

Efeitos da Divisão Municipal na Oferta de Bens Públicos e Indicadores Sociais*

Enlison Mattos[†], Vladimir Ponczek[‡]

Conteúdo: 1. Introdução; 2. Histórico; 3. Metodologia; 4. Resultados; 5. Conclusão; A. Apêndice.

Palavras-chave: Divisão Municipal; Bens Públicos; Eficiência.

Códigos JEL: H75, H76.

Este artigo busca avaliar os efeitos da secessão de diversos municípios ocorrida no Brasil durante as últimas duas décadas, período que sucedeu a promulgação da constituição de 1988, sobre a oferta de bens públicos e indicadores sociais destes municípios. Consideramos o comportamento da provisão dos seguintes bens e serviços públicos – coleta de lixo, rede esgoto e iluminação – e nos seguintes indicadores sociais – renda per capita, índice de desenvolvimento humano (IDH), anos de escolaridade, taxa de analfabetismo e índice gini de desigualdade de renda. Ao compararmos municípios que se dividiram com os que não se dividiram antes e depois do período da secessão, usando dados dos censos de 1991 e 2000, encontramos um efeito negativo da divisão municipal sobre esses indicadores. Especificamente, encontramos uma redução de mais de 1 ponto percentual na provisão de coleta de lixo, esgotamento sanitário e eletrificação; redução na escolaridade média em torno de 0,16 anos; aumento de mais de 1 ponto percentual no analfabetismo para os municípios que se dividiram em relação aos que não se dividiram; queda na renda per capita de cerca de R\$6; e queda no IDH por volta de 0,007. Os resultados sugerem a existência de ganhos de escala na provisão de bens públicos municipais.

This paper investigates the effects of the municipality secession occurred in Brazil in the last decades after the Constitution of 1988 on the supply of publicly provided goods and social indicators of those municipalities. We consider the following publicly provided goods – Access to trash collector, access to sewer and electric services as well as the social indicators – income

*Os autores agradecem o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES pelo financiamento da pesquisa.

[†]Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas (EESP/FGV-SP). E-mail: enlison.mattos@fgv.br

[‡]Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas (EESP/FGV-SP). E-mail: vladimir.ponczek@fgv.br



per capita, Human Development Index (HDI), schooling years, illiteracy and gini index. We compare municipalities that seceded versus those that did not before and after the period of their secession (1993-1997), using 1991 and 2000 census data. We find a negative effect of the municipality secession on those indicators. Specifically, our results suggest a reduction of more than 1 p.p. in the provision of trash, sewer and electric services Access; reduction in schooling (0.16); increase in more than 1 p.p. in the illiteracy for those municipalities that seceded versus those that did not. Moreover we find that a decrease in both income per capita (R\$6) and HDI (0.007). These results suggest that the provision of the goods by the public sector might face economic of scale and after such secession this loss in scale seems to have a negative impact in the local provision of these goods.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo busca avaliar os efeitos da secessão de diversos municípios ocorrida no Brasil durante as últimas duas décadas, período que sucedeu a promulgação da constituição de 1988, sobre a oferta de bens públicos e indicadores sociais destes municípios. Neste sentido, analisaremos se os processos emancipacionistas no Brasil tiveram como consequência a melhora na provisão de bens e serviços por parte do setor público e de indicadores sociais. Para isto, consideramos o comportamento da provisão dos seguintes bens e serviços públicos – coleta de lixo, rede esgoto e iluminação – e nos seguintes indicadores sociais – renda per capita, índice de desenvolvimento humano (IDH), anos de escolaridade, taxa de analfabetismo e índice gini de desigualdade de renda.

Os possíveis canais pelos quais divisão municipal pode afetar provisão de bens públicos e indicadores sociais se dão através de eventuais alterações nas receitas municipais advindas de transferências, perdas de escala e ganhos na eficiência¹ na provisão dos bens, custos adicionais com burocracia e legislativo municipal. O efeito líquido desses canais não é *a priori* trivial. A investigação empírica se faz necessária para avaliar tal efeito.

A discussão se criação de municípios reduz ou não a eficiência dos gastos públicos está presente na literatura econômica. Palos (2006) argumenta que um maior número de municípios leva a um maior número de estruturas governamentais que, por sua vez, demandam mais recursos para serem sustentadas. O uso de mais recursos para o custeio das administrações locais resulta em menor disponibilidade financeira para prestação de serviços públicos. Bremaeker (2001) pondera que para o caso brasileiro, a maior parte dos municípios criados a partir de 1988 é inviável financeiramente sendo que muitos desses não teriam condições de se auto-sustentar. Em relação à perda de escala associada à divisão, Magalhães (2008) sugere que há uma relação em forma de U entre as despesas médias e o porte dos municípios de modo que as cidades de médio porte são mais eficientes na provisão de serviços públicos e dessa forma, algumas vezes a provisão dos serviços nessas pequenas cidades tem de ser subsidiada. Dos municípios criados entre 1988 e 2000, 80% têm população inferior a 10000 habitantes e 53% têm população inferior a cinco mil habitantes.

Esta análise é válida não apenas para os processos de secessão municipal, mas também é verificada nas separações entre nações. Alesina e Spolare (1997) encontram que países menos desenvolvidos têm maior incentivo a se separarem, porém, sem um processo de redistribuição, o elevado número de países, leva a uma distribuição ineficiente dos recursos.

¹O fato de a instância decisória estar mais perto da população atendida poderia fazer com que fosse mais fácil para o governo “enxergar” as necessidades da população.

Em relação às receitas advindas via transferências de recursos feitas pela união, através de Fundo de Participação dos Municípios (FPM), o efeito da divisão é direto. Isso porque conforme Decreto-lei n.º 1881/81 quanto menos populoso o município maior será sua transferência per capita. Assim sendo, a geração de um novo município representa aumento per capita das transferências de renda feitas pela união. Ou seja, a decisão de separação pode estar diretamente ligada à tentativa de aumentar, de maneira per capita, as provisões dos serviços públicos oferecidos a esta população.

Brink (2004) realiza um trabalho empírico a partir dos processos de emancipação na Suécia no qual testa a influência de três possíveis efeitos consequentes da emancipação. Além da perda de eficiência nas transferências, redução da heterogeneidade da população e interesse da população mais rica do município na separação das áreas mais pobres. A constatação da pesquisa, no entanto, verifica apenas a ocorrência do terceiro, desqualificando a evidência de perda da eficiência e mostrando que aspectos relacionados à riqueza podem de fato, estar relacionados ao processo de secessão. A riqueza, no entanto interfere não pela busca do aumento das transferências, mas pelo interesse das populações mais ricas em não dividir seus ganhos com uma região mais pobre do município, isto é, na crença de que uma população mais pobre freia o desenvolvimento e crescimento do município.

Arvate et alii (2008) apontam que o processo de descentralização está relacionado às variáveis econômicas dos municípios vizinhos que se dividiram no período anterior à separação. Ademais, os autores encontram que para os municípios emancipados em 1997, 61,2% reelegeram seus prefeitos, mostrando que houve numa maneira geral, satisfação da população em relação às provisões oferecidas pelo governo após a separação. Um possível canal para esse efeito segundo os autores se deve à existência do FPM, pois a criação de um município acompanha um aumento per capita das transferências governamentais, melhorando a provisão dos recursos para a população em questão.

Mais recentemente, Dahlby (2011) baseia sua análise com base no modelo Alesina e Spolare (1997) onde a qualidade dos serviços municipais piora devido à distância do centro municipal. Sendo assim, habitantes são levados a decidir, através de voto, pela divisão de um município existente em outros novos municípios. O autor aponta que, com a divisão do município, o bem-estar social se deteriora se o nível do serviço público escolhido pelos eleitores para os novos municípios for ruim. Isso é diferente de Haimanko et al (2004) e Goyal e Stall (2004) que, mantêm que o gasto público nestes serviços locais não é alterado pelo número de governos locais.

Esta é a questão empírica que nosso artigo busca responder. Mais precisamente, o artigo avalia se há um aumento ou redução da eficiência da distribuição dos recursos governamentais. Isto é, se o aumento do número de municípios diminui a provisão de serviços públicos devido ao maior número de estruturas administrativas a serem sustentadas, ou aumenta, devido à maior distribuição de renda, per capita, feita pela união através do fundo de participação dos municípios.

O problema sobre o novo desenho de fronteiras municipais (secessões dos municípios) foi investigada por Epple e romer (1989) para os Estados Unidos relativo à década de 70. Os autores observam que apenas regiões subdesenvolvidas nas periferias dos municípios poderiam ser consideradas potenciais elegíveis para a secessão. Além disso, alguma forma de aprovação coletiva teria de ser demonstrada. Eles encontram que os Estados que tiveram maior número de secessão foram aqueles que possuíam menores exigências tais como petição pública para a corte ou para o município. Carey et alii (1996) analisam a consolidação de municípios para no Estado da Pensilvania. Os autores apontam que os eleitores estão menos dispostos a consolidar os municípios se isto implicar em piora na produção dos serviços públicos.

Este trabalho também está relacionado à literatura acerca da formação de sub-centros em cidades (Brueckner, 1979, Fujita et alii, 1997). Estes autores propõem que a caracterização de subcentros nas cidades pode ser identificada através de concentrações de emprego fora do centro comercial destes municípios. Grande parte desta literatura foca na identificação destes sub-centros. McDonald (1987), foi o primeiro a utilizar concentração (cluster) dos resíduos do emprego da função densidade para identificação destes sub-centros para a região metropolitana de Chicago usando dados de 1970. Giuliano e Small (1991), usando dados para Los Angeles, agrupam blocos censitários contíguos que excedem



uma densidade mínima e que juntos possuam uma quantidade aceitável de emprego total. Outros trabalhos tais como McMillen (2001, 2003), Craig e Ng (2001) e Baumont et alii (2004) se concentram em apresentar diferentes metodologias para identificação destes sub-centros). Por exemplo, o primeiro autor busca estender o trabalho de McDonald (1987), mas usando procedimentos não paramétricos com latitude e longitude, o segundo considera *splines* nos *decis* da distribuição de empregos e o terceiro usa a metodologia LISA. No entanto, esta literatura foca apenas na identificação da formação dos subcentros, enquanto que nosso trabalho busca estimar uma possível consequência da separação destes centros (e formação de novas cidades) no que diz respeito à provisão dos bens públicos e indicadores sociais.

Neste trabalho, utilizamos a estratégia de diferença em diferenças para medirmos o impacto da divisão municipal sobre a provisão de bens públicos e indicadores sociais. Nesta análise, usamos dados do Censo Brasileiro do IBGE de 1991 e 2000 e comparamos a evolução da provisão dos bens e dos indicadores ao longo do período entre os municípios que se dividiram durante este período e aqueles que não se dividiram. Em geral, os resultados indicam efeitos deletérios da divisão sobre a provisão de bens públicos e sobre os indicadores, sugerindo a existência de ganhos de escala nos municípios brasileiros.

O restante do trabalho está dividido da seguinte forma. A Seção 2 apresenta o histórico de eventos. A Seção 3 discute a metodologia empregada e descreve brevemente os dados. A Seção 4 apresenta os resultados. Seção 5 conclui.

2. HISTÓRICO

A constituição brasileira de 1988 representou um marco de descentralização política no Brasil. Esta proporcionou maior autonomia política e fiscal aos estados e municípios, pois, pela primeira vez, reconhece o município como instância administrativa da União. Grande parte das constituições brasileiras garantiu autonomia aos municípios, porém, apenas a partir de 1988, os municípios foram considerados entes federativos (ver Fávero, 2004).

A principal transformação implementada pela constituição de 1988 se deu no modelo federalista adotado pelo Brasil. Esta nova constituição, que perdura até hoje, foi considerada redemocratizante e descentralizadora em relação a sua antecessora. Os estados e municípios passam a receber autonomia da União em uma organização denominada por alguns autores de “federalismo municipal” (Gomes e Mac Dowell, 2000). Nesta organização, os municípios têm o seu status elevado assumindo papel de entes da Federação. Este status oferece as cidades maior participação nos processos decisórios, maior disponibilidade de recursos e maior autonomia em relação a administração e autonomia tributária. A mudança, obviamente, reflete o contexto histórico em que a constituição se insere. Sendo esta a primeira constituição feita após o regime de ditadura militar, preocupa-se em representar a retomada da democracia e o fim do regime centralizador. O processo de descentralização e a elevação da importância municipal proporcionou um período de intensa criação de novas cidades. A partir de 1988 foram criados 1.074 novos municípios, cerca de 20% dos 5.564 existentes hoje no Brasil. Se incluirmos na conta os distritos que em algum momento entraram com o pedido de emancipação, este número saltaria para 1.872 e representaria 28% dos municípios que existiriam então no país. A Tabela 1 mostra a evolução do número de municípios no Brasil.

Ao longo da história brasileira, em dois momentos a autonomia dos municípios foi diminuída radicalmente. A primeira, pela constituição de 1937, promulgada durante o governo de Getúlio Vargas e centralizou o poder nas mãos do governo federal extinguindo, por exemplo, as câmaras municipais. O segundo momento foi durante o regime militar, através da constituição de 1967. Esta reduziu as autonomias readquiridas pelos municípios através da constituição de 1946 e prezou pelo caráter centralizador. Não só isso, como tratou de inviabilizar a criação de municípios. Ao final de 1964 o número de municípios existentes no Brasil era de 4115. Em 1980 verificou-se que esse número diminuiu para apenas 3974 (Fávero, 2004).

Tabela 1: Municípios do Brasil

Ano	Municípios	Criados
1940	1574	
1950	1889	315
1960	2766	877
1970	3952	1186
1980	3974	22
1991	4491	517
2000	5507	1016
2005	5564	57

Fonte: Favero 2004.

Os dados da Tabela 1 evidenciam o processo de descentralização política ocorrido após a Constituição de 1988. Entre os anos de 1989 e 2005, 1074 municípios foram criados, aumento considerável em relação ao período anterior. Considerando que o Brasil possui 5564 municípios, temos que quase 20% destes foram criados após a promulgação da constituição em 1988. Além disso, se levarmos em conta os distritos que já encaminharam às respectivas assembleias legislativas seus pedidos de emancipação, o Brasil chegaria ao número de 6362 cidades.²

O texto da constituição que permaneceu em vigor até a promulgação da emenda constitucional nº 15 de 1996 dava autonomia aos estados para determinar os requisitos do processo de desmembramento de um município, exigindo apenas, a realização de um plebiscito por parte da população interessada, ou seja, a região que pleiteia o desmembramento.

O objetivo da emenda constitucional foi conter o crescente aumento no número de municípios. A emenda amplia a consulta prévia pro plebiscito a toda população do município envolvido na divisão. Além disso, deixava a cargo dos estados a promulgação de leis estaduais para criação, desmembramento e incorporação de municípios baseadas em Lei Complementar Federal a ser aprovada pelo Congresso. Entretanto, tal lei complementar federal nunca foi aprovada pelo congresso. Desde então 57 novos municípios surgiram. O STF entende que tais criações municipais ferem a Constituição Federal com possibilidade de anulação futura. Ao longo da história brasileira, existiram 7 diferentes cartas constitucionais. A evolução delas, no entanto, não foi linear. Cada uma, inserida no contexto histórico em questão foi responsável por períodos de maior ou menor centralização.

A constituição de 1988 pode ser considerada como uma retomada do federalismo e uma das maiores frequências de emancipação do Brasil. À luz da definição teórica de federalismo, podemos dizer que o Brasil caminha, salvo as interrupções no percurso em virtude de regimes totalitários, para um federalismo democrático e descentralizado. Podemos perceber que a tendência emancipacionista é controlada em 1997 (ver Tabela 1). Assim como o início do processo, esta redução ao ritmo de emancipações também está diretamente ligado a uma mudança legislativa, através de uma emenda constitucional. O texto que permaneceu em vigor até 1996 dava autonomia aos estados para determinar os requisitos do processo de desmembramento de um município, exigindo apenas, a realização de um plebiscito por parte da população interessada, ou seja, a região que pleiteia o desmembramento. Portanto, as características dos processos de emancipação variavam de estado para estado. Apenas no ano de 1996, através de uma emenda constitucional nº 15, o texto é alterado.

²Ver <http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2008/10/15/mais-de-800-distritos-ja-pediram-emancipacao>).



O novo texto da lei exigia que a consulta plebiscitária fosse estendida a população de todo o município. Além disso, deixava a cargo dos estados a promulgação de leis estaduais para criação, desmembramento e incorporação de municípios baseadas em Lei Complementar Federal a ser aprovada pelo Congresso. Entretanto, tal lei complementar federal nunca foi aprovada pelo congresso. Desde então 57 novos municípios surgiram. O STF entende que tais criações municipais ferem a Constituição Federal com possibilidade de anulação futura. A parte da confusão legislativa, a meta de reduzir o número de processos separatistas foi alcançada.

A motivação para a tentativa de controlar o ritmo das emancipações não é a mesma existente nas constituições mais centralizadoras brasileiras. Durante o regime militar, a preocupação em conter o aumento do número de municípios se dava em virtude da centralização do poder e retirada da autonomia municipal. No caso atual a medida não visa interferir na autonomia nem o modelo federalista. A tentativa é de unicamente reduzir o número de processos separatistas e diminuir as ineficiências que podem ser geradas por tal processo.

Segundo dados de uma pesquisa empírica realizada pelo IPEA e mostrada no trabalho de Gomes e Mac Dowell, dos 1.405 municípios instalados no Brasil, de 1984 a 1997, nada menos de 1 329 (94,5%) têm menos de 20 mil habitantes; 1.095 (78%) desses municípios instalados têm menos de 10 mil habitantes e 735 (52%) menos de 5 mil habitantes (Gomes e Mac Dowell, 2000).

A mesma pesquisa mostra que a capacidade de arrecadação e auto-sustento de um município decresce à medida que ele diminui de tamanho de modo que, para os municípios com menos de cinco mil habitantes, apenas 9% (Tabela 2) da receita corrente disponível é proveniente de recursos próprios, estando, portanto em total dependência das transferências da União e de municípios maiores.

Tabela 2: Receita própria/Receita total (1996)

Tamanho da População dos municípios	%
Até 5 mil habitantes	8,9
5 mil a 10 mil habitantes	10,1
10 mil a 20 mil habitantes	12,3
20 mil a 50 mil habitantes	17,5
50 mil a 100 mil habitantes	25,3
100 mil a 500 mil habitantes	34,2
500 mil a 1 milhão habitantes	38,1
Mais de 1 milhão de habitantes	55,9

Fonte: Gomes e Mac Dowell (2000).

O trabalho mostra, portanto, que estes micro-municípios dependem, quase que exclusivamente de transferências de recursos. O principal canal pelo qual a União transfere recursos aos municípios é o Fundo de Participação dos Municípios, o FPM.

O FPM representa 22,5% da arrecadação líquida (IR + IPI – deduções). Esse montante é distribuído entre os estados e estes repassam aos municípios de acordo com critérios de importância, tamanho populacional e renda per capita.

Quando um novo município é criado, passa a fazer parte do rateio do fundo. O problema está no fato destes pequenos municípios não serem geradores de renda. Dessa forma, apenas consomem os recursos provenientes da União e, por consequência, diminuem os recursos destinados a todos os outros municípios.

Dentro das regras de distribuição dos recursos do FPM, há um piso, destinado aos municípios pequenos. Um município pequeno, que já recebe o piso, ao se dividir em dois, cria dois municípios cada qual recebendo este piso. Desta forma, as transferências do governo per capita para a população da região dobram.

Eis que a simples divisão municipal gera uma possibilidade de aumento da renda per capita transferida para os habitantes daquela área. Identifica-se aqui, portanto, o grande incentivo ao intenso processo de emancipações gerado a partir de 1988.

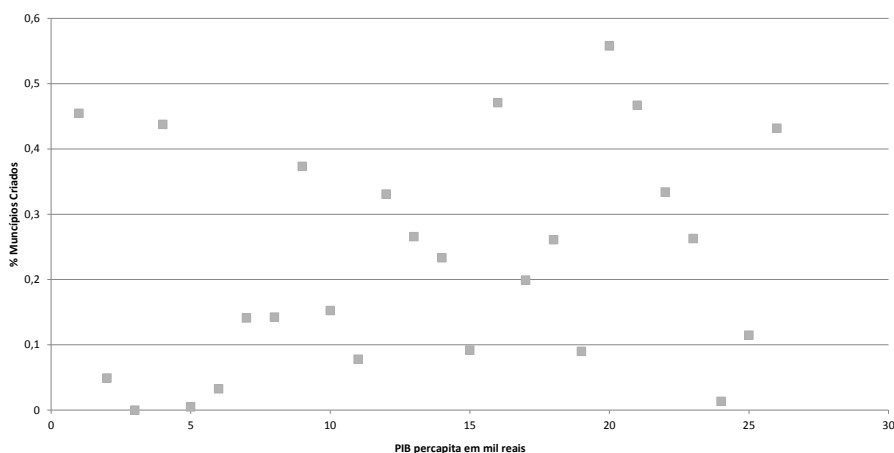
Sabemos que a criação de uma nova cidade pode acarretar perdas de escala e aumento de custos burocráticos e administrativos per capita. Suponhamos, por exemplo, um município composto por dois distritos tenha uma escola para atender a todos seus alunos. Caso os distritos se dividam formando dois novos municípios haverá perda de escala na provisão deste bem. Isto ocorrerá caso o segundo distrito tenha que construir uma nova escola para seus alunos e arcar com este custo. Já o primeiro distrito, onde a escola está localizada, terá que sustentar a escola inteira para apenas uma parcela dos alunos (somente os alunos daquele distrito). Há também a questão do aumento dos custos burocráticos. O novo município terá prefeito e câmara para vereadores e terá que financiar este novo custo. Já o distrito que manterá a prefeitura e câmara antigas terá que arcar com o custo total anterior financiado por um número menor de habitantes em seu distrito. Portanto, determinar o efeito da divisão na provisão de bens e serviços e indicadores sociais é uma tarefa empírica.

A questão que este trabalho procura levantar é se, independente das perdas de escala, estes processos de emancipação geram, ou não, um ganho por parte da população.

Dado que a decisão a respeito da criação de novos municípios ocorre através de consulta plebiscitária, entende-se que a população está de acordo com a criação da nova cidade. Desta forma, pretendo medir qual foi o efeito que a divisão municipal gerou sobre os indicadores sociais e a provisão de bens públicos, para entender se há um aspecto microeconômico implícito a aprovação dos processos separatistas relacionado a melhora de bem estar da população.

Na Tabela 4, buscamos também verificar se há a existência de algum efeito regional sobre os números de emancipações e a melhora da provisão dos bens públicos. A Tabela 4 aponta a criação de novas cidades em cada estado durante o período entre 1991 e 2000 bem como o PIB per capita em 1991.

Figura 1: PIB per capita (1991) vs. % de municípios criados na década de 90



Fonte: Elaboração dos autores.



Ao cruzarmos os dados da Tabela 4 verificamos que dos oito estados com maior proporção de novos municípios, três, Maranhão, Piauí e Tocantins são os de menor renda per capita do país. Acre é o sétimo, Rondônia o nono, Roraima o 13o. Dos oito estados que tiveram mais 30% de seus municípios criados após 1991, apenas Amapá e Mato Grosso estão acima da média nacional em termos de renda per capita.

Nossa hipótese diante deste diagnóstico é de que a dotação inicial da renda de um município pode ser determinante para a decisão de se separar. O fato de os municípios da região Norte e Nordeste terem se separado mais não mostra nenhum tipo de efeito regional, mas simplesmente o fato de estes serem municípios mais pobres.

3. METODOLOGIA

A forma ideal para estimarmos o efeito causal da divisão municipal na provisão de bens públicos e indicadores sociais seria se pudéssemos observar o mesmo município no mesmo momento do tempo dividido e não dividido. Contudo, tal situação é impossível. Sendo assim, temos que usar grupos de comparação (grupos de controle) mais semelhantes possíveis aos municípios que se dividiram (grupo de tratamento) de forma a construirmos os denominados contra-factuais, ou seja, o comportamento do grupo de tratamento na ausência do próprio tratamento. Para tanto, utilizaremos o estimador de diferença em diferenças com efeito fixo do município. Intuitivamente este estimador é a diferença média dos ganhos de provisão de bens públicos ou melhoras nos indicadores sociais ao longo do tempo dos municípios que se dividiram comparado com os que não se dividiram. A atribuição desta diferença ao impacto da divisão somente pode ser feita com a suposição de que o ganho dos municípios que se dividiram, caso não tivessem se dividido, seria a variação média da provisão e dos indicadores sociais daqueles municípios que não se dividiram.

A hipótese de identificação aqui assumida é que na ausência da divisão os municípios que de fato se dividiram apresentariam evolução na provisão dos bens públicos e indicadores sociais idêntica àquela apresentada por aqueles municípios que não se dividiram. Neste sentido, caso haja tendências pré-existentes das variáveis de interesse diferentes entre os municípios de controle e tratamento, nossos estimadores serão potencialmente viesados.

As variáveis de interesse que analisamos são – coleta de lixo, rede esgoto, iluminação, renda per capita, índice de desenvolvimento humano (IDH), anos de escolaridade média, taxa de analfabetismo e índice gini de desigualdade de renda. Nesse estudo, estimamos os efeitos da divisão nos municípios que se dividiram entre 1991 e 2000 (anos censitários).

A estimação de impacto é feita a partir da seguinte regressão de efeitos fixos utilizando os dados de 1991 e 2000:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 d_{it}^{1993} + \beta_2 d_{it}^{1997} + \delta T_t + \lambda_i + u_{it} \quad (1)$$

onde y_{it} é um dos resultados de interesse (coleta de lixo, rede de esgoto e iluminação, renda per capita, índice de desenvolvimento humano (IDH), anos de escolaridade médio, taxa de analfabetismo e índice gini de desigualdade de renda) para o município i no ano t (1991 e 2000); d_{it}^{1993} é a variável indicativa que assume o valor 1 se o município i se dividiu em 1993 e d_{it}^{1997} é a variável indicativa que assume o valor 1 se o município i se dividiu em 1996, os coeficientes β_1 e β_2 captam o adicional de crescimento que os grupos de tratamento tiveram em relação à média dos municípios de comparação – que não se dividiram (o estimador de diferença em diferenças). A variável indicativa T_t assume valor 1 se t for 2000 e zero se 1991, o coeficiente δ capta a variação média dos resultados entre 1991 e 2000 para os municípios do grupo de controle. λ_i é o efeito-fixo, ou seja, a variável que capta as características não observadas do município i fixas ao longo do tempo; u_{it} é o termo aleatório.

Como o processo de divisão no período entre 91 e 2000 se concentrou em dois anos (1993 e 1997), estimamos o efeito da divisão municipal separadamente para os dois grupos de municípios tratados (1993 e 1997), sendo que para ambos os casos os municípios do grupo de controle são aqueles que

não se dividiram na década de 90. Uma vez que o tempo decorrido da divisão para o grupo que se emancipou em 1993 é quatro anos mais longo do que para o grupo de 1997, espera-se que os efeitos da divisão sejam mais pronunciados para esse primeiro grupo.

Os parâmetros de interesse são os coeficientes β_1 e β_2 que medem a mudança em provisão per capita de bens e de indicadores sociais. Note que como temos um painel de municípios, estimamos os coeficientes β_1 e β_2 controlando o efeito fixo do município, ou seja, controlamos as diferenças de níveis de provisão e indicadores sociais entre municípios que se devam às características não observáveis dos mesmos, mas fixas ao longo do tempo.

Por outro lado, pode-se acrescentar um conjunto de controles de forma a tornar mais crível que o efeito de divisão entre os municípios está isolado e, na verdade, pode capturar uma eventual endogeneidade da decisão dos municípios se dividirem. Nesse sentido ampliamos o modelo acima com três conjuntos de variáveis de controle. O primeiro conjunto inclui variáveis associadas às finanças públicas: média dos gastos per capita em educação saúde, investimentos e no poder legislativo, receita tributária média, receita média via FPM e via ICMS.³ O segundo conjunto de controles inclui variáveis de cunho político: indicadores que apontam se o partido do prefeito tem a mesma linha ideológica (esquerda, centro ou direita) do partido do governador e da maioria dos deputados da assembleia legislativa do estado. O terceiro conjunto inclui variáveis sócio demográficas dos municípios: população, proporção de jovens abaixo de 15 anos, proporção de idosos acima de sessenta anos e proporção da população em áreas rurais, proporção de domicílios com televisão. Sendo assim a regressão mais completa (a que inclui todos os conjuntos de controles) a ser rodada será:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 d_{it}^{1993} + \beta_2 d_{it}^{1997} + \delta T_t + \lambda_i + \phi_1 X_{it}^1 + \phi_2 X_{it}^2 + \phi_3 X_{it}^3 + u_{it} \quad (2)$$

É importante salientar que para os municípios divididos a unidade de observação é o conjunto de municípios que formavam o antigo município separado. Por exemplo, suponhamos que um município X se separou em três municípios A, B, C . Nesse caso, para antes da divisão usamos a informação do município X , já para depois da divisão, usamos uma média ponderada pela população dos três municípios que surgiram com a divisão de X (A, B e C). No caso das variáveis políticas, utilizamos o seguinte critério. Caso pelo menos um dos municípios oriundos de X tenha partido de ideologia igual ao do governador ou da maioria da assembléia, dizemos que o município agregado construído pela média ponderada de A, B e C também o tem.

3.1. Dados

Considerando os dados agregados utilizados no trabalho (ver estatísticas descritivas na Tabela A0 no Apêndice), podemos destacar que em relação às variáveis dependentes para a mostra inteira, a taxa de analfabetismo fica em média em torno de 32%, municípios com coleta de lixo aproximadamente próximo a 67%. Já o percentual de residências atendidas com energia elétrica fica em torno de 79%. Os anos de escolaridade média são 3,55 anos e a taxa de analfabetismo média é 31,7%. A renda per capita gira em torno de R\$147,00 por mês e o índice de desigualdade médio fica próximo a 0,54. As transferências federais relativas ao fundo de participação dos municípios (FPM) ficam em torno de R\$86,00 reais per capita por ano.

A Tabela 3 apresenta de forma detalhada a evolução destes indicadores em dois momentos captados pelos censos: em 1991 e 2000 para os municípios que se dividiram e os que não se dividiram. A tabela apresenta a variação destes indicadores em dois grupos separados, a saber, municípios que se dividiram e os que não se dividiram. Vemos então que todos os indicadores apresentaram melhora tanto no caso de municípios que se separaram como no caso de municípios que permaneceram do mesmo tamanho. Entretanto, vemos que há uma melhora significativa entre os municípios que se não dividiram em relação aos que se dividiram.

³Todas as variáveis monetárias utilizadas neste trabalho foram deflacionadas pelo IPCA do IBGE.

Tabela 3: A – Evolução absoluta dos indicadores de provisão de bens públicos (Tratamento – Divisão em 1993)

Ixo	Municípios que não se dividiram					Municípios que se dividiram				
	1991		2000		% 00-91	1991		2000		% 00-91
	média	erro padrão	média	erro padrão		média	erro padrão	média	erro padrão	
lixo	53,64	31,99	79,84	24,51	0,49	60,03	30,24	81,80	21,65	0,36
esgoto	52,85	31,62	68,14	29,21	0,29	64,06	27,91	74,87	26,16	0,17
luz	69,64	25,58	86,79	16,50	0,25	76,81	22,50	87,94	15,53	0,14
analfabetismo	37,31	18,52	27,53	15,31	-0,26	27,34	15,21	20,60	12,65	-0,25
índice de gini	0,52	0,06	0,56	0,06	0,07	0,55	0,05	0,57	0,05	0,03
anos de estudo	3,00	1,27	3,99	1,30	0,33	3,80	1,19	4,62	1,20	0,22
IDH	0,61	0,10	0,69	0,08	0,15	0,66	0,08	0,74	0,07	0,11
renda per capita	120,90	73,44	167,20	97,40	0,38	159,56	76,01	209,83	94,23	0,32
idosos	0,11	0,04	0,13	0,04	0,23	0,10	0,04	0,13	0,04	0,36
jovens	0,37	0,06	0,32	0,05	-0,15	0,36	0,06	0,31	0,05	-0,14
% rural	0,41	0,27	0,41	0,23	0,01	0,45	0,24	0,36	0,20	-0,21
% casas com TV	0,49	0,27	0,75	0,20	0,53	0,59	0,25	0,77	0,19	0,31
população	31.573	194.641	32.269	201.896	0,02	44.928	84.396	51.845	101.000	0,15
Gastos em educação R\$ per capita	23,25	17,21	113,00	80,14	3,86	18,12	10,92	114,50	64,33	5,32
Gastos em saúde R\$ per capita	11,81	12,34	60,51	49,29	4,12	7,99	9,48	61,48	44,10	6,69
Gastos com legislativo R\$ média	4,50	3,58	16,94	15,20	2,76	3,17	2,31	17,46	10,66	4,51
Gastos com investimento R\$ per capita	24,42	25,92	46,75	56,26	0,91	20,55	15,26	49,34	37,82	1,40
Receita corrente R\$ per capita	65,67	3.834,97	45,85	61,97	-0,30	6,39	8,77	52,43	50,82	7,21
Transferência ICMS R\$ per capita	20,38	27,97	41,02	56,23	1,01	20,57	21,91	49,72	43,59	1,42
FPM R\$ per capita	41,63	36,85	128,03	126,68	2,08	29,12	17,62	117,26	93,71	3,03
Indicador 1 se pref mesmo partido que gov	0,31	0,46	0,26	0,44	-0,15	0,56	0,50	0,45	0,50	-0,20
Indicador 1 se pref e maioria legislativo mesmo partido	0,36	0,48	0,25	0,43	-0,31	0,63	0,48	0,41	0,49	-0,36

Tabela 3: B – Evolução absoluta dos indicadores de provisão de bens públicos (Tratamento – Divisão em 1997)

	Municípios que não se dividiram					Municípios que se dividiram				
	1991		2000		% 00-91	1991		2000		% 00-91
	média	erro padrão	média	erro padrão		média	erro padrão	média	erro padrão	
lixo	55,25	31,78	82,53	22,03	0,49	46,19	31,49	71,21	26,89	0,54
esgoto	56,37	30,66	71,59	27,73	0,27	49,06	29,51	60,49	29,11	0,23
luz	72,08	24,71	87,98	15,74	0,22	67,25	23,81	83,21	16,87	0,24
analfabetismo	34,97	17,95	25,62	14,75	-0,27	37,69	17,85	29,40	15,30	-0,22
índice de gini	0,53	0,06	0,56	0,06	0,06	0,54	0,06	0,57	0,05	0,06
anos de estudo	3,14	1,24	4,14	1,26	0,32	3,12	1,28	3,90	1,31	0,25
IDH	0,62	0,10	0,71	0,08	0,14	0,60	0,10	0,68	0,09	0,13
renda per capita	128,24	73,71	177,43	97,05	0,38	118,44	72,39	157,73	94,89	0,33
idosos	0,10	0,05	0,13	0,04	0,26	0,10	0,04	0,12	0,04	0,21
jovens	0,37	0,06	0,31	0,05	-0,15	0,39	0,06	0,33	0,05	-0,15
% rural	0,41	0,27	0,40	0,22	-0,02	0,51	0,25	0,41	0,20	-0,18
% casas com TV	0,52	0,27	0,77	0,19	0,48	0,46	0,26	0,70	0,21	0,53
população	32,127	196,451	33,293	204,520	0,04	38,300	48,084	42,801	57,183	0,12
Gastos em educação R\$ per capita	23,57	17,31	118,72	82,24	4,04	15,39	7,64	91,94	61,27	4,97
Gastos em saúde R\$ per capita	11,97	12,54	63,57	50,58	4,31	6,70	5,74	48,64	37,84	6,25
Gastos com legislativo R\$ média	4,52	3,59	17,73	15,10	2,93	3,09	2,19	14,24	11,62	3,60
Gastos com investimento R\$ per capita	24,89	25,90	47,96	58,10	0,93	16,40	14,91	41,58	32,64	1,53
Receita corrente R\$ per capita	66,22	3,845,43	49,87	64,36	-0,25	4,12	6,81	34,08	49,57	7,28
Transferência ICMS R\$ per capita	21,16	28,08	45,11	57,80	1,13	12,93	19,48	29,11	35,87	1,25
FPM R\$ per capita	41,98	36,97	130,67	127,56	2,11	26,84	15,50	107,05	83,24	2,99
Indicador 1 se pref mesmo partido que gov	0,32	0,47	0,26	0,44	-0,19	0,30	0,46	0,50	0,50	0,70
Indicador 1 se pref e maioria legislativo mesmo partido	0,37	0,48	0,24	0,43	-0,34	0,39	0,49	0,47	0,50	0,22



4. RESULTADOS

A Tabela 4 mostra os resultados das regressões do modelo 1. O coeficiente da variável $T_{it}(2000)$ capta a tendência de crescimento na provisão dos bens públicos ocorrida entre 1991 e 2000. O coeficiente da variável d_{it} (Divisão) é o estimador de diferenças em diferenças do efeito da divisão municipal nas variáveis de interesse. A primeira coluna mostra os resultados para a proporção de domicílios com coleta de lixo, a segunda coluna para proporção com esgotamento sanitário, a terceira para proporção com eletricidade, a quarta para proporção de indivíduos alfabetizados, a quinta para escolaridade média, a sexta para renda per capita, a sétima para o IDH e a última para o índice gini de desigualdade de renda.

Os resultados repetem aqueles encontrados na Tabela 3. Os coeficientes estimados das tendências são fortemente positivos para todas variáveis de interesse ilustrando o crescimento na década de 90 na provisão dos bens públicos, renda per capita, IDH e da escolaridade média nos municípios brasileiros. Revela também um pequeno crescimento médio da desigualdade de renda interna dos municípios.⁴ Já em relação aos coeficientes dos estimadores de diferenças em diferenças, eles também ilustram uma piora na provisão de bens públicos e indicadores sociais dos municípios que se dividiram no período em comparação àqueles que não se dividiram. Em relação aos municípios que se dividiram no início da década de 90 (1993), há uma redução de cerca de 5 pontos percentuais (p.p.) na provisão de coleta de lixo em relação àqueles que não se dividiram; de 4,0 p.p. na provisão de esgotamento sanitário e 4,8 p.p. na eletricidade. Há também um aumento relativo na proporção de analfabetos (2,7 p.p.) e redução na escolaridade média (0,16 anos de estudo médio). Há um pequeno aumento na renda per capita (R\$3,2 per capita – porém não significativo) e uma redução no IDH (0,015). No caso da desigualdade de renda os resultados mostram uma pequena redução na desigualdade dos municípios divididos em relação aos demais (0,016 no gini). Por outro lado analisando os municípios que se dividiram mais para o final da década (1997), estimamos um efeito menos acentuado. Por exemplo, não há efeito significativo nas provisões de lixo e luz, nem em desigualdade. O efeito deletério persiste em esgoto (redução de 3,2 p.p.), analfabetismo (0,89 p.p.), anos de estudo (0,22 p.p.), IDH (0,007 p.p.). No caso da renda per capita o efeito foi negativo e significativo em R\$10,18. Exceto para renda per capita, percebemos que todos os feitos encontrados em 97 são significativamente menores ou não podemos rejeitar a hipótese nula de que são iguais. Os efeitos mais prejudiciais em 1993 demonstram que o processo de perda de escala devido à divisão municipal se torna mais acentuado com o passar do tempo. Ou seja, as consequências da visão não ocorrem unicamente nos períodos imediatamente posteriores à própria divisão. As evidências sugerem que este efeito persiste ao longo do tempo.

A Tabela 5 mostra os resultados das regressões utilizando o modelo (2). Nesse caso, incluímos apenas como controles adicionais variáveis relacionadas às finanças públicas dos municípios. Após controlarmos por tais indicadores, não há nenhuma alteração qualitativa nos resultados. Ou seja, aqueles municípios que se dividiram mostram uma queda relativa nos seus indicadores e tais efeitos foram mais acentuados naqueles que se dividiram no início da década.

Quando incluímos demais controles de cunho político os resultados também pouco se alteram qualitativamente. A Tabela 6 mostra as regressões dos modelos (2) ao incluímos adicionalmente as variáveis de controle de indicação ideológica dos prefeitos dos municípios. Os resultados mostram que os efeitos da divisão em 1993 (1997) são deletérios em termos de provisão de bens públicos com redução na ordem de cerca de 4 p.p. (2,7 p.p.) para coleta de lixo, esgotamento sanitário de 4 p.p. (3,9 p.p.) e eletricidade de 4,1 p.p. (0,2 p.p. – não significativo), aumento de analfabetismo na ordem de 2,3 p.p. (1,2 p.p.). E queda de cerca de 0,16 (0,21) anos na escolaridade média da população. Encontramos mais uma vez um efeito negativo sobre a renda per capita na ordem de R\$ 0,11 (R\$6,9) e negativo também

⁴Vale salientar que embora o Brasil como um todo tenha sofrido uma redução total na desigualdade de renda na década de 90 devido à estabilidade econômica, a desigualdade intramunicipal sofreu um pequeno aumento que foi contrabalanceado por uma redução intermunicipal da desigualdade de renda.

Tabela 4: Resultado sem controles

	Lixo	Esgoto	Luz	Analfabetismo	Anos de Estudo	Renda per capita	IDH	Índice de Gini
	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.
Divisão 1993	-4,892*** (1,129)	-4,007*** (0,572)	-4,855*** (0,679)	2,662*** (0,250)	-0,160*** (0,015)	3,188 (2,176)	-0,015*** (0,001)	-0,016*** (0,003)
Divisão 1997	-0,973 (1,084)	-3,229*** (0,547)	0,922 (0,649)	0,887*** (0,239)	-0,219*** (0,014)	-10,179*** (2,081)	-0,007*** (0,001)	0,001 (0,003)
2000	26,497*** (0,342)	14,955*** (0,174)	15,566*** (0,206)	-9,439*** (0,076)	0,998*** (0,004)	47,761*** (0,660)	0,087*** (0,000)	0,031*** (0,001)
constante	56,045*** (0,223)	56,423*** (0,113)	72,692*** (0,134)	35,361*** (0,049)	3,168*** (0,003)	128,766*** (0,429)	0,618*** (0,000)	0,531*** (0,001)
N	9.014	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 5: Resultados com controles de finanças públicas

	Lixo	Esgoto	Luz	Analfabetismo	Anos de Estudo	Renda per capita	IDH	Índice de Gini
	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se
Divisão 1993	-4,647*** (1,139)	-4,081*** (0,569)	-4,411*** (0,657)	2,456*** (0,244)	-0,164*** (0,015)	0,323 (2,098)	-0,014*** (0,001)	-0,014*** (0,003)
Divisão 1997	-2,725** (1,119)	-4,042*** (0,559)	-0,773 (0,646)	1,223*** (0,239)	-0,211*** (0,015)	-5,802*** (2,061)	-0,009*** (0,001)	-0,005 (0,003)
2000	27,974*** (0,607)	15,769*** (0,303)	19,760*** (0,350)	-10,918*** (0,130)	0,973*** (0,008)	34,936*** (1,117)	0,096*** (0,001)	0,047*** (0,002)
Gasto médio em Educação	0,020** (0,010)	-0,009* (0,005)	-0,009 (0,006)	0,009*** (0,002)	-0,000*** (0,000)	0,106*** (0,018)	0,000 (0,000)	-0,000*** (0,000)
Gasto médio per capita em Saúde	-0,067*** (0,012)	-0,024*** (0,006)	-0,055*** (0,007)	0,017*** (0,002)	0,001*** (0,000)	0,077*** (0,021)	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)
Gasto médio per capita no Legislativo	0,030 (0,038)	0,118*** (0,019)	0,031 (0,022)	-0,031*** (0,008)	0,003*** (0,001)	-0,295*** (0,071)	-0,000 (0,000)	0,000* (0,000)
Gasto médio per capita em Investimentos	0,049*** (0,008)	0,027*** (0,004)	0,036*** (0,005)	-0,011*** (0,002)	-0,000** (0,000)	-0,027* (0,015)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)
Receita tributária média per capita	-0,070*** (0,008)	-0,033*** (0,004)	-0,057*** (0,005)	0,013*** (0,002)	0,000 (0,000)	0,085*** (0,015)	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)
Receita do ICMS média per capita	-0,009 (0,010)	-0,014*** (0,005)	-0,013** (0,006)	0,003* (0,002)	0,000*** (0,000)	0,129*** (0,018)	-0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
Transferência via FPM média per capita	0,026*** (0,004)	0,013*** (0,002)	0,010*** (0,002)	-0,001 (0,001)	-0,000*** (0,000)	-0,011 (0,007)	0,000* (0,000)	-0,000*** (0,000)
Constante	57,363*** (0,359)	57,958*** (0,179)	75,117*** (0,207)	34,288*** (0,077)	3,194*** (0,005)	123,137*** (0,662)	0,624*** (0,000)	0,537*** (0,001)
N	8.429	8.429	8.429	8.429	8.429	8.429	8.429	8.429

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1



sobre o IDH na ordem de 0,014 (0,009). Há também uma pequena redução na desigualdade de renda medida pelo índice de gini de 0,013 (0,004 – não significativo).

Tabela 6: Resultados com controles de finanças públicas e políticos

	Lixo	Esgoto	Luz	Analfabetismo	Anos de Estudo	Renda per capita	IDH	Índice de Gini
	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se
Divisão 1993	-4,299*** (1,150)	-4,047*** (0,575)	-4,105*** (0,659)	2,386*** (0,248)	-0,166*** (0,015)	-0,114 (2,145)	-0,014*** (0,001)	-0,013*** (0,003)
Divisão 1997	-2,722** (1,146)	-3,968*** (0,573)	-0,206 (0,657)	1,172*** (0,248)	-0,215*** (0,015)	-6,903*** (2,138)	-0,009*** (0,001)	-0,004 (0,003)
2000	27,826*** (0,629)	15,741*** (0,315)	19,312*** (0,361)	-10,869*** (0,136)	0,973*** (0,008)	35,321*** (1,174)	0,096*** (0,001)	0,046*** (0,002)
Gasto médio em Educação	0,015 (0,010)	-0,007 (0,005)	-0,007 (0,006)	0,009*** (0,002)	-0,000*** (0,000)	0,103*** (0,019)	0,000 (0,000)	-0,000*** (0,000)
Gasto médio per capita em Saúde	-0,071*** (0,013)	-0,026*** (0,006)	-0,057*** (0,007)	0,017*** (0,003)	0,001*** (0,000)	0,070*** (0,023)	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)
Gasto médio per capita no Legislativo	0,031 (0,039)	0,103*** (0,020)	0,014 (0,022)	-0,028*** (0,008)	0,003*** (0,001)	-0,265*** (0,073)	-0,000 (0,000)	0,000* (0,000)
Gasto médio per capita em Investimentos	0,048*** (0,008)	0,026*** (0,004)	0,035*** (0,005)	-0,010*** (0,002)	-0,000** (0,000)	-0,023 (0,015)	0,000*** (0,000)	0,000** (0,000)
Receita tributária média per capita	-0,068*** (0,008)	-0,032*** (0,004)	-0,053*** (0,005)	0,012*** (0,002)	0,000 (0,000)	0,085*** (0,015)	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)
Receita do ICMS média per capita	-0,007 (0,010)	-0,013*** (0,005)	-0,012** (0,006)	0,003* (0,002)	0,000*** (0,000)	0,133*** (0,018)	-0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
Transferência via FPM média per capita	0,029*** (0,004)	0,013*** (0,002)	0,011*** (0,002)	-0,002* (0,001)	-0,000*** (0,000)	-0,014* (0,008)	0,000** (0,000)	-0,000*** (0,000)
Partido prefeito = Governador	1,691** (0,661)	0,246 (0,331)	-0,705* (0,379)	0,313** (0,143)	-0,012 (0,009)	5,996*** (1,234)	0,001 (0,001)	-0,005*** (0,002)
Partido prefeito = Assem. Legis.	-1,043 (0,673)	-0,306 (0,337)	0,971** (0,386)	-0,433*** (0,146)	0,011 (0,009)	-5,793*** (1,257)	0,001 (0,001)	0,006*** (0,002)
Constante	57,605*** (0,433)	58,534*** (0,216)	75,281*** (0,248)	34,044*** (0,093)	3,207*** (0,006)	123,887*** (0,807)	0,624*** (0,001)	0,536*** (0,001)
N	8.192	8.192	8.192	8.192	8.192	8.192	8.192	8.192

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Por fim, incluímos controles demográficos. Neste caso, há uma redução nos efeitos deletérios encontrados. Exceto por eletricidade, todos os demais coeficientes permanecem com os sinais inalterados, mostrando um efeito de perda de escala com a divisão. Os efeitos permanecem significantes (a exceção de coleta de lixo para 1993). Os mesmos resultados são encontrados para 1997, contudo neste caso não é tão clara a diferença da magnitude dos efeitos entre aqueles que se dividiram no início e no final da década.

4.1. Robustez dos resultados I

Esta subseção busca confirmar os resultados encontrados na seção anterior considerando uma amostra diferente. Uma possível crítica aos efeitos da divisão encontrados na seção anterior diz respeito ao fato de que estes podem ter sido causados devido a características não observadas dos municípios que variam ao longo do tempo e estejam associadas conjuntamente com a decisão de divisão e a provisão de bens públicos e indicadores sociais. Ou seja, municípios que se dividiram podem ser aqueles que já apresentavam tendências mais fortes de crescimento na provisão de esgoto, energia elétrica, na taxa de analfabetismo e nos anos de estudo, bem como nos indicadores de renda per capita, IDH e o índice de gini. De outra maneira, isto quer dizer que, na verdade, foram municípios diferentes que

Tabela 7: Resultados com controles de finanças públicas, políticos e sócio-demográficas

	Lixo	Esgoto	Luz	Analfabetismo	Anos de Estudo	Renda per capita	IDH	Índice de Gini
	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se
Divisão 1993	-0,697 (1,107)	-1,294*** (0,492)	1,151*** (0,364)	1,204*** (0,220)	-0,157*** (0,015)	-6,227*** (2,067)	-0,007*** (0,001)	-0,007** (0,003)
Divisão 1997	-2,021* (1,093)	-3,568*** (0,486)	0,788** (0,359)	1,097*** (0,217)	-0,224*** (0,015)	-8,514*** (2,042)	-0,009*** (0,001)	-0,003 (0,003)
2000	11,110*** (1,417)	0,974 (0,630)	-4,806*** (0,466)	-4,284*** (0,282)	0,832*** (0,020)	62,719*** (0,020)	0,058*** (0,001)	0,019*** (0,004)
Gasto médio em Educação	0,030*** (0,010)	0,000 (0,004)	0,008** (0,003)	0,005*** (0,002)	-0,000 (0,000)	0,061*** (0,019)	0,000** (0,000)	-0,000*** (0,000)
Gasto médio per capita em Saúde	-0,035*** (0,012)	0,007 (0,005)	0,001 (0,004)	0,003 (0,002)	0,001*** (0,000)	0,029 (0,023)	-0,000*** (0,000)	-0,000 (0,000)
Gasto médio per capita no Legislativo	-0,002 (0,038)	0,080*** (0,017)	-0,029** (0,012)	-0,020*** (0,007)	0,002*** (0,001)	-0,190*** (0,070)	-0,000* (0,000)	0,000 (0,000)
Gasto médio per capita em Investimentos	0,025*** (0,008)	0,005 (0,004)	-0,000 (0,003)	-0,002 (0,002)	-0,000*** (0,000)	0,001 (0,015)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
Receita tributária média per capita	-0,038*** (0,008)	-0,008** (0,004)	-0,008** (0,003)	0,003* (0,002)	0,000** (0,000)	0,045*** (0,015)	-0,000*** (0,000)	-0,000 (0,000)
Receita do ICMS média per capita	0,005 (0,009)	-0,003 (0,004)	0,001 (0,003)	0,000 (0,002)	0,000** (0,000)	0,096*** (0,018)	0,000* (0,000)	0,000 (0,000)
Transferência via FPM média per capita	0,021*** (0,004)	0,005*** (0,002)	-0,002 (0,001)	0,001* (0,001)	-0,000*** (0,000)	0,000 (0,007)	-0,000** (0,000)	-0,000*** (0,000)
Partdo prefeito = Governador	1,854*** (0,626)	0,499* (0,278)	-0,353* (0,206)	0,175 (0,124)	-0,009 (0,009)	5,472*** (1,169)	0,002** (0,001)	-0,005*** (0,002)
Partdo prefeito = Assem. Legis.	-1,661*** (0,637)	-0,814*** (0,283)	0,073 (0,210)	-0,200 (0,127)	0,007 (0,009)	-4,648*** (1,191)	-0,000 (0,001)	0,005*** (0,002)
Prop. indiv. mais 60 anos	-8,321 (7,729)	13,664*** (3,437)	0,810 (2,541)	8,179*** (1,536)	-0,004 (0,108)	54,130*** (14,436)	-0,034*** (0,008)	-0,076*** (0,024)
Prop. indiv. até 15 anos	19,788 (18,640)	-7,040 (8,290)	23,237*** (6,128)	34,174*** (3,705)	-1,062*** (0,260)	89,818*** (34,817)	-0,096*** (0,019)	0,016 (0,057)
Prop. indiv. area rural	-2,361 (4,158)	-10,278*** (1,849)	-8,483*** (1,367)	1,802** (0,827)	-0,176*** (0,058)	-27,289*** (7,767)	-0,020*** (0,004)	0,011 (0,013)
Prop. domic. com TV	59,102*** (2,994)	44,860*** (1,332)	83,127*** (0,984)	-15,148*** (0,595)	0,170*** (0,042)	-81,137*** (5,592)	0,103*** (0,003)	0,096*** (0,009)
População	0,000 (0,000)	-0,000* (0,000)	-0,000*** (0,000)	0,000 (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000 (0,000)	-0,000** (0,000)	0,000*** (0,000)
Constante	19,383** (7,756)	40,252*** (3,450)	25,606*** (2,550)	28,125*** (1,542)	3,498*** (0,108)	140,142*** (14,488)	0,616*** (0,008)	0,474*** (0,024)
N	8.132	8.132	8.132	8.132	8.132	8.132	8.132	8.132

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1



se dividiram e o que estaríamos estimando seria uma relação espúria entre divisão e as variáveis de interesse.

Nesse sentido, implementamos o seguinte teste de robustez: rodamos o modelo (2) com um pseudo-tratamento – municípios que só vieram a se dividir depois dos anos 2000. Nesse caso, qualquer efeito encontrado durante a década de 90 não pode ter sido causado por uma divisão que viria ocorrer depois do período analisado. Assim, dos 48 municípios que se dividiram após 2000, consideramos uma amostra deste universo apenas de municípios que não se dividiram também durante a década de 90. Esta amostra consiste em 31 municípios e comparamos com os municípios que nunca se dividiram.⁵

Tabela 8: Resultado com controles demográficos, gastos públicos locais e controles políticos: Amostra – Tratamento: Divididos somente após o período de análise, 31 municípios. Grupo de Controle: Nunca divididos.

	Lixo	Esgoto	Luz	Analfabetismo	Anos de Estudo	Renda per capita	IDH	Índice de Gini
	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se	coef/se
Divisão do placebo	2,514 (3,591)	1,873 (1,583)	1,120 (1,193)	1,940*** (0,709)	-0,054 (0,047)	24,978*** (6,565)	-0,004 (0,004)	-0,017 (0,011)
2000	10,479*** (1,493)	0,789 (0,659)	-4,669*** (0,496)	-4,486*** (0,295)	0,872*** (0,019)	65,068*** (2,731)	0,058*** (0,002)	0,019*** (0,005)
Proporção idosos	-10,182 (8,061)	11,203*** (3,554)	0,670 (2,678)	8,026*** (1,591)	-0,061 (0,105)	47,505*** (14,739)	-0,032*** (0,008)	-0,074*** (0,025)
Proporção jovens	13,414 (19,728)	-12,953 (8,699)	26,174*** (6,554)	34,074*** (3,892)	-1,167*** (0,257)	71,581** (36,069)	-0,114*** (0,020)	0,011 (0,060)
% população rural	-2,163 (4,331)	-11,003*** (1,910)	-9,046*** (1,439)	0,071 (0,855)	-0,075 (0,056)	-32,446*** (7,919)	-0,014*** (0,004)	0,028** (0,013)
% domicílios com TV.	59,075*** (3,173)	44,049*** (1,399)	83,045*** (1,054)	-14,747*** (0,626)	0,043 (0,041)	-92,036*** (5,801)	0,101*** (0,003)	0,099*** (0,010)
População	0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	0,000** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000 (0,000)	-0,000** (0,000)	0,000*** (0,000)
Gasto médio em Educação R\$ per capita	0,039*** (0,010)	0,001 (0,005)	0,007** (0,003)	0,004* (0,002)	-0,000 (0,000)	0,052*** (0,019)	0,000** (0,000)	-0,000*** (0,000)
Gasto médio em Saúde R\$ per capita	-0,034*** (0,013)	0,008 (0,006)	-0,000 (0,004)	0,004 (0,003)	0,001*** (0,000)	0,038 (0,024)	-0,000*** (0,000)	-0,000 (0,000)
Gasto médio no Legislativo R\$ per capita	-0,027 (0,039)	0,068*** (0,017)	-0,028** (0,013)	-0,015* (0,008)	0,002*** (0,001)	-0,209*** (0,071)	-0,000** (0,000)	0,000 (0,000)
Gasto médio com investimento R\$ per capita	0,023*** (0,008)	0,005 (0,004)	-0,000 (0,003)	-0,003* (0,002)	-0,000 (0,000)	-0,004 (0,015)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
Receita tributária R\$ per capita	-0,037*** (0,008)	-0,008** (0,004)	-0,007*** (0,003)	0,004** (0,002)	0,000 (0,000)	0,038** (0,015)	-0,000*** (0,000)	-0,000 (0,000)
Transferencia de ICMS R\$ per capita	0,001 (0,010)	-0,004 (0,004)	0,001 (0,003)	-0,000 (0,002)	0,000** (0,000)	0,081*** (0,017)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
FPM R\$ per capita	0,019*** (0,004)	0,004** (0,002)	-0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	-0,000** (0,000)	0,004 (0,008)	-0,000*** (0,000)	-0,000*** (0,000)
pref mesmo partido que gov	2,129*** (0,677)	0,441 (0,299)	-0,346 (0,225)	0,315** (0,134)	-0,012 (0,009)	5,533*** (1,238)	0,001 (0,001)	-0,005*** (0,002)
pref e maioria legislativo mesmo partido	-1,742** (0,686)	-0,693** (0,303)	0,056 (0,228)	-0,259* (0,135)	0,008 (0,009)	-4,619*** (1,255)	0,000 (0,001)	0,004** (0,002)
constante	21,267*** (8,237)	42,589*** (3,632)	24,841*** (2,736)	29,158*** (1,625)	3,512*** (0,107)	151,887*** (15,060)	0,618*** (0,008)	0,467*** (0,025)
N	8.163	8.164	8.164	8.164	8.164	8.164	8.164	8.164

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

⁵Ver a tabela com a estatística descritiva no Apêndice.

Os resultados sugerem que os municípios que irão se dividir após 2000 sofreram um aumento maior índice de analfabetismo e renda per capita durante a década de 90 em comparação aos municípios que não se dividiram. Enquanto que nas outras variáveis de interesse nenhum efeito estatisticamente significativo foi encontrado. Isto por sua vez sugere que os resultados encontrados anteriormente para os outros indicadores (esgoto, energia elétrica, anos de estudo, IDH e o índice de gini) parecem ser realmente resultantes do processo de divisão, em particular associados à perda de escala da provisão de serviços.⁶

É importante ressaltar que tal mecanismo poderia ser simplesmente um processo de reversão à média. Contudo, analisando esses resultados principais conjuntamente com os dos testes de placebo, temos a indicação de que as evidências que apontam uma piora relativa nos indicadores nos parecem robustas. Ademais, alguém poderia sugerir que os indicadores analisados tenham chegado próximas aos seus limites máximos (ex. 100% de escolaridade) e, neste caso, somente os municípios que estavam abaixo deste limite poderiam apresentar melhora comparativamente aos melhores ranqueados. Contudo, ao analisarmos os dados do início da década de 90, percebemos que, embora os tratados estivessem em um nível acima de provisão, eles ainda apresentavam indicadores bem abaixo deste limite superior. Por exemplo, a taxa de analfabetismo em 91 era de 27%, sendo que hoje em dia a taxa média de analfabetismo no Brasil é de 7.9% (PNAD 2011), ou seja, quase 20 pontos percentuais de queda. Como no período analisado o decréscimo entre os tratados foi de menos de sete pontos percentuais, não acreditamos que a maior proximidade do limite superior por parte dos tratados seja a causa dos resultados. O mesmo raciocínio pode ser feito para os outros indicadores (anos de estudo médio hoje no Brasil é de mais de sete anos, coleta de lixo 88%, luz 99,3%, etc. – PNAD 2011).

De qualquer maneira, é possível imaginar que a evolução dos indicadores apresente uma curva côncava, sendo que os municípios com melhores indicadores apresentem um crescimento menor. Todavia, durante a década de 80, os municípios que se dividiram tiveram uma melhora (mais) acentuada nos indicadores (principalmente de educação), sendo que eles apresentavam no censo de 1980 um nível superior aos do grupo de controle da mesma forma como na década de 90. Porém, durante a década de 90, eles apresentaram uma piora relativa. Desconhecemos evidência na literatura que mostre este comportamento cúbico na evolução destes indicadores. O que torna ainda menos razoável imaginar que o ponto de inflexão se dê justamente no valor que os municípios se encontravam no início da década de 90.

4.2. Robustez dos resultados II

Por fim, como a nossa especificação utiliza efeitos fixos de município não poderíamos incluir na regressão o nível inicial da variável dependente. No entanto acrescentamos mais um teste de robustez que busca controlar o grupo de controle de forma mais rigorosa. Fizemos pareamento entre municípios tratados e de comparação utilizando o nível de cada variável de interesse no censo de 91. Ou seja, pareamos um para um (tratado e não tratado com o procedimento *nearest neighbour*) e rodamos o modelo de efeitos fixos. Ou seja, neste caso, pareamos todos os municípios tratados com aquele município no grupo de controle que tivesse o nível mais próximo da variável de interesse em 1991 (analfabetismo, luz, energia, etc.). Os resultados foram qualitativamente semelhantes ao do modelo original e encontram-se na Tabela 9.

A Tabela 9 apresenta o efeito do tratamento (divisão) sobre as variáveis dependentes lixo, esgoto, luz, analfabetismo, anos de estudo, renda per capita, IDH e Gini. Para cada observação que sofreu

⁶Realizamos também um teste de robustez utilizando dados do Censo de 1980 e 1991, supondo que os municípios que se dividiram na década de 90, teriam se dividido na década de 80. Os resultados estão disponíveis mediante requisição. Encontramos que para alguns indicadores, não há evidência de existência de qualquer tendência prévia diferente entre os grupos de controle e tratamento. Enquanto que para outros indicadores, encontramos uma tendência prévia a favor dos tratados. Ou seja, que os resultados indicam é que os municípios que se dividiram estejam em uma trajetória melhor que os demais, porém após a divisão esses mesmos municípios apresentaram tendências inferiores.



Tabela 9: Efeitos fixos com grupo de controle pareado

	Lixo	Esgoto	Luz	Analfabetismo	Anos de Estudo	Renda per capita	IDH	Índice de Gini
	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.
divisão	-3,353*** (1,074)	-4,046*** (0,556)	-2,238*** (0,658)	1,395*** (0,250)	-0,207*** (0,017)	-6,024*** (2,146)	-0,004** (0,002)	-0,032*** (0,005)
dummy_ano	26,602*** (0,786)	14,947*** (0,406)	15,720*** (0,482)	-8,882*** (0,183)	0,997*** (0,012)	50,132*** (1,573)	0,079*** (0,001)	0,055*** (0,004)
constante	53,396*** (0,379)	56,573*** (0,196)	72,285*** (0,232)	32,981*** (0,088)	3,442*** (0,006)	137,046*** (0,757)	0,627*** (0,001)	0,547*** (0,001)
N	2.760	2.778	2.754	2.736	2.694	2.748	2.096	1.924

Nota: nota: .01 - ***; .05 - **; .1 - *

o tratamento, encontramos outro município no grupo de controle com variáveis dependentes cujos valores iniciais na década de 90 eram os mais próximos. Ou seja, para cada regressão realizamos um paramento distinto. Ademais, como podemos encontrar municípios no grupo de controle que foram pareados com mais de um município no tratamento, a depender do indicador, podemos ter menos observações no grupo de controle que no de tratamento.

Podemos notar que os resultados se mantiveram em relação à Tabela 4. Os pontos estimados dos coeficientes são similares s em relação ao resultado anterior, continuam significativos e com o sinal esperado.

5. CONCLUSÃO

Neste artigo investigamos os possíveis efeitos da divisão municipal sobre a provisão de alguns bens públicos e indicadores sociais. De modo geral, encontramos efeitos deletérios da divisão municipal quando comparamos a evolução das variáveis de interesse entre os municípios que foram tratados em 1993 (que se dividiram) e os de controle (que não se dividiram) entre 1991 e 2000. Mais especificamente, encontramos uma redução de mais de um ponto percentual na provisão de coleta de lixo, esgotamento sanitário e eletrificação; redução na escolaridade média em torno de 0,16 anos; aumento de mais de um ponto percentual no analfabetismo para os municípios que se dividiram em relação aos que não se dividiram; queda na renda per capita de cerca de R\$6; e queda no IDH por volta de 0,007.

Ademais, encontramos que os efeitos entre aqueles que se dividiram mais tardiamente no período (1997) são menores (em valores absolutos) do que entre aqueles que se dividiram no início da década. Este fato ilustra que a perda de escala gerada com a divisão tem efeitos que se acumulam ao longo do tempo, podendo inclusive afetar a formação educacional de uma coorte inteira na escolaridade básica.

Os resultados sugerem a existência de ganhos de escala na provisão de bens públicos entre os municípios. Nesse sentido, municípios menores, apesar de receberem mais recursos per capita de transferências governamentais, têm maior dificuldade em transformar tais recursos em bens públicos para suas populações. Apesar de ser possível conjecturar outras explicações para os nossos resultados, como, por exemplo, seleção dos municípios tratados, nossos testes de robustez parecem reforçar que a grande maioria dos resultados se deve, de fato, aos efeitos deletérios da divisão municipal com ressalvas ao efeito sobre o percentual de analfabetos e renda per capita.

Desta forma é posta em perspectiva políticas que visam facilitar a emancipação de distritos em novos municípios. Porém, é importante salientar que os efeitos encontrados neste estudo são médios para toda população dos municípios envolvidos no processo de divisão. Portanto, é possível que para aquelas populações das regiões emancipadas tenha sofrido ganhos tanto na provisão de bens como

nos indicadores sociais que são compensadas por perdas para o restante da população dos municípios divididos. Contudo infelizmente, nossa base de dados não permite corroborar ou refutar tal hipótese, sendo necessários outros estudos mais aprofundados com uma base de dados mais rica que torne possível tal extensão da nossa análise.

BIBLIOGRAFIA

- Alesina, A. & Spolare, E. (1997). On the number and size nations. *The Quarterly Journal of Economics*, 112:1027–1056.
- Arvate, P., Mattos, E., & Ponczek, V. (2008). Municipalities secession, voter's preference and persistence of power. CECESP working paper, Fundação Getulio Vargas, São Paulo. Centro de Política e Economia do Setor Público .
- Baumont, C., Ertur, C., & LeGallo, J. (2004). Spatial analysis of employment and population density: The case of the agglomeration of Dijon 1999. *Geographical Analysis*, 36:146–176.
- Brasil (2005). Transferências Governamentais Constitucionais e Legais: Orientações Fundamentais. Tribunal de Contas da União. Brasília, Instituto Serzedello Correa.
- Bremaeker, F. E. J. (2001). Evolução do quadro municipal brasileiro no período entre 1980 e 2001. Technical report, Instituto Brasileiro de Administração Municipal, Rio de Janeiro.
- Brink, A. (2004). The break up of municipalities: Voting behavior in local referenda. *Economics of Governance*, 5:119–135.
- Brueckner, J. (1979). A model of non-central production in a monocentric city. *Journal of Urban Economics*, 6:444–463.
- Carey, M., Srinivasan, A., & Strauss, E. (1996). Optimal consolidation of municipalities: An analysis of alternative designs. *Socio-Economic Planning Science*, 30:103–119.
- Craig, S. & Ng, P. (2001). Using quantile smoothing splines to identify employment subcenters in a multicentric urban area. *Journal of Urban Economics*, 49:100–120.
- Dahlby, B. (2011). Too many municipalities? *Revista Brasileira de Economia*, 65:37–46.
- Epple, D. & romer, T. (1989). On the flexibility of municipal boundaries. *Journal of Urban Economics*, 10:307–319.
- Fujita, M., Thisse, J. F., & Zenou, Y. (1997). On the endogenous formation of secondary employment centers in a city. *Journal of Urban Economics*, 41:337–357.
- Fávero, E. (2004). *Desmembramento territorial: O processo de criação de municípios – Avaliação a partir de indicadores econômicos e sociais*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Giuliano, G. & Small, K. A. (1991). Subcenters in the Los Angeles region. *Regional Science and Urban Economics*, 21:163–182.
- Gomes, G. M. & Mac Dowell, M. C. (2000). *Descentralização Política, Federalismo Fiscal e Criação de Municípios: O que é mau para o econômico nem sempre é bom para o social*. IPEA, Brasília.
- Goyal, S. & Stall, K. (2004). The political economy of regionalism. *European Economic Review*, 48:563–593.



- Magalhães, J. C. (2008). Emancipação político-administrativa de municípios no Brasil. In *Dinâmica dos Municípios*, chapter 1. IPEA, Brasília.
- McDonald, J. F. (1987). The identification of urban employment subcenters. *Journal of Urban Economics*, 21:242–258.
- McMillen, D. P. (2001). Nonparametric subcenter identification. *Journal of Urban Economics*, 50:448–473.
- McMillen, D. P. (2003). Identifying urban subcenters using contiguity matrices. *Urban Studies*, 40:57–69.
- Palos, A. G. C. (2006). Criação de municípios, eficiência e produtividade na provisão de serviços públicos locais: Um estudo não paramétrico. Technical report, Universidade de Brasília. Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação.

A. APÊNDICE

Tabela A0 : Estatística descritiva

	média	desvio-padrão
lixo	67,356	31,085
esgoto	61,178	31,200
luz	78,532	22,972
analfabetismo	31,778	17,595
índice de gini	0,544	0,059
anos de estudo	3,549	1,381
IDH	0,654	0,103
renda per capita	147,154	89,940
idosos	0,118	0,045
jovens	0,344	0,062
% rural	0,409	0,250
% casas com TV	0,626	0,272
população	33.270	192.213
Gastos em educação R\$ per capita	70,494	73,906
Gastos em saúde R\$ per capita	37,461	43,992
Gastos com legislativo R\$ média	10,998	12,715
Gastos com investimento R\$ per capita	36,063	44,938
Receita corrente R\$ per capita	53,114	2.527,652
Transferencia ICMS R\$ per capita	31,676	45,747
FPM R\$ per capita	85,956	102,933
Indicador 1 se pref mesmo partido que gov	0,302	0,459
Indicador 1 se pref e maioria legislativo mesmo partido	0,318	0,466



Tabela A1 : Estatística descritiva: Municípios com quebra após 2000

	média	desvio-padrão
lixo	91,560	8,011
esgoto	85,896	14,402
luz	92,166	10,479
analfabetismo	14,124	8,521
índice de gini	0,575	0,055
anos de estudo	5,231	1,008
IDH	0,770	0,045
renda per capita	267,503	74,329
idosos	0,149	0,032
jovens	0,290	0,038
% rural	0,311	0,177
% casas com TV	0,832	0,133
população	46.729,968	75.002,060
Gastos em educação R\$ per capita	106,409	53,889
Gastos em saúde R\$ per capita	58,681	38,552
Gastos com legislativo R\$ média	17,214	10,772
Gastos com investimento R\$ per capita	54,684	42,015
Receita corrente R\$ per capita	57,650	56,674
Transferencia ICMS R\$ per capita	58,400	47,410
FPM R\$ per capita	83,605	57,904
Indicador 1 se pref mesmo partido que gov	0,097	0,301
Indicador 1 se pref e maioria legislativo mesmo partido	0,129	0,341

Tabela A2 : Efeitos da divisão sobre indicadores econômicos: Efeitos fixos com grupo de controle pareado

	Lixo	Esgoto	Luz	Analfabetismo	Anos de Estudo	Renda per capita	IDH	Índice de Gini
	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.	coef/e.p.
divisão 1993	-4,932*** (1,218)	-3,934*** (0,632)	-4,996*** (0,737)	2,155*** (0,280)	-0,158*** (0,019)	0,882 (2,416)	-0,008*** (0,002)	-0,033*** (0,005)
divisão 1997	-1,396 (1,189)	-3,487*** (0,618)	0,446 (0,721)	0,411 (0,274)	-0,220*** (0,018)	-12,430*** (2,360)	0,001 (0,002)	-0,017*** (0,005)
dummy_ano	26,602*** (0,760)	14,922*** (0,392)	15,780*** (0,460)	-8,859*** (0,176)	0,996*** (0,012)	50,413*** (1,513)	0,078*** (0,001)	0,050*** (0,004)
constante	53,396*** (0,378)	56,573*** (0,196)	72,285*** (0,229)	32,981*** (0,087)	3,442*** (0,006)	137,046*** (0,751)	0,627*** (0,001)	0,547*** (0,001)
N	2.760	2.778	2.754	2.736	2.694	2.748	2.096	1.924

Nota: nota: .01 - ***; .05 - **; .1 - *