04
Part. FPM	0,35	1.372	0,81	0,00
Renda Dom. per capita (mil R$)	0,48	1.372	2,00	0,11
Curso mais elevado	7,88	1.372	9,86	5,91
Despesas com pessoal civil *per capita*	637,56	1.372	3.400,50	0,00
PIB *per capita*	5,69	1.372	92,56	1,22

Fonte: STN (2010) e IBGE (2010).
Elaboração do autor.

31. Código 3.1.90.11.00. *Vencimentos e vantagens fixas – pessoal civil* (FINBRA). Duas outras possibilidades de calcular a massa salarial de funcionários públicos municipais seriam por meio dos microdados do Censo Demográfico, utilizando-se da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) domiciliar, item 75013, ou de resultados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) com informações de todos os cadastros nacionais de pessoa jurídica (CNPJs) das prefeituras municipais. Enquanto aqueles seriam mera estimativa, estes pecariam pela falta de incentivos ao preenchimento da Rais para funcionários estatutários.

TABELA 4
Estatísticas descritivas dos dados – *dummies* utilizadas na análise dos determinantes da eficiência

MQO		MQO restrito	
Variáveis *dummies*	Número observações de valor 1	Variáveis *dummies*	Número observações de valor 1
Cidades até 50 mil hab.	1.273	*Cidades até 50 mil hab.*	1.139
Dummy SP município	1	*Dummy SP município*	1
D_RO	15	D_RO	12
D_PA	54	D_PA	51
D_MA	41	D_MA	39
D_PI	57	D_PI	49
D_CE	25	D_CE	25
D_PB	134	D_PB	114
D_AL	10	D_AL	9
D_BA	264	D_BA	243
D_MG	227	D_MG	182
D_ES	24	D_ES	24
D_RJ	26	D_RJ	24
D_SC	122	D_SC	111
D_RS	205	D_RS	189
D_MS	43	D_MS	36
D_MT	60	D_MT	56
D_GO	40	D_GO	37
Dummy alto-alto	160	*Dummy alto-alto*	131
Dummy alto-baixo	19	*Dummy alto-baixo*	13
Dummy baixo-baixo	410	*Dummy baixo-baixo*	384
Dummy baixo-alto	99	*Dummy baixo-alto*	89

Elaboração do autor.

5 RESULTADOS

5. 1 O recorte espacial

De acordo com a metodologia detalhada na seção anterior, procedeu-se ao cálculo da estatística Getis-Ord Gi* para os 5.512 municípios da amostra. Nesta seção, o recorte espacial é descrito e caracterizado.

Seis grupos de municípios resultaram da análise dos resultados da estatística Getis-Ord Gi*, listados a seguir.

1. Aqueles municípios (353) que não informaram dados fiscais à autoridade ministerial, ainda que obrigados por lei.
2. Aqueles municípios (3.153) cuja estatística encontrada foi não significante a 10%.
3. Aqueles municípios cujos níveis de receitas tributárias *per capita* são altos em comparação à média e são vizinhos de municípios com receitas similares (alto-alto).
4. Aqueles municípios que se sobressaem relativamente a seus vizinhos com alta receita orçamentária *per capita*, rodeados de municípios com baixa receita (alto-baixo).
5. Aqueles municípios localizados em regiões nas quais a receita orçamentária *per capita* é baixa em relação à média geral (baixo-baixo).
6. Aqueles municípios que estão em regiões de alta receita orçamentária *per capita*, mas apresentam baixa receita orçamentária *per capita*, em relação a seus vizinhos (baixo-alto).

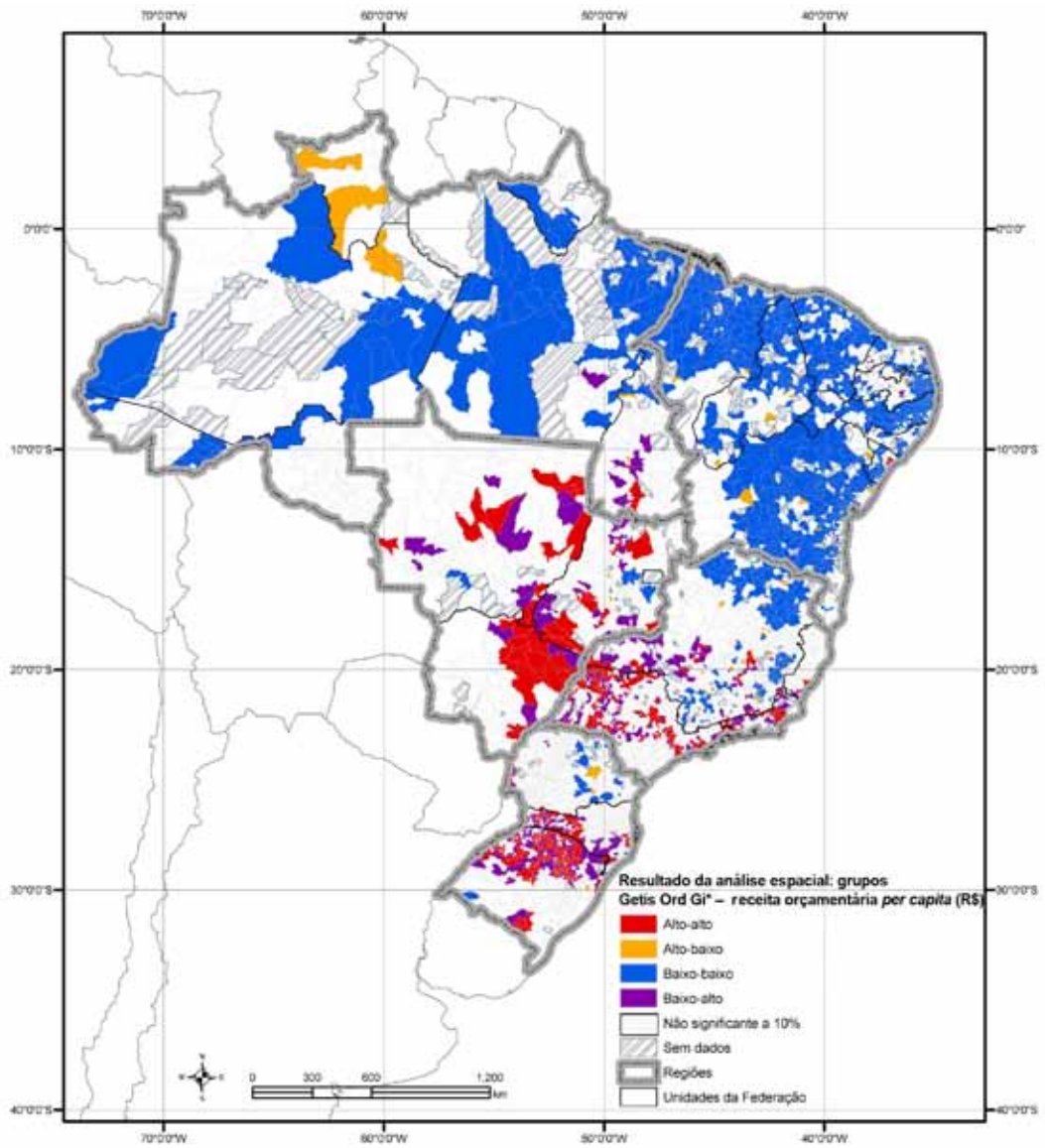
O mapa 2 apresenta os resultados.

O grupo chamado de alto-alto (grupo 3) inclui aquelas regiões nas quais os municípios claramente têm níveis de receita orçamentária *per capita* maiores que a média da amostra de municípios.

Outro aspecto da análise inclui aqueles municípios classificados no grupo denominado baixo-baixo (grupo 5), que estão localizados em regiões tipicamente de baixa receita orçamentária *per capita*. Como esperado, a maioria destes municípios encontra-se nas regiões Norte e Nordeste, enquanto a maior parte daqueles do grupo alto-alto está nas outras regiões brasileiras.

Os municípios em áreas de baixa atividade econômica, mas que conseguem arrecadar receitas comparativamente maiores (grupo 4, alto-baixo), o fazem, em geral, a partir de instalação industrial de maior escala, atividades minerárias ou certa configuração espacial que favorece significativamente um município em detrimento dos seus vizinhos. Não necessariamente, tais municípios encerram todas as externalidades negativas do processo de produção.

MAPA 2
Distribuição espacial de municípios por grupos no indicador espacial



Fonte: STN (2010) e Censo 2010.
Elaboração do autor.

Finalmente, os municípios com baixos níveis de receita orçamentária *per capita*, em relação aos vizinhos – com receitas significativamente maiores –, encontram-se no grupo baixo-alto. Estes estão possivelmente em áreas de intensa atividade econômica;

porém, concentram população residente, mas não dispõem de atividades econômicas em seus limites municipais compatíveis com sua população. Este grupo é relevante na caracterização da desigualdade na distribuição de receitas orçamentárias *per capita* entre os municípios.

A descrição desses municípios pode ser detalhada de acordo com os dados das tabelas 5 e 6.

TABELA 5
Descrição das características dos municípios por grupos

Grupos	Total de habitantes do grupo	População média	Número de municípios	PIB *per capita* médio	Receita orçamentária *per capita* média	Participação na população (%)	Participação no PIB (%)
Alto-alto	23.200.102	42.647	544	15.065,98	2.748,83	12,16	22,34
Alto-baixo	1.026.586	14.666	70	16.169,32	2.476,52	0,54	1,06
Baixo-baixo	44.748.131	37.415	1.196	3.666,81	1.190,55	23,46	10,49
Baixo-alto	13.535.595	54.360	249	8.173,35	1.478,15	7,10	7,07
Sem dados	9.664.331	27.378	353	10.886,84	-	5,07	6,73
Não significante a 10%	98.581.054	31.266	3.153	8.300,63	1.722,24	51,68	52,31
Total	190.755.799	92.645	2.059	8.200,77	1.621,85	100,00	100,00

Fonte: STN (2010) e IBGE (2009) e Censo 2010.
Elaborado pelo autor.

O grupo de municípios classificados como alto-alto (grupo 3) apresenta altos níveis de PIB *per capita* e o mais alto nível de receitas orçamentárias *per capita* para uma população média acima da média da amostra.

O grupo alto-baixo contém apenas setenta municípios e pode ser descrito como um grupo menos populoso, na média, porém com o mais alto PIB *per capita* e altos níveis de receita orçamentária.

O grupo baixo-baixo concentra aproximadamente um quarto da população total, no entanto, com PIB *per capita* médio e receitas orçamentárias bem abaixo dos demais municípios.

Finalmente, o grupo baixo-alto é aquele no qual se concentram as chamadas "cidades-dormitório". Tais municípios concentram população – com média de 54 mil habitantes –, porém com PIB *per capita* próximo à média geral e baixos níveis de receita orçamentária *per capita* média.

A partir dos dados da tabela, dois grupos de municípios destacam-se: de um lado, o grupo denominado de alto-baixo, que provavelmente se beneficia de abrigar atividades econômicas de peso; e, de outro lado, o grupo de municípios baixo-alto, que abriga alta população, mas não apresenta receitas orçamentárias equivalentes para prover o serviço necessário a esta população.

Tais afirmações consideram que seriam necessários níveis similares de receitas para ofertar níveis similares de serviços públicos em cada município. Isto implica que a eficiência de prestação de serviços públicos deveria também ser próxima entre os municípios. É esta eficiência (não similar) que será investigada na análise que se segue. Antes de fazê-lo, entretanto, detalha-se a composição de receitas que constituem a receita orçamentária *per capita* total (tabela 6).

TABELA 6
Fontes de receitas por grupos de municípios

Grupos	Receita orçamentária *per capita* média (R$)	Transferências *per capita (R$)*	Transferências *per capita* (%)	FPM *per capita* (R$)	FPM *per capita* (%)	Transferências do ICMS *per capita* (R$)	Transferências do ICMS (%)
Alto-alto	2.748,83	1.462,67	53,2	170,46	6,2	658,12	23,9
Alto-baixo	2.476,52	2.114,43	85,4	421,73	17,0	999,21	40,3
Baixo-baixo	1.190,55	1.002,54	84,2	321,94	27,0	156,45	13,1
Baixo-alto	1.478,15	1.047,14	70,8	232,70	15,7	327,00	22,1
Não significante a 10%	1.722,24	1.195,25	69,4	286,86	16,7	361,76	21,0
Total	1.621,85	1.116,45	68,8	263,28	16,2	332,28	20,5

Fonte: STN (2010) e Censo 2010.
Elaboração do autor.

Em primeiro lugar, note-se que todos os municípios dependem de transferências da União e dos estados, seja por retorno de impostos arrecadados em seus territórios ou não. Municípios no grupo alto-alto (grupo 3) são os menos dependentes de transferências em geral.

O grupo baixo-baixo é aquele com proporcionalmente maior grau de dependência do FPM (27% de toda a receita orçamentária), embora, em termos absolutos, os valores sejam menores que os do grupo alto-baixo. O que mais diferencia o grupo dos municípios alto-baixo daqueles do baixo-baixo é a quantidade de recursos que retorna como imposto recolhido no próprio território, atingindo valores 50% maiores que a média de transferências para os municípios no grupo alto-alto.

Em resumo, duas informações decorrentes da análise merecem destaque: *i)* municípios com altas receitas orçamentárias *per capita* situados em regiões com municípios pobres recebem mais que o dobro (111%) de receitas *per capita* em relação a seus vizinhos; e *ii)* o FPM[32] contribui fortemente para diminuir a distância entre municípios em relação a receitas orçamentárias recebidas.[33]

5. 2 Resultados da DEA por grupos espaciais

O resultado da análise de eficiência DEA indica alguns padrões a serem destacados. Em primeiro lugar, está claro que os melhores resultados em educação e saúde estão no grupo alto-alto. Todavia, estes bons resultados são alcançados com despesas mais substanciais, resultando em eficácia menor (0,223) que a média dos municípios na amostra (0,235).

O grupo baixo-alto, por sua vez, apresenta bom desempenho, com recursos comparativamente menores. Este grupo alcança o segundo melhor resultado educacional, com cerca de 40% menos despesas. Ainda assim, os resultados em saúde não são tão bons, com o menor nível de procedimentos realizados *per capita* em todos os grupos.

O grupo alto-baixo apresenta desempenho baixo em relação aos outros grupos, com resultados abaixo da média – mas despesas bem superiores – e com gastos mais altos, em média, em educação.

Finalmente, o grupo baixo-baixo apresenta baixo desempenho de resultados, o que conduz também a baixos valores de eficiência.

Reforçando a ideia deste texto de enfatizar municípios com indicadores extremos, a tabela 7 lista dois outros grupos de municípios: aqueles com eficiência superior a 0,70 e inferior a 0,10. Estes resultados são apresentados em detalhes nos apêndices.

32. O FPM é definido constitucionalmente, com coeficientes fixos a partir de faixas de população.

33. Transferências referentes a repasses a consórcios e transferências voluntárias somam valores muito baixos em relação ao total.

TABELA 7
Eficiência e indicadores por grupos de municípios

Grupos	Despesas com saúde (R$)	Procedimentos em saúde	Despesas com educação (R$)	Resultados do IDEB	Eficiência	População	Número de municípios
Alto-alto	341,61	4,71	429,69	4,26	0,223	101.954	180
Alto-baixo	236,77	3,92	532,78	3,55	0,182	24.932	34
Baixo-baixo	154,27	4,28	362,71	3,18	0,230	42.692	846
Baixo-alto	217,08	2,72	257,17	4,18	0,304	83.110	105
Não significante a 10	237,36	4,08	377,66	3,71	0,236	52.684	1.282
Total	215,42	4,14	373,31	3,59	0,235	53.774	2.447
Eficiência acima de 0,70	62,17	16,41	232,23	4,00	0,870	96.604	28
Eficiência abaixo de 0,10	510,43	4,10	684,08	2,96	0,012	9.342	77

Fonte: STN (2009 e 2010), IDEB (2009), Censo 2010 e Datasus (2010).
Elaboração do autor.

Outro indicador que pode contribuir como insumo à implementação de políticas públicas é a análise dos dados sumarizados por UF (tabela 8). Alguns estados contam com apenas alguns municípios na amostra, de modo que generalizações devem ser tomadas com o cuidado devido. De todo modo, observa-se um padrão geral que emerge. A maioria dos estados do Sudeste, do Sul e do Centro-Oeste apresenta resultados de eficiência melhores que a média. Minas Gerais – conhecidamente com bons resultados em educação – beneficia-se disto e atinge a segunda melhor posição, com alto número de municípios analisados.

Os resultados podem ser observados espacialmente no mapa 3.

TABELA 8
Eficiência média por estado

Região	Unidade da Federação	Eficiência média	Número de municípios
N	Roraima	0,112	1
NE	Alagoas	0,166	74
CO	Mato Grosso do Sul	0,181	43
NE	Paraíba	0,184	149
NE	Rio Grande do Norte	0,196	118
NE	Bahia	0,200	279
NE	Piauí	0,205	144
NE	Sergipe	0,207	33
N	Acre	0,208	10
NE	Maranhão	0,219	144
SE	São Paulo	0,229	168
CO	Mato Grosso	0,237	69
N	Pará	0,238	74

(Continua)

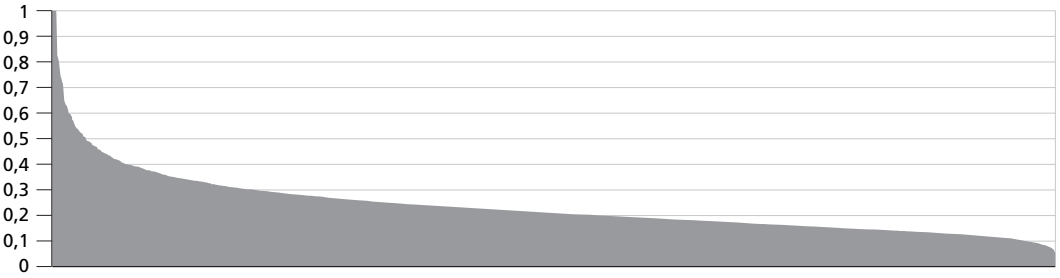
(Continuação)

Região	Unidade da Federação	Eficiência média	Número de municípios
NE	Pernambuco	0,238	147
N	Rondônia	0,244	23
NE	Ceará	0,246	174
N	Tocantins	0,252	31
S	Rio Grande do Sul	0,254	213
S	Santa Catarina	0,258	122
SE	Espírito Santo	0,259	52
SE	Rio de Janeiro	0,266	57
CO	Goiás	0,273	43
N	Amazonas	0,277	18
N	Amapá	0,278	3
SE	Minas Gerais	0,321	250
S	Paraná	0,341	8
	Total	0,235	2.447

Fonte: STN (2009 e 2010), IDEB (2009), Censo 2010 e Datasus (2010).
Elaboração do autor.

A análise da distribuição de eficiência ordenada (gráfico 1) indica que a concentração dos resultados ocorre entre os valores 0,16 (primeiro quartil) e 0,28 (terceiro quartil); portanto, em níveis comparativamente baixos em relação aos mais eficientes. Pequeno número de municípios (5%) apresenta valores acima da marca de 0,45.[34]

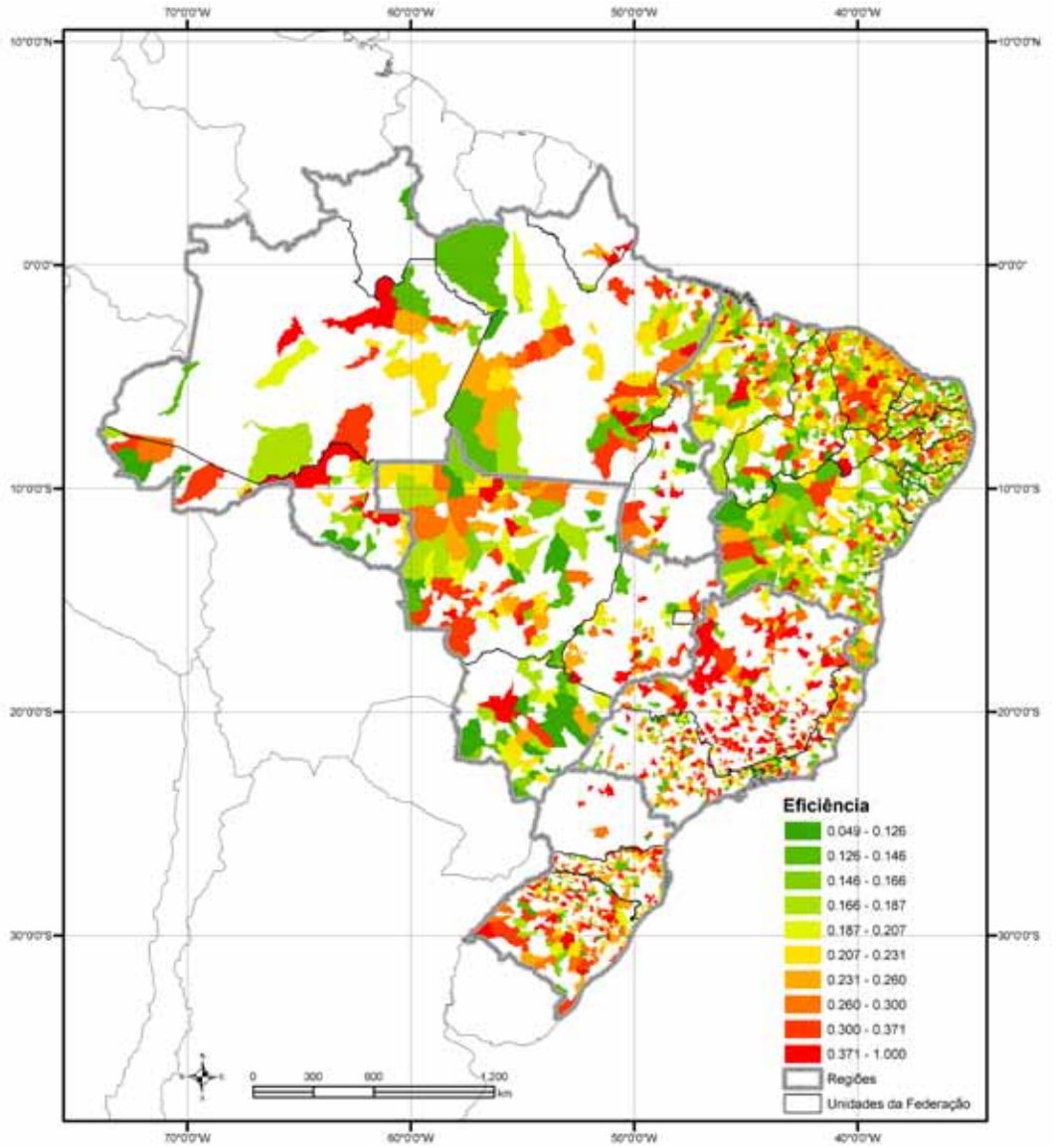
GRÁFICO 1
Distribuição ordenada dos valores de eficiência dos municípios



Elaboração do autor.

34. Essa distribuição é similar à apresentada para outra análise de municípios brasileiros (Sousa e Stošić, 2005).

MAPA 3
Eficiência dos municípios por decis



Fonte: STN (2008 e 2010), IDEB (2009), Censo 2010 e Datasus (2010).
Elaboração do autor.

5.3 Determinantes da eficiência

Os resultados da regressão estimada (tabela 9) indicam que, de um lado, população, proporção de população em áreas urbanas, renda domiciliar e níveis educacionais contribuem para melhorar a eficácia da prestação de serviços municipais. Do outro lado, proporção de transferência de recursos federais, PIB *per capita*, cidades muito pequenas e despesas proporcionalmente elevadas com pessoal sugerem redução da eficiência nos municípios.

A análise por recorte espacial é prejudicada pelo pequeno número de observações em cada grupo. Os grupos alto-alto e alto-baixo apresentaram resultados não significantes em ambos os modelos. Os dois grupos "baixos" (baixo-baixo e baixo-alto) – quais sejam, municípios com recursos orçamentários baixos em relação a seus vizinhos – contribuem positivamente para a eficiência municipal, se comparados com o restante da amostra.

TABELA 9
Resultado dos modelos determinantes da eficiência

	MQO	MQO restrito
	Eficiência	
População	0,059	0,022
	(2,29)**	(0,81)
Prop. Pop. Urb.	0,050	0,011
	(2,83)***	(4,67)***
Part. FPM	-0,111	-0,095
	(-3,92)***	(-5,36)***
Renda Dom. per capita (mil R$)	0,061	0,045
	(2,8)***	(3,13)***
Curso mais elevado	0,015	0,009
	(1,8)*	(1,66)*
Despesa com pessoal civil *per capita*	-0,0001	-0,0001
	(-10,47)***	(-11,11)***
Cidades com até 50 mil habitantes	-0,023	-0,024
	(-2,4)**	(-3,95)***
PIB *per capita*	-0,0004	-0,0008
	(-0,85)	(-1,88)***
Dummy SP município	-0,697	-0,181
	(-2,32)**	(-0,75)

(Continua)

(Continuação)

	MQO	MQO restrito
	Eficiência	
Dummy alto-alto	0,006	0,003
	(0,58)	(0,48)
Dummy alto-baixo	0,000	-0,008
	(0,01)	(-0,47)
Dummy baixo-baixo	0,015	0,010
	(1,82)*	(1,91)*
Dummy baixo-alto	0,013	0,017
	(1,09)	(2,41)**
Dummies UFs (veja cont.)		
Constante	0,154	0,179
	(2,44)**	(4,58)***
Observações	1.551	1.372
R-quadrado ajustado	0,317	0,390

Elaboração do autor.

Obs.: Valor absoluto da estatística *t* em parênteses.

Notas: * Significante a 10%
** significante a 5%
*** significante a 1%

A análise dos resultados da regressão a partir das observações contidas em cada UF indica que há diferenciação do ambiente institucional em cada estado (tabela 10). De fato, estados com resultados mais eficientes (tabela 8), de certa forma, ratificam estes na análise de determinantes da eficiência, com bons resultados para Minas Gerais, Espírito Santo, Ceará, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

TABELA 10
Resultado dos modelos determinantes da eficiência: variáveis categóricas

	MQO	MQO restrito
	Eficiência (cont.)	
D_ES	0,057	0,069
	(2,48)**	(5,08)***
D_MG	0,100	0,066
	(9,19)***	(9,52)***
D_MT	0,043	0,046
	(2,72)***	(4,68)***
D_CE	0,035	0,043
	(1,48)	(3,09)***
D_MA	0,061	0,040
	(3,04)***	(3,29)***

(Continua)

(Continuação)

	MQO	MQO restrito
	Eficiência (cont.)	
D_RS	0,026	0,039
	(2,31)**	(5,6)***
D_RO	0,069	0,038
	(2,36)**	(2,03)**
D_GO	0,052	0,033
	(2,79)***	(2,94)***
D_SC	0,026	0,032
	(2,08)**	(4,19)***
D_RJ	0,027	0,031
	(1,19)	(2,26)**
D_PI	0,023	0,028
	(1,24)	(2,41)**
D_PA	0,021	0,027
	(1,17)	(2,51)**
D_PB	0,013	0,024
	(0,88)	(2,68)***
D_BA	0,005	0,012
	(0,42)	(1,49)
D_MS	-0,006	-0,013
	(-0,35)	(-1,11)
D_AL	-0,017	-0,008
	(-0,48)	(-0,38)

Elaboração do autor.

6 LIMITAÇÕES E AGENDA DE PESQUISA

Essa agenda de pesquisa conta com literatura internacional consolidada e em franca expansão. Também no Brasil, há elementos suficientes para estabelecer fatos estilizados preliminares. A metodologia revelou-se importante na análise deste tipo de investigação. As bases de dados também estão tornando-se mais precisas, com maior rigor tanto na informação de dados fiscais quanto na quantificação – e avaliação – de resultados de políticas públicas.

Ainda assim, este trabalho deve ser considerado exploratório e os indicadores, tomados como *proxies* do comportamento real, no sentido de que os dados utilizados incluem erros prováveis de mensuração e omissão, o que pode conduzir a vieses nos resultados.

Ressalte-se ainda que este estudo não pode ser considerado um teste da qualidade do governo municipal, dado que a pesquisa tem caráter *cross-sectional*,

com análise de período específico no tempo. Além disso, há de considerar-se que a eficiência de governos subnacionais – ou até em outros níveis – depende de fatores historicamente construídos, tipo *path-dependence* (Arthur, 1988), bem como de fatores institucionais de difícil mensuração e tangibilidade (Paradekar, 2006). Neste sentido, a análise é conjuntural, dados os atributos de momento, específicos da ocorrência da coleta de dados.

Considerando-se esses e outros aspectos, constituem-se em agenda futura de pesquisa para este tema: *i)* a realização de estudos similares que contem com base de dados com maior amplitude temporal e possível controle de fatores institucionais e históricos; *ii)* incorporação da análise de caráter metropolitano, visto que a prestação de serviços – em especial, em saúde e educação superior – é ofertada exclusivamente em centros urbanos de hierarquia superior; *iii)* a análise espacial mais detalhada – incluindo-se, além da receita orçamentária *per capita*, a distribuição espacial de impostos específicos, tais como o FPM e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS); e *iv)* a análise de UFs, caso a caso, com sugestão de investigação de casos possivelmente mais positivos – tais como Minas Gerais e Ceará – ou negativos – tais como a Paraíba.

7 DISCUSSÃO

Os resultados apresentados neste texto permitem algumas considerações de ordem geral baseadas na análise feita. Estes seriam os chamados fatos estilizados elaborados a partir dos dados.

7. 1 Recursos

1. A receita orçamentária *per capita* entre os municípios é fator menos heterogêneo que a maioria dos outros indicadores. Tal fato sugere que as transferências feitas pela União – em especial, por meio do FPM – cumprem o papel de equalizar recursos entre os municípios.
2. Entretanto, ainda assim, regiões mais ricas recebem muito mais transferências que a média (70% a mais).
3. Alguns municípios (grupo alto-baixo) recebem proporcionalmente mais o ICMS (três vezes a média), o que contribui para fazê-los vencedores inesperados.

7. 2 Eficiência

1. Esses vencedores (grupo alto-baixo) fazem o uso mais ineficiente dos seus recursos.
2. O grupo de municípios baixo-alto – aqueles próximos a áreas ricas, porém que não recebem proporcionalmente tantos recursos – sai-se melhor com o que tem, representando o grupo com melhor eficiência.
3. Os municípios no grupo baixo-baixo apresentam níveis baixos de resultados; porém, estes possuem desempenho comparativamente bom, dados os recursos disponíveis. Neste caso, em razão da heterogeneidade de resultados – entre Paraíba e Ceará, por exemplo –, há diferenças de desempenho importantes ainda não detalhadas suficientemente na literatura.

7. 3 Determinantes

1. A análise empírica e a análise da literatura confirmam que o critério puramente populacional não é suficiente para orientar a distribuição de recursos fiscais entre os municípios. De um lado, constata-se que os municípios muito pequenos são mais ineficientes, mas, de outro lado, os com menos recursos fiscais *vis-à-vis* seus vizinhos apresentam desempenho claramente melhor.[35]
2. Compreender como se comportam as despesas com servidores municipais parece ser central para o entendimento dos mecanismos de eficiência municipal. Simplesmente aumentar os gastos com pessoal talvez não seja a resposta mais adequada.
3. Finalmente, os resultados para Unidades da Federação confirmam que há heterogeneidade na prestação de serviços municipais no país, em padrão que não obedece ao corte regiões ricas-regiões pobres. De modo que há não apenas UFs relativamente ricas, com baixa *performance*, como também UFs pobres, com alto desempenho.

8 RECOMENDAÇÕES

Com base nos fatos estilizados apresentados anteriormente e na análise feita, algumas recomendações parecem adequadas.

1. A transferência de recursos para municípios pobres e pouco populosos contribui na melhoria dos níveis de resultados de serviços de educação e saúde. Entretanto, a

35. Ressalvado o fato de que os resultados absolutos são mais baixos, embora a eficiência, com os poucos recursos, seja mais alta.

combinação de impostos distributivos (FPM) e o retorno de impostos localmente recolhidos (ICMS) parecem beneficiar número pequeno de municípios que não se aproveitam da vantagem adicional do recebimento de recursos extras, em relação aos demais municípios.

2. Pode-se afirmar, a partir do item anterior, que critérios para distribuição de determinado imposto entre municípios considerem os recursos já distribuídos por outros impostos concomitantemente.[36] Além disso, sugere-se que se verifiquem outros indicadores, tais como gastos com pessoal, para ajustar a distribuição de recursos mais eficiente.
3. Dada a eficiência estimada, alguns municípios altamente eficientes – em especial, aqueles que são eficazes e populosos – deveriam ser detalhados em estudos de caso específicos. De igual modo, municípios com gastos muito acima da média para resultados medíocres deveriam ser estudados em maior profundidade.

Finalmente, três outras considerações parecem adequadas. Em primeiro lugar, os dados disponíveis para apenas 2.447 municípios, no conjunto de 5.565, limitam a análise. Além dos 353 municípios que não compõem o banco de dados da STN, vários não contêm registros para resultados do IDEB municipal (2.466) ou despesas (158). Alguns municípios não constam dos registros de despesas com saúde (409).

Em segundo lugar, a discussão sobre distribuição de impostos entre entes federativos no Brasil deveria considerar como princípio central a totalidade de impostos, taxas e contribuições – incluindo-se *royalties*, por exemplo – arrecadada. Se pensados tributo a tributo, cada qual corre o risco de beneficiar significativamente um estado ou município, *vis-à-vis* outros entes, possivelmente vizinhos.

Em terceiro lugar, eficiência é aspecto menos estudado no contexto da dicotomia recursos públicos *versus* oferta de serviços. E, como demonstrado ao longo do texto, esta questão pode ser tão relevante quanto a magnitude dos recursos. Os entes com maior recebimento de recursos podem não ser, talvez, os mais eficientes. Pelo contrário.

36. Esse também parece ser o caso nos municípios que recebem recursos transferidos por meio de *royalties* sobre exploração de petróleo e gás (Afonso e Gobetti, 2008).

REFERÊNCIAS

AFONSO, A.; FERNANDES, S. **Efficiency of local government spending**: evidence for the Lisbon region. Lisbon: ISEG, 2003. (Working Paper, n. 9). Disponível em: <http://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/2732>. Acesso em: 15 maio 2012.

_____. Measuring local government spending efficiency: evidence for the Lisbon region. **Regional studies**, v. 40, n. 1, p. 39-53, 2006.

_____. Assessing and explaining the relative efficiency of local government. **Journal of socio-economics**, v. 37, n. 5, p. 1.946-1.979, Oct. 2008.

AFONSO, J. R. R.; GOBETTI, S. W. Rendas do petróleo no Brasil: alguns aspectos fiscais e federativos. **Revista do BNDES**, v. 15, n. 30, p. 231-269, 2008.

ANSELIN, L. **Spatial econometrics**: methods and models. Dordrecht: Kluwer Academic, 1988.

ARTHUR, W. B. Urban systems and historical path dependence. *In*: AUSUBEL, J. H.; HERMAN, H. **Cities and their vital systems**. Washington: National Academy Press, 1988. p. 85-97.

BALAGUER-COLL, M.; PRIOR, D.; TORTOSA-AUSINA, E. Decentralization and efficiency of local government. **The annals of regional science**, v. 45, n. 3, p. 571-601, 2010.

_____. On the determinants of local government performance: a two-stage nonparametric approach. **European economic review**, v. 51, n. 2, p. 425-451, Feb. 2007.

BORGER, B.; KERSTENS, K. Cost efficiency of Belgian local governments: a comparative analysis of FDH, DEA, and econometric approaches. **Regional science and urban economics**, v. 26, n. 2, p. 145-170, Apr. 1996.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

DEPRINS, D.; TULKENS, H. Measuring labour efficiency in post offices. *In*: MARCHAND, M.; PESTICAU, P.; TULKENS, H. **The performance of public enterprises**. [s.l.: s.n.], 1984. p. 243-267.

GETIS, A.; ORD, J. K. The Analysis of spatial association by use of distance statistics. **Geographical analysis**, v. 24, n. 3, p. 189-206, 3 Sept. 2010.

GOBETTI, S. W.; KLERING, L. R. **Índice de responsabilidade fiscal e qualidade de gestão**: uma análise combinada baseada em indicadore sde estados e municípios. Brasília: ESAF, 2007.

GREENE, W. **Econometric analysis**. New Jersey: Pearson, 2003.

HAUNER, D.; KYOBE, A. **Determinants of government efficiency**. IMF, 2008 (Working Paper, n. 228).

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Governo gastador ou transferidor? Um macrodiagnóstico das despesas federais no período 2002 a 2010. *In*: _____. **Brasil em desenvolvimento 2010**. Brasília: Ipea, 2010. v. 1, p. 87-112.

ISARD, W. **Methods of interregional and regional analysis**. Aldershot: Ashgate, 1998.

LELEU, H. A linear programming framework for free disposal hull technologies and cost functions: primal and dual models. **European journal of operational research**, v. 168, n. 2, p. 340-344, 16 Jan. 2006.

MIRANDA, R. B. Uma avaliação de eficiência dos municípios brasileiros na provisão de serviços públicos usando "data envelopment analysis". **Boletim fiscal**, Brasília, p. 32-42, 2006.

MOTTA, R. S.; MOREIRA, A. **Eficiência na gestão municipal**. Rio de Janeiro: Ipea, 2007. (Textos para Discussão, n. 1.301).

MOURA, R.; CASTELLO BRANCO, M. L. G.; FIRKOWSKI, O. L. F. Movimento pendular e perspectivas de pesquisas em aglomerados urbanos. **São Paulo em perspectiva**, v. 19, n. 4, p. 121-133, 2005.

OATES, W. E. **Fiscal Federalism**. [S.l.]: Edward Elgar Pub, 1972.

_____. An essay on fiscal federalism. **Journal of economic literature**, v. 37, n. 3, p. 1.120-1.149, Sept. 1999.

ORAIR, R. O.; ALENCAR, A. A. **Esforço fiscal dos municípios**: indicadores de condicionalidade para o sistema de transferências intergovernamentais. Brasília: ESAF, 2010.

PARADEKAR, S. Efficiency of Brazilian municipalities. *In*: WORLD BANK. **Inputs to a strategy for Brazilian cities**: a contribution with a focus on cities and municipalities. [s.l.]: World Bank Publications, 2006. v. 2, p. 105-136.

POSTALI, F. A. S. Petroleum royalties and regional development in Brazil: The economic growth of recipient towns. **Resources Policy**, **v**. 34, p. 205-213, 2009.

REZENDE, F.; GARSON, S. Financing metropolitan areas in Brazil: political, institutional, legal obstacles and emergence of new proposals for improving coordination. **Revista de economia contemporânea**, v. 10, n. 1, 2006.

SADIQ, S. The final frontier: a SAS approach to data envelopment analysis. **SAS global forum 2011**, v. 198, p. 7, 2011.

SÁNCHEZ, A. I.; BERTOLOZZI, M. R. Pode o conceito de vulnerabilidade apoiar a construção do conhecimento em saúde coletiva? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 2, p. 319-324, 2007.

SOUSA, M.; STOŠIĆ, B. Technical efficiency of the Brazilian municipalities: correcting nonparametric frontier measurements for outliers. **Journal of productivity analysis**, v. 24, n. 2, p. 157-181, 2005.

TIEBOUT, C. M. A pure theory of local expenditures. **Journal of political economy**, v. 64, p. 416-424, 1956.

VINHADELLI, J. S. **Análise macroeconômica preliminar dos gastos em saúde do Distrito Federal no período de 2006 a 2008**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory econometrics**: a modern approach. [s.l.]: Thomson South-Western, 2003. v. 2.

WORTHINGTON, A. C.; DOLLERY, B. E. Incorporating contextual information in public sector efficiency analyses: a comparative study of NSW local government. **Applied economics**, v. 34, n. 4, p. 453-464, Mar. 2002.

APÊNDICES

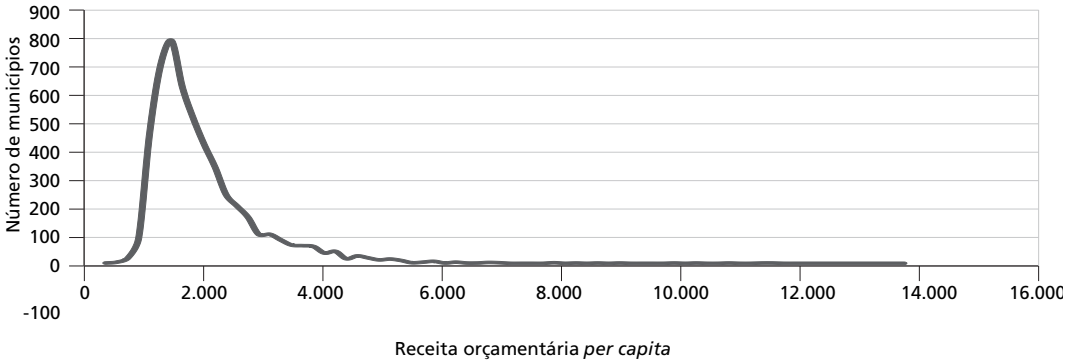
APÊNDICE A

HISTOGRAMA DA RECEITA ORÇAMENTÁRIA *PER CAPITA* PARA MUNICÍPIOS BRASILEIROS EM 2010

GRÁFICO A.1

Histograma da receita orçamentária *per capita* para municípios brasileiros (2010)

(Em R$)



Fonte: STN (2010).
Elaboração do autor.

APÊNDICE B

MUNICÍPIOS SEM INFORMAÇÕES FISCAIS NO FINBRA

TABELA B.1

Número de municípios por UF sem informação fiscal no FINBRA

Unidade da Federação	Número municípios	Porcentagem de municípios da UF
DF	1	100,00%
PA	36	25,17%
AM	12	19,35%
AP	3	18,75%
RJ	16	17,39%
PI	31	16,76%
RR	2	13,33%
AL	13	12,75%
BA	52	12,47%
MA	27	12,44%
PR	18	8,07%

(Continua)

(Continuação)

Unidade da Federação	Número municípios	Porcentagem de municípios da UF
RN	13	7,78%
GO	18	7,32%
PB	15	6,73%
TO	9	6,47%
MG	41	4,81%
AC	1	4,55%
MS	3	3,80%
MT	4	2,84%
SE	2	2,67%
SP	16	2,48%
CE	4	2,17%
PE	6	1,50%
RS	7	1,41%
ES	1	1,28%
SC	2	0,68%
Total	**353**	

Fonte: STN (2010).
Elaboração do autor.

APÊNDICE C

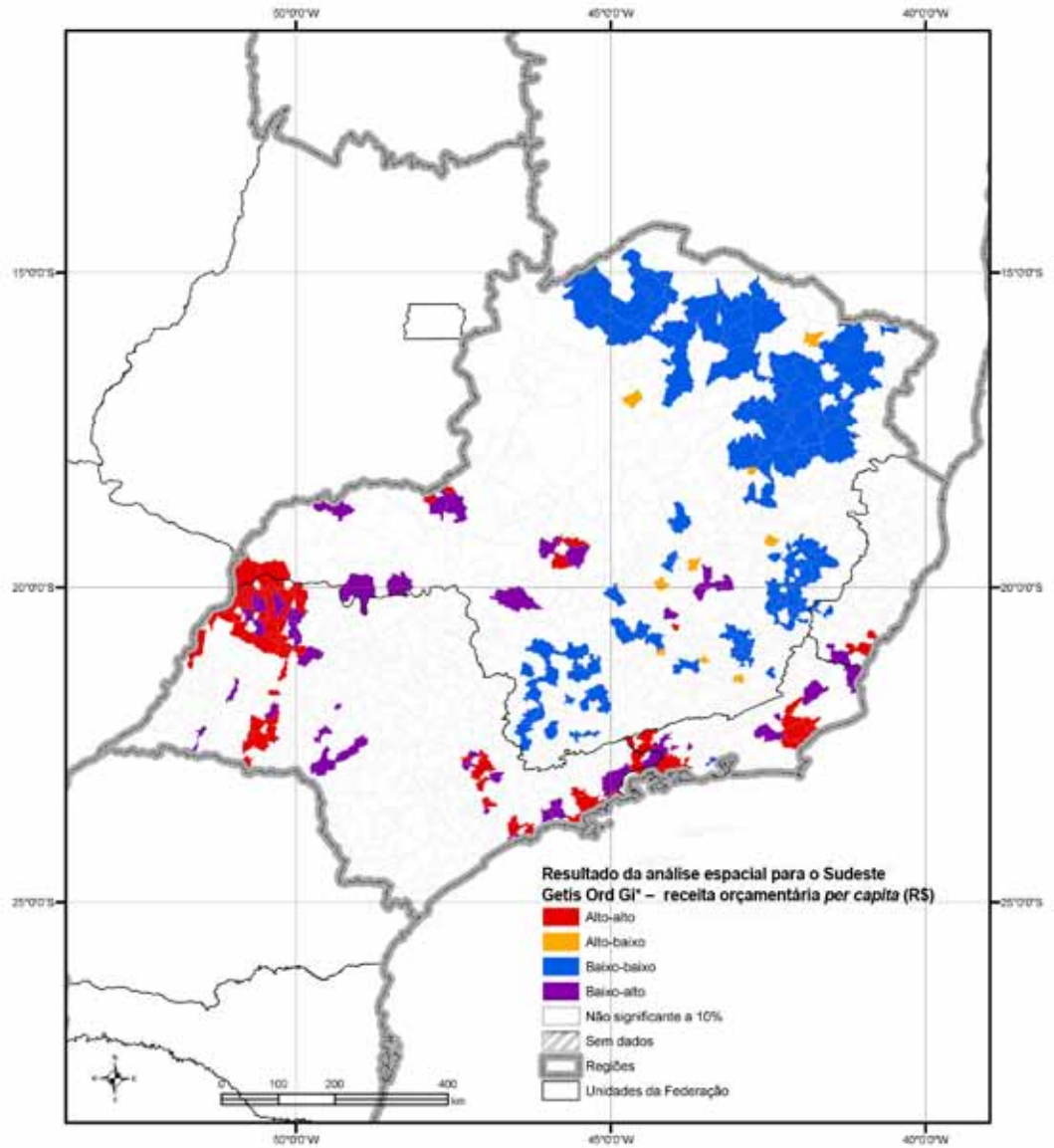
RECORTES ESPACIAIS PARA AMOSTRAS SUBNACIONAIS

Este apêndice revela outros resultados da análise espacial feita para recortes subnacionais. Dado que, em recortes diferenciados, a média da amostra é diferente da média nacional, os resultados apresentam-se ligeiramente diferentes daqueles observados no conjunto do país. De todo modo, considerando-se que a política fiscal é de cunho nacional, com prerrogativas de fiscalização do Senado Federal, a escala nacional é a mais adequada para o exercício proposto. Ainda assim, a análise subnacional serve ao propósito de verificar em que medida há divergências ou não entre o padrão nacional e o subnacional.

Para o caso do Sudeste brasileiro, não há grandes diferenças entre o mapa 2 e aquele calculado considerando-se apenas o Sudeste (mapa C.1). Nota-se apenas maior número de municípios significativos, especialmente dos grupos alto-alto, em São Paulo, e baixo-alto, no Triângulo Mineiro, com manutenção dos municípios nos grupos baixo-baixo e alto-baixo.

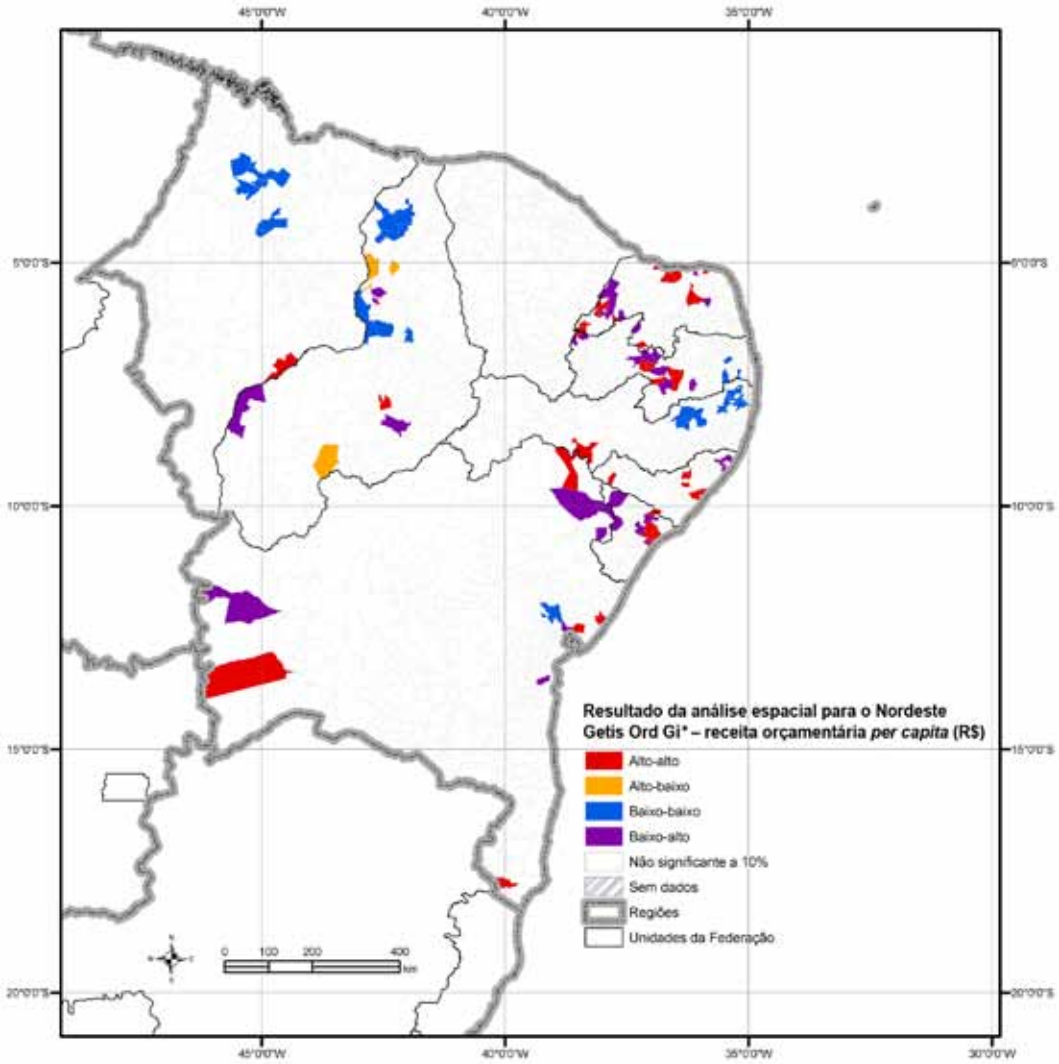
O resultado para o caso do Nordeste é mais revelador (mapa C.2). Enquanto no caso nacional sobressaem-se no Nordeste os municípios no grupo baixo-baixo (maioria) e alguns no grupo alto-baixo, no mapa calculado regionalmente emergem municípios alto-alto e baixo-alto. Em especial, nota-se que vários municípios que despontam se encontram nas bordas, ressaltando diferenças estaduais não capturadas na análise nacional.

MAPA C.1
Distribuição espacial de municípios do Sudeste, por grupos no indicador espacial



Fonte: Malha digital do Censo 2010.
Elaboração do autor.

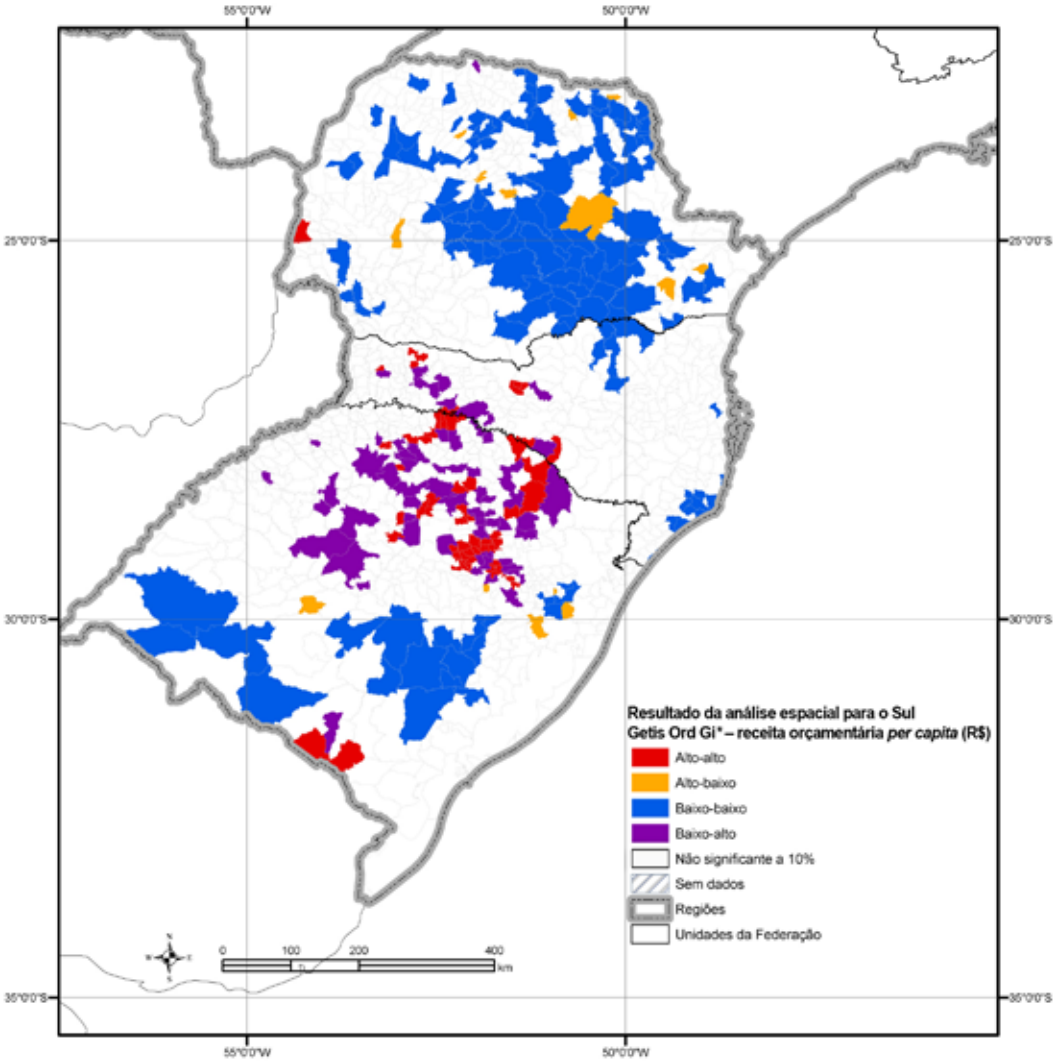
MAPA C.2
Distribuição espacial de municípios do Nordeste, por grupos no indicador espacial



Fonte: Malha digital do Censo 2010.
Elaboração do autor.

O resultado exclusivo para os municípios da região Sul (mapa C.3) também apresenta maior número de municípios – especialmente do grupo baixo-baixo – que sugerem a presença de desigualdades internas à região Sul, mas que não aparecem no contexto nacional. De igual forma, municípios que aparecem como alto-alto no contexto nacional perdem significância quando contrastados somente com os municípios do Sul. Há semelhança na emergência dos municípios pertencentes aos grupos alto-baixo e baixo-alto.

MAPA C.3
Distribuição espacial de municípios do Sul, por grupos no indicador espacial

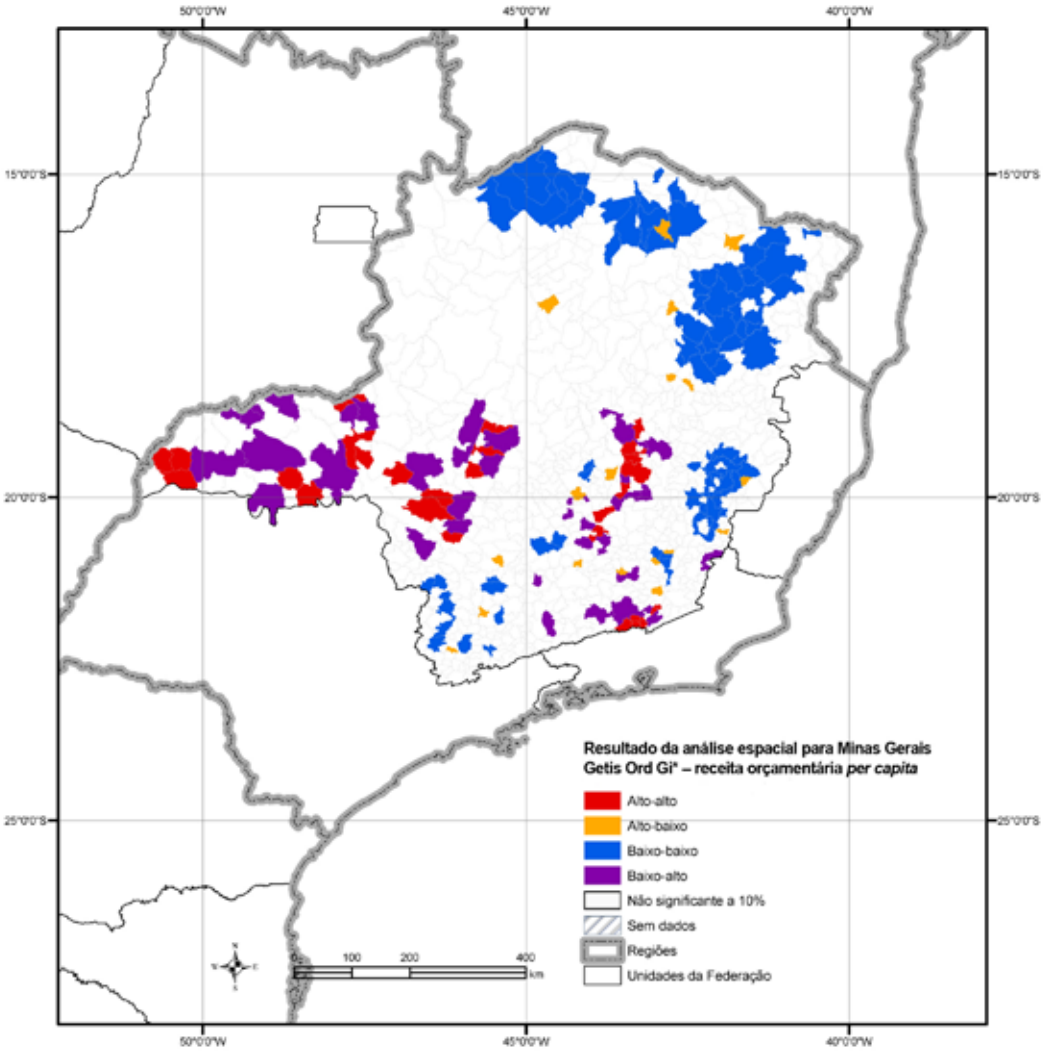


Fonte: Malha digital do Censo 2010.
Elaboração do autor.

Os estados de Minas Gerais e São Paulo – com os maiores números de municípios por UFs – também mereceram análise em separado. Para o caso de Minas Gerais (mapa C.4), o resultado é bastante parecido com aquele obtido na escala nacional – confirmando o caráter nacional e heterogêneo das regiões do estado. Para o caso de São Paulo (mapa C.5), somente emergem aqueles municípios pertencentes ao grupo

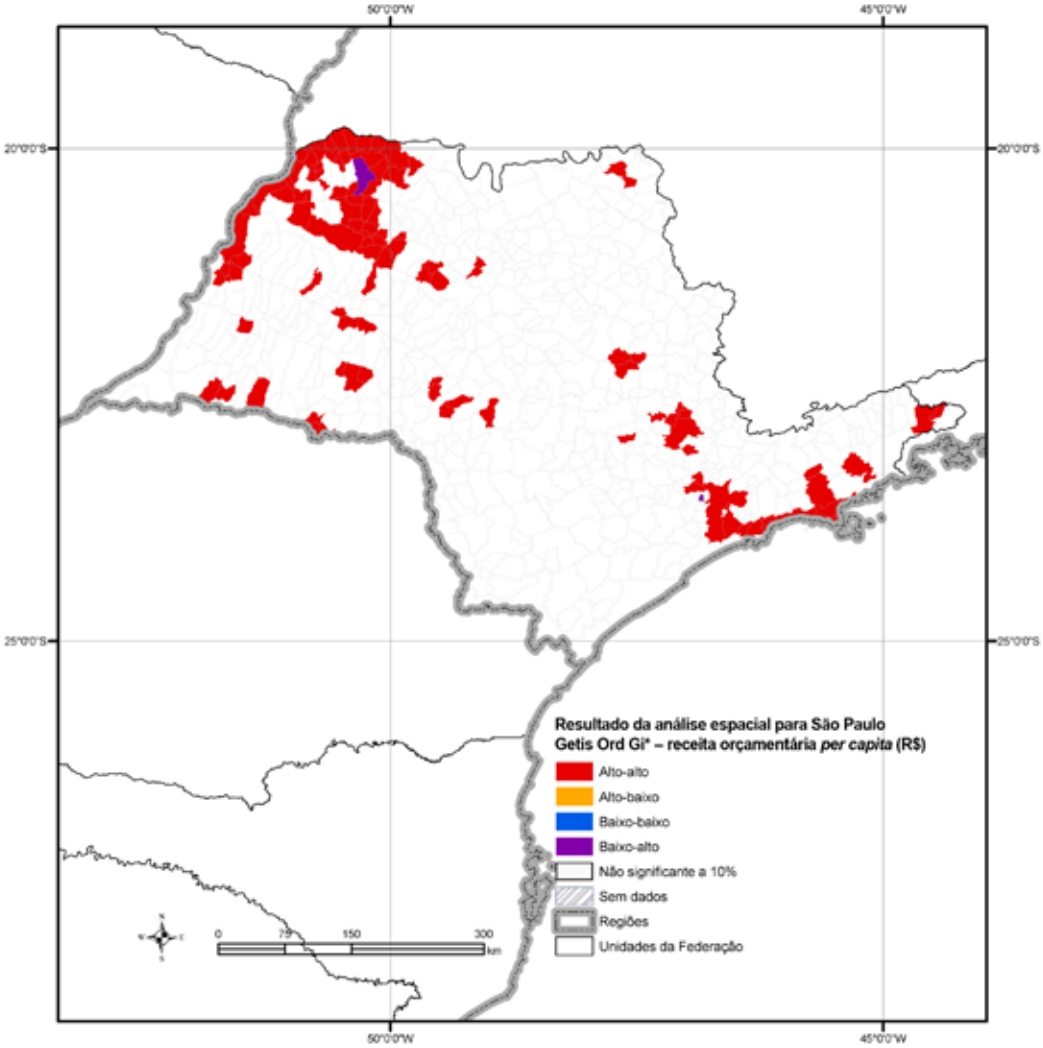
alto-alto, indicando que os municípios classificados como baixo-alto no estado só o são quando considerado o contexto nacional, mas não o âmbito estadual.

MAPA C.4
Distribuição espacial de municípios de Minas Gerais, por grupos no indicador espacial



Fonte: Malha digital do Censo 2010.
Elaboração do autor.

MAPA C.5
Distribuição espacial de municípios de São Paulo, por grupos no indicador espacial



Fonte: Malha digital do Censo 2010.
Elaboração do autor.

APÊNDICE D

MUNICÍPIOS COM VALORES DE EFICIÊNCIA ALTOS E BAIXOS

TABELA D.1

Municípios com eficiência acima de 0,60

UF	Despesas com saúde (R$)	Procedimentos em saúde	Despesas com educação (R$)	Resultados do IDEB	População	Grupos	Eficiência	Município
13	0,22	15,83	546,25	3,5	11.891	NS	1,000	Uarini
21	0,04	2,93	560,75	3,1	12.550	BB	1,000	Igarapé do Meio
24	65,52	1,40	34,15	3,2	803.739	BB	1,000	Natal
24	82,30	101,63	388,00	3,5	5.822	NS	1,000	Equador
29	235,31	4,26	0,42	3,2	7.317	BB	1,000	Muniz Ferreira
29	103,81	2,18	7,28	3,4	30.336	NS	1,000	Gandu
31	0,03	2,31	413,63	3,8	15.024	BB	1,000	Grão Mogol
31	2,24	3,57	183,53	3,7	20.245	NS	1,000	Paraguaçu
31	1,09	3,86	271,75	5	13.872	NS	1,000	Guapé
43	360,25	139,00	423,31	5,8	3.632	AA	1,000	São Valentim
50	8,12	2,48	112,59	4,1	45.614	NS	1,000	Aquidauana
22	0,44	3,00	246,88	3,1	13.646	BB	0,991	Alto Longá
31	44,16	13,89	116,75	3,4	9.573	NS	0,910	Prudente de Morais
23	125,50	3,90	14,70	3,2	18.894	BB	0,825	Itatira
28	117,30	72,81	338,38	3,5	11.001	NS	0,812	Moita Bonita
31	164,59	62,52	273,75	3,8	30.794	BB	0,811	Minas Novas
31	0,29	2,83	655,38	5,3	1.868	AB	0,805	Senador José Bento
31	12,20	1,51	135,19	4	263.689	NS	0,800	Governador Valadares
31	6,62	2,11	188,25	3,9	58.740	BB	0,778	Pedro Leopoldo
35	49,92	2,41	136,06	4,8	221.950	AA	0,774	São Carlos
52	10,52	4,60	214,09	4,6	18.458	NS	0,762	Itapaci
35	79,36	0,23	120,25	4,9	343.937	NS	0,746	Bauru
11	3,85	0,49	263,13	4,1	28.729	NS	0,735	Espigão D'Oeste
31	79,70	2,24	107,00	4,5	84.469	NS	0,734	São João del Rei
33	24,23	1,11	119,69	3,5	458.673	NS	0,723	São João de Meriti
35	127,02	0,06	99,91	5,3	113.068	NS	0,721	Ribeirão Pires
22	0,39	5,11	346,38	2,4	4.475	BB	0,715	Conceição do Canindé
42	35,90	1,14	185,16	5,3	52.912	NS	0,712	Mafra
35	1,58	0,89	298,81	3,9	107.326	NS	0,697	Tatuí
29	43,38	0,47	83,63	2,8	2.675.656	BA	0,666	Salvador
31	73,14	1,80	154,88	4,9	116.512	BA	0,648	Conselheiro Lafaiete
51	124,06	9,95	148,34	4,8	49.164	NS	0,640	Alta Floresta
26	88,89	33,48	245,41	3,2	13.055	BB	0,639	Tracunhaém
26	52,22	2,91	106,39	3,2	644.620	NS	0,634	Jaboatão dos Guararapes
17	10,91	5,21	235,97	3,8	76.755	NS	0,632	Gurupi
52	5,36	5,55	350,63	4,2	11.266	AA	0,629	Edéia
52	0,13	4,82	748,25	4,1	7.001	AA	0,628	Chapadão do Céu
31	13,36	3,19	283,06	5,3	9.117	BB	0,628	Coronel Murta
31	81,03	3,95	141,34	4,3	134.745	BB	0,611	Teófilo Otoni
31	131,00	1,92	101,52	4,6	101.519	BB	0,611	Ubá
33	62,09	1,32	92,47	3,1	999.728	NS	0,609	São Gonçalo
43	9,02	0,62	246,53	4	83.827	NS	0,600	Cachoeira do Sul

Fonte: STN (2009 e 2010), IDEB (2009), Censo 2010 e Datasus (2010).
Elaboração do autor.

TABELA D.2
Municípios com eficiência entre 0,60 e 0,50

UF	Despesas com saúde (R$)	Procedimentos em saúde	Despesas com educação (R$)	Resultados do IDEB	População	Grupos	Eficiência	Município
22	55,98	1,79	178,75	4,7	814.230	BB	0,599	Teresina
31	93,27	2,30	130,81	4,4	106.290	NS	0,598	Passos
31	103,38	1,55	185,59	5,7	25.057	NS	0,597	São João Nepomuceno
43	51,55	0,33	179,72	4,6	59.415	BA	0,594	Montenegro
31	80,19	1,90	144,59	4,4	85.463	NS	0,592	Itaúna
35	97,72	0,69	135,28	4,5	1.080.113	AA	0,588	Campinas
31	77,86	0,67	148,78	4,4	213.016	BB	0,587	Divinópolis
31	38,80	1,77	145,28	3,6	214.152	NS	0,584	Sete Lagoas
31	103,08	3,47	123,50	4,1	100.765	NS	0,573	Muriaé
31	59,91	3,05	164,41	4,2	25.311	NS	0,572	Pitangui
43	4,58	2,29	284,69	3,5	19.579	AA	0,569	Júlio de Castilhos
35	12,96	0,12	261,44	4,5	71.662	NS	0,565	Jaboticabal
51	13,19	0,49	190,41	3,8	252.596	NS	0,559	Várzea Grande
35	135,09	1,10	125,94	4,7	56.476	NS	0,553	Batatais
31	26,24	3,13	178,44	3,7	14.591	NS	0,552	Cruzília
42	78,78	1,51	190,06	4,9	10.922	NS	0,548	Rodeio
41	120,91	1,81	121,44	4,3	357.077	NS	0,544	Maringá
43	60,51	1,35	198,56	4,7	14.253	AA	0,542	Serafina Corrêa
42	76,28	0,70	179,44	4,6	47.188	AA	0,541	Videira
31	91,25	2,44	151,38	4,3	69.757	NS	0,539	Cataguases
31	89,30	2,98	171,34	4,6	27.547	NS	0,539	Coromandel
29	1,58	4,88	448,75	3,4	10.371	BB	0,535	Sebastião Laranjeiras
31	18,21	4,27	190,03	3,5	24.959	NS	0,534	Aimorés
23	129,69	6,15	194,88	5,3	7.316	NS	0,533	Itaiçaba
33	43,05	1,40	164,91	3,7	157.425	NS	0,531	Nilópolis
31	97,86	2,42	160,84	4,5	295.988	BA	0,528	Uberaba
21	75,11	10,48	185,47	3,5	100.014	BB	0,525	Bacabal
31	106,63	3,41	160,72	4,5	45.772	BA	0,524	Monte Carmelo
33	12,76	0,70	258,81	4,1	127.461	NS	0,521	Maricá
31	134,44	2,31	142,34	4,7	65.128	NS	0,520	Formiga
31	149,94	2,31	117,98	4,5	138.710	NS	0,520	Patos de Minas
31	154,84	8,22	116,95	3,8	66.803	BB	0,519	Janaúba
25	8,56	1,89	269,69	3,6	11.788	NS	0,519	Paulista
29	156,69	2,50	44,98	3,2	40.309	NS	0,518	Santa Maria da Vitória
31	116,56	2,97	176,06	4,9	10.218	NS	0,512	Caetanópolis
17	88,91	5,10	201,91	4,6	150.484	BB	0,508	Araguaína
31	100,19	3,24	179,25	4,6	41.657	NS	0,507	São Lourenço
31	96,55	2,03	126,69	3,7	361.915	BB	0,507	Montes Claros
33	39,20	0,77	166,81	3,5	796.257	NS	0,506	Nova Iguaçu
31	155,75	2,59	149,03	5	84.215	NS	0,505	Pará de Minas
32	126,39	0,45	76,81	3,3	348.738	NS	0,504	Cariacica

Fonte: STN (2009 e 2010), IDEB (2009), IBGE (2010) e Datasus (2010).
Elaboração do autor.

TABELA D.3
Municípios com eficiência entre 0,105 e 0,092

UF	Despesas com saúde (R$)	Procedimentos em saúde	Despesas com educação (R$)	Resultados do IDEB	População	Grupos	Eficiência	Município
25	333,63	5,37	457,19	2,2	6.584	NS	0,105	Condado
51	342,50	5,09	958,63	4,2	2.491	NS	0,104	Santa Rita do Trivelato
43	705,63	5,91	767,63	4,6	1.944	AA	0,104	Ipiranga do Sul
35	627,75	0,16	636,00	4,3	108.813	AA	0,104	Santana de Parnaíba
29	343,25	1,64	532,38	3	32.802	AB	0,104	Esplanada
26	306,31	3,28	627,25	3	14.093	BB	0,103	Xexéu
27	288,88	4,40	526,25	2,4	6.997	NS	0,103	Jacuípe
29	360,88	3,59	596,13	3	36.026	NS	0,103	Mucuri
35	632,38	3,81	764,75	4,5	5.994	NS	0,102	Colômbia
50	505,19	2,62	550,00	3,4	20.946	AA	0,101	Ribas do Rio Pardo
24	367,06	3,78	421,13	2,3	5.231	NS	0,101	Encanto
31	477,81	3,69	880,63	4,4	6.144	NS	0,101	Araporã
22	249,19	2,10	574,63	2,7	4.263	NS	0,101	Ribeira do Piauí
24	481,31	6,38	601,75	3	12.305	NS	0,101	Alto do Rodrigues
24	262,81	4,79	499,44	2,1	13.983	NS	0,101	Lagoa Nova
27	248,19	2,53	620,75	2,8	10.284	BB	0,101	Maravilha
29	104,69	3,27	508,38	1,8	14.522	NS	0,100	Itatim
43	718,88	1,92	517,13	4	3.168	AA	0,100	Esmeralda
35	538,88	2,12	571,88	3,6	10.223	AA	0,100	Bananal
25	312,81	3,29	605,75	2,8	4.164	BB	0,099	Riachão do Poço
43	423,19	5,21	469,94	2,4	4.471	AA	0,099	Pinhal Grande
11	448,63	2,83	553,38	3,1	4.888	NS	0,099	Teixeirópolis
51	560,38	5,12	622,50	3,4	5.436	AA	0,098	Nova Lacerda
24	663,38	12,19	543,38	2,5	3.595	NS	0,098	Ruy Barbosa
50	636,13	3,34	738,50	4,3	14.424	AA	0,098	Água Clara
25	396,56	5,53	593,63	2,7	3.317	NS	0,098	Emas
50	441,19	3,70	572,00	3	4.940	AA	0,098	Novo Horizonte do Sul
35	496,25	4,43	776,75	3,8	3.696	NS	0,097	Areias
25	293,50	6,39	755,50	2,8	6.202	BB	0,097	Cuité de Mamanguape
27	291,19	6,04	527,25	2	6.935	NS	0,096	Monteirópolis
25	714,13	4,63	602,38	3,8	1.699	NS	0,096	Quixabá
43	704,25	4,45	533,25	3,5	3.104	NS	0,095	Capão do Cipó
35	860,38	9,38	836,25	4,4	3.699	AA	0,095	Sandovalina
50	529,38	3,19	707,63	3,7	4.862	NS	0,095	Corguinho
43	466,25	4,47	784,75	3,6	3.857	AA	0,095	Pontão
21	497,94	3,98	653,25	3,3	4.020	NS	0,094	Junco do Maranhão
22	239,94	3,02	619,50	2,5	4.913	BB	0,094	Várzea Branca
26	282,75	3,07	616,88	2,6	5.648	AB	0,094	Calumbi
25	281,25	4,21	576,50	2,3	6.814	NS	0,094	Cacimbas
25	410,13	4,72	716,88	3,1	3.033	NS	0,093	Cajazeirinhas
15	126,38	1,27	702,50	2,6	5.047	NS	0,093	Sapucaia
29	127,11	3,17	623,00	2,1	7.002	BB	0,093	Irajuba
35	497,38	6,17	1.059,50	4,3	9.025	NS	0,092	Ilha Comprida
24	483,63	3,91	515,63	2,7	3.582	AB	0,092	Jundiá
25	373,56	4,63	615,13	2,6	4.900	BB	0,092	Damião
12	308,13	2,83	957,88	3,8	14.227	NS	0,092	Marechal Thaumaturgo
26	152,94	1,66	697,25	2,6	80.637	NS	0,092	Ipojuca

Fonte: STN (2009 e 2010), IDEB (2009), Censo 2010 e Datasus (2010).
EElaboração do autor.

TABELA D.4
Municípios com eficiência entre 0,091 e 0,049

UF	Despesas com saúde (R$)	Procedimentos em saúde	Despesas com educação (R$)	Resultados do IDEB	População	Grupos	Eficiência	Município
43	668,88	5,21	999,13	4,7	2.367	AA	0,091	Barra Funda
43	507,69	1,25	599,25	3,3	4.012	NS	0,091	Barra do Quaraí
28	409,75	3,42	514,38	2,5	8.004	AA	0,091	Siriri
29	56,32	2,89	601,13	1,8	18.943	NS	0,091	Ibirataia
29	252,06	6,04	556,13	1,8	7.459	NS	0,090	Apuarema
33	392,94	4,33	751,75	3,1	8.561	NS	0,090	Rio das Flores
25	288,94	3,68	525,50	2,1	6.010	BB	0,089	São José de Caiana
25	401,44	4,53	687,25	2,8	3.075	NS	0,088	Bernardino Batista
29	481,94	2,87	670,63	3,2	3.733	NS	0,088	Lajedão
35	955,13	7,99	906,13	4,6	1.544	NS	0,087	Trabiju
35	550,50	0,31	690,88	3,5	5.349	NS	0,086	Jambeiro
25	512,63	3,26	717,88	3,3	2.233	AA	0,086	Passagem
29	285,63	2,57	549,13	2,2	12.491	NS	0,086	Caldeirão Grande
22	195,91	2,27	621,00	2,2	4.241	BB	0,085	Riacho Frio
22	426,88	5,20	739,00	2,8	3.560	AB	0,084	Sebastião Barros
22	293,81	2,74	755,75	2,8	2.986	AB	0,084	Vera Mendes
12	702,13	2,60	712,25	3,8	4.691	NS	0,084	Santa Rosa do Purus
27	327,19	5,36	492,38	1,7	7.574	NS	0,083	Barra de São Miguel
28	559,63	3,73	508,63	2,6	2.275	NS	0,083	Amparo de São Francisco
35	870,25	1,66	659,88	4,1	11.286	NS	0,083	Luís Antônio
51	887,50	5,15	810,50	4,2	2.005	NS	0,083	Novo Santo Antônio
25	506,44	6,42	653,13	2,5	2.841	AB	0,082	Lastro
25	363,94	3,90	746,50	2,7	3.751	NS	0,081	Poço Dantas
51	964,75	2,70	470,50	3,6	4.786	NS	0,080	Canabrava do Norte
50	622,13	4,47	524,50	2,6	5.900	NS	0,080	Juti
42	512,63	6,14	1.002,25	3,5	3.290	NS	0,080	Bocaina do Sul
25	416,88	5,65	629,00	2,2	2.813	NS	0,080	Tenório
43	852,13	5,02	744,13	3,7	2.267	NS	0,079	Inhacorá
33	949,63	1,31	519,13	3,7	37.533	AA	0,078	Parati
29	548,00	7,25	885,00	3	2.612	NS	0,078	Catolândia
22	363,56	4,39	656,88	2,2	2.620	NS	0,077	Tanque do Piauí
25	358,06	4,60	407,00	1,4	6.070	NS	0,075	Nova Olinda
12	357,31	2,46	845,75	2,9	6.577	NS	0,075	Jordão
24	625,00	4,05	517,75	2,4	5.217	NS	0,074	Porto do Mangue
29	396,88	3,59	593,25	2,1	7.903	NS	0,074	Itamari
24	91,84	3,21	589,50	1,4	2.872	NS	0,074	Vila Flor
33	853,13	1,84	566,38	3,3	169.511	AA	0,073	Angra dos Reis
31	825,13	4,52	766,75	3,4	2.785	NS	0,072	Chiador
50	796,38	3,77	842,75	3,5	3.518	AA	0,070	Taquarussu
35	533,88	6,77	821,88	2,4	4.077	AA	0,069	São José do Barreiro
24	341,56	3,82	692,63	2	3.521	NS	0,068	Pedra Grande
24	590,63	3,42	866,13	3	2.425	NS	0,067	Bodó
25	557,63	3,94	794,50	2,6	1.927	NS	0,065	Areia de Baraúnas
35	828,38	1,62	726,00	3,3	4.053	NS	0,065	Buritizal
29	151,03	3,06	1.255,75	2,8	33.183	NS	0,062	São Francisco do Conde
24	711,88	4,43	689,75	2,3	2.590	NS	0,059	Pedra Preta
29	1.233,25	3,13	736,88	3,3	17.376	AA	0,055	Madre de Deus
33	1.366,75	4,10	913,50	3,3	16.592	NS	0,049	Porto Real

Fonte: STN (2009 e 2010), IDEB (2009), Censo 2010 e Datasus (2010).
Elaboração do autor.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação
Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão
Everson da Silva Moura
Marco Aurélio Dias Pires

Revisão
Andressa Vieira Bueno
Clícia Silveira Rodrigues
Idalina Barbara de Castro
Laeticia Jensen Eble
Leonardo Moreira de Souza
Luciana Dias
Olavo Mesquita de Carvalho
Reginaldo da Silva Domingos
Celma Tavares de Oliveira (estagiária)
Patrícia Firmina de Oliveira Figueiredo (estagiária)

Editoração
Aline Rodrigues Lima
Bernar José Vieira
Daniella Silva Nogueira
Danilo Leite de Macedo Tavares
Jeovah Herculano Szervinsk Junior
Leonardo Hideki Higa

Capa
Luís Cláudio Cardoso da Silva

Projeto Gráfico
Renato Rodrigues Bueno

Livraria do Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.
70076-900 – Brasília – DF
Fone: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Composto em adobe garamond pro 12/16 (texto)
Frutiger 67 bold condensed (títulos, gráficos e tabelas)
Impresso em offset 90g/m^2
Cartão supremo 250g/m^2 (capa)
Brasília-DF

Missão do Ipea
Produzir, articular e disseminar conhecimento para aperfeiçoar as políticas públicas e contribuir para o planejamento do desenvolvimento brasileiro.

ISSN 1415-4765

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA