

EXISTE *TRADE-OFF* ENTRE RECEITAS PRÓPRIAS E TRANSFERÊNCIAS? O CASO DOS MUNICÍPIOS MINEIROS*

Eduardo Pontual Ribeiro**
Cláudio Djissey Shikida***

RESUMO

O ajuste fiscal do governo, em todos os seus níveis, não pode ser dissociado da discussão acerca de alterações no sistema tributário nacional e na forma com que os diversos níveis de governo repartem receitas entre si. Neste sentido, este artigo mostra que transferências intergovernamentais, no *design* atual, podem gerar um efeito perverso e indesejado pelos formuladores de política econômica, qual seja, desestimular o esforço arrecadatório próprio. A estimação é feita através do uso de uma *fronteira de arrecadação estocástica* e os resultados não-falseam a hipótese de que este efeito perverso existe, pelo menos para os dados de nossa amostra.

I INTRODUÇÃO

If the ruling group desires to minimize taxpayer resistance for any given level of revenues collected, how will it set out to organize the fiscal system? [Amilcare Puviani, citado em Buchanan, J. M. (1987, p. 130)]

Imagine um reino no qual os súditos, voluntariamente, cedem ao rei o direito de lhes retirar parte de sua riqueza em troca da construção de pontes e estradas. No início, o rei, bem intencionado, honestamente, empenha-se em cumprir seus deveres para com seus súditos. Entretanto, como certamente diria um economista regional, o reino não está isolado, e sim em um espaço geográfico no qual existem diversos reinos.

* Agradecemos à estagiária da PUC-Minas: Larissa Nacif Fonseca pela tabulação e trato estatístico dos dados. Adicionalmente, à Patrícia Palermo (UFRGS) e ao André Lenz (UFRGS) pela criteriosa revisão do texto.

** Professor do PPGE-UFRGS.

*** Doutorando do PPGE-UFRGS.

Pois imagine que todos estes reinos sejam distintos em diversos aspectos como área geográfica, economia, população, *etc.* Em determinado momento de nossa fábula, os reis se reúnem pela primeira vez e percebem que governam reinos bastante distintos. Um deles começa a imaginar que tal situação não seria “correta” e resolve criar um sistema de compensação entre os reinos. Tal sistema consistiria em taxar um pouco mais cada cidadão de cada reino para, então, gerar recursos suficientes para um fundo comum que seria distribuído para todos os reinos. Como o objetivo do fundo é corrigir uma situação inicial, nada será cobrado dos reinos em contrapartida. Os súditos, com alguma resistência inicial, logo aceitariam a proposta do – vamos chamá-lo – Conselho dos Reis.

Em um belo dia, um dos reis percebe que pode se tornar mais querido entre todos os seus súditos se fizer uma pequena alteração em suas finanças régias. Ao invés de taxá-los para construir as pontes e estradas, pode diminuir um pouco o nível dos impostos substituindo-os pelos recursos do fundo. Os súditos, que já não têm claro o custo real – e não régio – dos bens que o rei lhes oferta, não percebem esta troca e apóiam a decisão do rei.

Rapidamente, alguns outros reis percebem que podem fazer o mesmo e, como são maioria no Conselho dos Reis, votam pelo estabelecimento de alguns critérios eternos (enquanto durar o Conselho dos Reis, obviamente) para o recebimento dos recursos do fundo, destacando a importância de não se suprimir a liberdade de cada reino com a vinculação dos recursos com determinados gastos.

A partir deste dia, cada reino terá decidido não explorar eficientemente apenas os recursos de seu reino, mas sim os de todos os reinos, conjunto do qual cada um é apenas uma fração. A isso pode-se chamar de ineficiência arrecadatória, embora haja uma “eficiência” perversa – a eficiência política de caráter eleitoral – no mecanismo criado pelo Conselho dos Reis. A este efeito não desejado da criação do fundo é o que a literatura denomina de efeito *moral hazard* do fundo.

A moral da fábula é: deixar os reinos trocarem receitas não implica, necessariamente, em fazer com que haja uma melhoria na produção de bens que aumentam o bem-estar de todos os indivíduos do reino.

Este artigo se baseia nesta fábula, mas se aplica a reinos bem mais próximos dos cidadãos do mundo real, isto é, os governos municipais. Como no caso da fábula, também existe um fundo que é repartido por todos os reinos, qual seja, o Fundo de Participação de Municípios. Os governos, por sua vez, também apresentam características iniciais distintas, e isso deve ser leva-

do em conta em um estudo empírico, motivo pelo qual a econometria utilizada aqui foi a de estimação de fronteiras de arrecadação estocástica, e não a tradicional estimação de funções de arrecadação. O objetivo principal deste texto é tentar não falsear, econometricamente, a hipótese de que o Fundo de Participação (doravante, FPM) provoca o efeito perverso de reduzir o esforço arrecadatório próprio.

Para tornar nosso artigo tão simples quanto a fábula, dividiremos as seções da seguinte forma: na seção II, explicita-se o modelo teórico a ser utilizado; na seção III, conceito da fronteira; na seção IV, procede-se à uma análise dos dados utilizados neste trabalho bem como à sua análise econométrica e na seção V, finalmente, a conclusão.

II O MODELO TEÓRICO

Para se entender, teoricamente, o problema exposto na fábula acima, necessita-se de um problema de escolha típico. Assim, imagine um indivíduo representativo relevante para a tomada de decisões governamentais e cujo problema de escolha entre bens produzidos pelo setor público e bens privados seja o de maximizar sua função de utilidade sujeita aos preços dos bens privados, às alíquotas de impostos e à renda¹. O governo, por sua vez, possui um equilíbrio orçamentário dado pela soma de receitas de impostos e transferências.

Para simplificar, considere que os bens privados são representados pela mercadoria composta (e portanto seu preço é unitário) e que há apenas um bem público. Assim, o problema pode ser resumido por:

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{(G, (Y-R))} \alpha \ln(G) + (1 - \alpha) \ln(Y - R) \\ & \text{s.a. } R = Yt \\ & e \\ & M + R = G \end{aligned}$$

Onde as variáveis são:

G = Gasto público	t = Alíquota do imposto
Y = Renda privada	e = Esforço fiscal
R = Receita do governo oriunda de impostos	M = Transferências

1 Para efeitos de simplificação, suponha que a mesma seja do tipo Cobb-Douglas.

Note que o esforço fiscal pode ser obtido a partir da seguinte relação: $R/(Y_t) = R/R^* = e$. Desta forma, o problema de maximização pode ser redefinido em termos do produto te .

$$\text{Max}_{(e)} \alpha \ln(M + Yte) + (1 - \alpha) \ln(Y(1 - te))$$

Cuja condição de primeira ordem nos dá:

$$e^* = \frac{\alpha Y - (1 - \alpha)M}{Yt} = \frac{\alpha}{t} - \frac{(1 - \alpha)M}{Yt}$$

Desta forma, temos que o esforço arrecadatório é tal que $e = e(M, Y, t, \text{preferências})$. Alguma estática comparativa nos mostra que:

$$\frac{\partial e^*}{\partial M} = \frac{-(1 - \alpha)}{Yt} < 0, \quad \frac{\partial e^*}{\partial Y} = \frac{(1 - \alpha)M}{Y^2 t} > 0.$$

Ou seja, o esforço arrecadatório é negativamente correlacionado com transferências e positivamente correlacionado com a renda e com a alíquota cobrada. Note que todos os sinais das derivadas são reforçadas pelo aumento do parâmetro α , desde que o mesmo esteja limitado ao intervalo $\alpha \in (0,1)^2$.

Contudo, não se observa o “esforço arrecadatório”, mas somente o desempenho econômico local (dado por Y) e a arrecadação efetiva – R – obtida. Daí a utilidade do uso da fronteira de produção estocástica cujo detalhamento é feito a seguir.

III A FRONTEIRA DE PRODUÇÃO ESTOCÁSTICA

Para se mensurar a eficiência dos municípios de nossa amostra, utiliza-se a *fronteira de produção estocástica* (doravante, *fpe*)³. Sua aplicação ao

2 Por exemplo, para a primeira derivada, a interpretação seria a seguinte: quanto menor a preferência do eleitor pelo bem público, maior o efeito negativo da transferência sobre o esforço arrecadatório do governo municipal. Intuitivamente falando, se a população não deseja o bem público, também não deseja se sujeitar a uma alíquota de imposto mais elevada. Logo, o governo municipal se verá pressionado a substituir um aumento dos impostos por uma transferência (o que, neste caso, é politicamente mais cômodo ao governante). Contudo, observe que este não é o único efeito de um α menor. Um aumento da alíquota também aumenta o esforço arrecadatório neste caso.

3 As, cujas referências básicas são Battese, Coelli (1993), Battese (1992), Battese, Tessema (1992), Battese, Coelli (1995) e Kalirajan, Shand (1999).

problema da eficiência na arrecadação tributária no caso brasileiro encontra-se, primeiramente em Blanco (1998) e Ribeiro (1998, 1999).

Para que se tenha uma idéia mais clara do que significa a *fpe*, considere-se a definição usual de função de produção para uma firma uniproduto, i.e., uma firma que só produz um bem:

Def. Função de Produção $f(\bar{x}) = \{y \in R : y = \text{Max}(y \in Y | -\bar{x} \in Y)\}$

A leitura é a seguinte. Dado um vetor de insumos \bar{x} , definido no domínio dos valores negativos de Y , a função de produção retorna o máximo valor possível de y . Em outras palavras, a função de produção, em um problema mais simples, no qual só existe um insumo, define a fronteira de pares $(-x, y)$ nos quais o produto é o máximo obtido através do uso daquela quantidade de insumo $-x$ ⁴.

Observando-se a definição, nota-se que a simples estimação de uma função de produção pelos métodos tradicionais⁵, é uma aproximação inadequada do conceito teórico que se pretende estimar. Battese (1992) corretamente define tais estudos como estimações de *funções resposta* ou *funções médias* com relação à real função de produção. Obviamente, em um estudo de dados de corte transversal (*cross-section*) pode ocorrer uma aproximação da função média para a função de produção, bastando para isso que os erros se anulem. Contudo, tal situação não necessariamente ocorrerá e o instrumental da *fpe* serve como uma alternativa interessante.

Para ser mais preciso, é necessário definir corretamente o termo *eficiência*. Kalirajan, Shand (1999) apresentam uma distinção útil entre a eficiência técnica (ET), a eficiência alocativa (EA) e a eficiência econômica (EE). Desta forma, levando-se em conta a existência da fronteira de produção potencial (estocástica ou determinista), a firma estará operando em um ponto de eficiência econômica se maximizar lucros sobre a fronteira. Se a firma estiver operando abaixo da função de produção, então a mesma está sendo ineficiente pois, em primeiro lugar, tecnicamente, ela poderia com a mesma quantidade de insumo produzir sobre a fronteira. Em segundo lugar, existe uma ineficiência alocativa se este mesmo ponto da fronteira não for o ponto de maximização de lucros.

4 Ao longo do texto que se segue, contudo, adotaremos a exposição usual de Equilíbrio Parcial, ou seja, as variáveis “produto” e “insumo” assumirão apenas valores positivos.

5 Ver, por exemplo, Barbosa (1974, cap. 5).

Resumindo, a ineficiência econômica se divide em ineficiência alocativa (diferença entre o ponto no qual, com a mesma quantidade de insumos atual, a firma estaria produzindo sobre a fronteira e o ponto, também sobre a fronteira, no qual a firma maximiza lucros) e técnica (diferença entre o ponto atual, sobre a função de produção e um ponto sobre a fronteira, dada a mesma quantidade de insumos).

Com estas diferenças em mente, a seção seguinte passa em revista de forma sucinta os conceitos de *fronteira determinista* e de *fronteira estocástica*, já adaptadas ao problema da arrecadação local.

Considere-se o seguinte modelo de arrecadação tributária (R) entre diversas jurisdições:

$$R_i = f(x_i, \beta) e^{(-U_i)} \text{ com } i = 1, 2, \dots, N \quad (1)$$

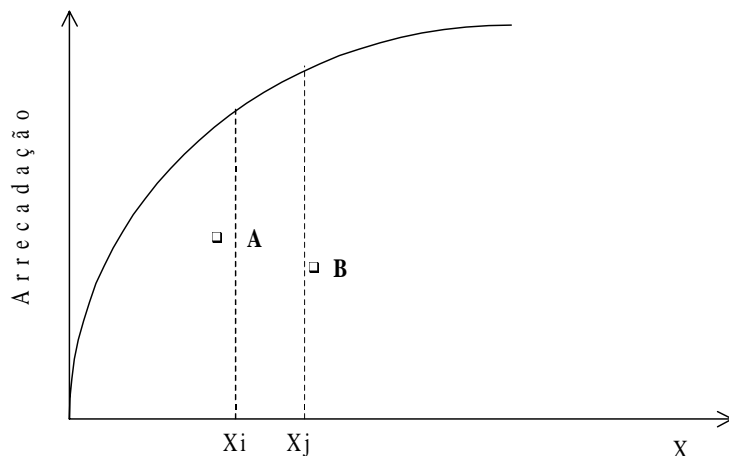
onde x_i é um vetor de variáveis que afetam a arrecadação tributária e β é o vetor de parâmetros populacionais. U_i é o vetor de erros aleatórios que se supõe não-negativos, associados às características específicas dos governos locais e que os impedem de atingir a arrecadação máxima⁶.

É fácil ver que a mensuração de ET, neste caso, é dada por: $ET_i = \frac{R_i}{R_i^*} = \frac{f(x_i, \beta) e^{(-U_i)}}{f(x_i, \beta)} = e^{(-U_i)}$. Graficamente falando, a fronteira de produção determinista pode ser entendida conforme o gráfico abaixo.

No gráfico a seguir, os pontos A e B dizem respeito à arrecadação conseguida por dois municípios, i e j, quando utilizam X_i e X_j do insumo X (que poderia ser, por exemplo, o percentual do PIB industrial sobre o PIB do município).

Os pontos A e B do gráfico mostram a arrecadação conseguida com relação à fronteira de arrecadação. Observa-se, prontamente, que o município “i” consegue um desempenho melhor do que o município “j”. Ambos os municípios, portanto, sofrem de desempenho não eficiente devido a fatores específicos de cada firma, representado pelos valores do termo de erro aleatório.

6 Ou seja, esta limitação do modelo faz com que a arrecadação máxima do município seja dada pela fronteira determinista. Limitar a variável do erro implica em truncar sua distribuição fazendo com que a probabilidade de ocorrência de valores negativos seja igual a zero.



Para maiores detalhes sobre este método, ver Kalirajan, Shand (1999) e Battese (1992).

No caso da fronteira de produção estocástica o modelo inclui dois termos de erro. Assim, tem-se:

$$R_i = f(x_i, \beta) e^{(V_i - U_i)} \text{ com } i = 1, 2, \dots, N \quad (2)$$

onde x_i é um vetor⁷ de variáveis que afetam a arrecadação tributária; β é o vetor de parâmetros populacionais; V_i ($V_i \sim N(0, \sigma^2_V)$) é um vetor de erros aleatórios associados a erros de mensuração e outras influências fora do controle da firma. Finalmente, U_i é o vetor de erros aleatórios que se supõe não-negativos, tal como descrito anteriormente, com uma distribuição $N(0, \sigma^2_U)$ truncada para valores não-negativos⁸.

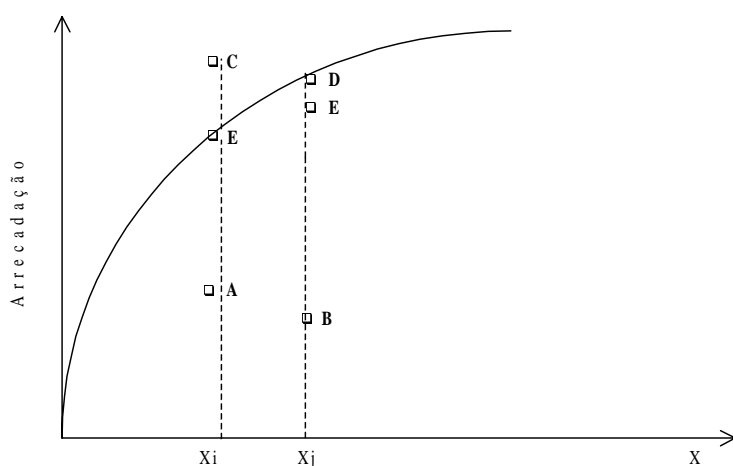
Perceba que, neste caso, pode-se ter uma arrecadação menor que o que seria determinado pela fronteira determinista, mas a fronteira estocástica pode apresentar valores acima ou abaixo da mesma devido aos valores de V que podem ser positivos (“condições favoráveis”) ou negativos. A eficiência técnica, contudo, é dada por:

7 Note a mudança de notação. Desta seção em diante simplifica-se a notação com a exclusão do símbolo \rightarrow utilizada normalmente para vetores.

8 Contudo, outras distribuições podem ser supostas para este termo. Ver Battese (1992) e Kalirajan, Shand (1999). Um exemplo é o da generalização de Stevenson conforme apresentado em Battese (1992): $N(\mu, \sigma^2_U)$.

$$ET_i = \frac{R_i}{R_i^*} = \frac{f(x_i, \beta)e^{(V_i - U_i)}}{f(x_i, \beta)e^{(V_i)}} = e^{(-U_i)}.$$

No caso em questão, a fronteira é estocástica. Assim, no caso do município “i”, devido a condições favoráveis ($V_i > 0$), sua fronteira está acima da fronteira de produção, alcançando o ponto **C**. Para o município “j”, o contrário ocorre – $V_j < 0$ – e as condições externas à firma fazem com que o município só consiga arrecadar até o ponto **E**, embora ele ainda seja ineficiente e arrecade em **B**.



Observe que, para o município “i”, o segmento **AE** representa o termo de erro específico, U_i , enquanto que **EC** representa o erro por condições externas. Para a firma “j”, temos que **BD** é o termo de erro específico, U_j , enquanto que **DE** seria o termo estocástico⁹.

Battese (1992) chama a atenção para o fato de que, apesar da aparente similaridade na mensuração de ET pelos dois métodos, a estimação por ambos não geram resultados similares, o que pode ser percebido pela diferente composição do termo de erro em (1) e (2).

Numa amostra de *dados de painel*, o modelo a ser estimado neste trabalho é aquele especificado pela equação (3) a seguir.

9 Note que **DE** < 0, enquanto que **CE** > 0. Seria possível que o ponto observado e o ponto estocástico estivessem, ambos, acima da fronteira de produção determinista? Sim, bastaria que $V_i > U_i$ e que a observação se localizasse acima da fronteira. Este ponto é citado por Battese (1992).

$$R_{it} = f(x_{it}, \beta) e^{(v_{it} - U_{it})} \text{ com } i = 1, 2, \dots, N \text{ e } t = 1, 2, \dots, T \quad (3)$$

$$v \sim N(0, \sigma_v^2) \text{ e } u \sim N(\mu, \sigma_u^2).$$

A diferença com relação aos modelos anteriores não está apenas no tipo de dados utilizado, mas também na especificação suposta para o termo U . O uso de dados com corte temporal permite fazer-se algumas hipóteses sobre a evolução da ET ao longo do tempo¹⁰. Assim, por exemplo, Blanco (1998) usou a especificação abaixo.

$$U_{it} = e^{[-\eta(t-T)]} U_i \quad (4)$$

Em palavras, observa-se que ET deve seguir um caminho exponencial ao longo do tempo de maneira monotonicamente crescente, decrescente ou deve permanecer constante, o que limita a utilidade do modelo. Outras especificações, contudo, podem ser feitas como, por exemplo:

$$U_{it} = \left(1 + e^{[\gamma + \delta t^2]}\right) U_i \quad (5)$$

Nesta especificação ET tem maior flexibilidade, podendo assumir formatos mais variados, conforme os parâmetros γ e δ ¹¹.

Estes e outros procedimentos acima foram criticados quando utilizados em uma primeira etapa de um processo de identificação das fontes de ineficiência, i.e., toma-se a estimação da (in)eficiência com uma dada especificação do termo de erro e , em seguida, procede-se à regressão da mesma com variáveis explicativas¹². Segundo Ribeiro (1998):

Infelizmente, Battese, Coelli (1995) comentam que esta estimação em dois estágios é inconsistente logicamente, e podem gerar resultados viesados pois a estimação no segundo estágio “contradicts de assumption of identically distributed inefficiency effects (...)” (Battese, Coelli, p. 326). Outra crítica que pode ser feita, dentro de uma análise de dados de painel, é a possibilidade dos compo-

10 Estes são os chamados *modelos dos componentes do erro*.

11 Para maiores detalhes, ver Battese, Coelli (1993).

12 Para maiores detalhes, ver Battese, Coelli (1993).

nentes não observados na estimação da fronteira serem correlacionados com as variáveis explicativas, gerando estimadores tendenciosos. (Ribeiro, 1998, p. 6)

Tendo em vista estas críticas, Battese e Coelli introduziram um outro modelo no qual os dois estágios são estimados simultaneamente. Este será o modelo utilizado neste artigo. Basicamente, tem-se, semelhantemente ao já visto:

$$R_{it} = f(x_{it}, \beta) e^{(v_{it} - U_{it})} \text{ com } i = 1, 2, \dots, N \text{ e } t = 1, 2, \dots, T \quad (6)$$

Com $N(0, \sigma_v^2)$ e $N(\mu_{it}, \sigma_u^2)$ e a relação adicional: $m_{it} = z_{it} \delta$, onde δ é um vetor de parâmetros e z é um vetor de variáveis que influenciam a ineficiência da jurisdição no processo de arrecadação¹³.

Os autores se utilizam de uma reparametrização do modelo no qual se cria a variável $\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$. Adicionalmente, define-se¹⁴ $\gamma = \sigma_u^2 / [\sigma_v^2 + \sigma_u^2]$. A utilidade deste parâmetro está em que se pode testar o modelo da fronteira previamente à estimação do modelo que inclui as variáveis do vetor z . Basicamente, o modelo só faz sentido se γ for diferente de zero, ou seja, se existir $\sigma_u^2 \neq 0$.

Existem diversos testes de hipóteses interessantes que podem ser feitos para a estimação da fronteira de arrecadação. O que se faz a seguir é apresentar os três que merecerão maior apreciação neste trabalho.

O primeiro teste baseia-se na hipótese nula de que: $\gamma = \delta_0 = \dots \delta_k = 0$. Supondo que existam k variáveis explicativas para a ineficiência própria do município, este teste equivale à dizer que não existem efeitos de ineficiência.

O segundo teste baseia-se na hipótese nula de que: $\gamma = 0$. Neste caso, o que se afirma é que os efeitos de ineficiência não são estocásticos, ou seja, não existiria significância estatística para se falar em *fronteira* estocástica.

Enfim, o último teste é o de que $\delta_0 = \dots \delta_k = 0$. Neste caso o teste pode ser interpretado como um teste de especificação do modelo, pois aceitar a hipótese nula equivale a dizer que os efeitos de ineficiência não são uma função linear das “ k ” variáveis que explicariam o termo de erro inerente ao município.

13 Novamente, os valores de U são variáveis aleatórias não-negativas truncadas em zero.

14 A reparametrização pode ser encontrada em Battese, Coelli (1993).

A questão de quais variáveis devem ser incluídas no vetor x e quais o devem ser em z é um problema relacionado ao teste empírico de abordagens alternativas sobre os determinantes da arrecadação tributária. O ponto mais interessante, em verdade, está no uso de abordagens teóricas mais recentes que procuram ilustrar o problema que certos incentivos institucionais podem gerar no esforço arrecadatório local. Como este é o alvo desta pesquisa, na próxima seção detalha-se melhor as variáveis mais comumente usadas neste tipo de trabalho.

IV FATORES DETERMINANTES DA ARRECADAÇÃO POTENCIAL DE UM MUNICÍPIO

Segundo Giacomoni (1997)¹⁵, pode-se classificar as receitas de um ente federativo segundo sua fonte (origem), que é a que se expõe – resumidamente – a seguir, pois é a mesma classificação utilizada na base de dados utilizada neste trabalho.

Em primeiro lugar, existe a *receita tributária* que engloba impostos, taxas e contribuições de melhoria. Observe-se que impostos obtidos a partir de valorização de imóveis ou de quaisquer outros fenômenos originários de (des) valorizações do capital do governo local não são classificados nesta categoria.

Outras receitas são a *receita de contribuições*, *receita patrimonial*, *industrial e de serviços*. Dentre estas, observe-se que a receita patrimonial é obtida a partir de dividendos relacionados ao patrimônio público sendo uma receita tipicamente “de capital”. Outra receita que envolve patrimônio é aquela obtida através da *alienação dos bens*.

Além destas, têm-se as *transferências correntes*, que se originam de outros níveis de governo e que se destinam aos gastos correntes, mas não de capital. Se a destinação das transferências se referir a despesas de capital, então se as classifica como *transferências de capital*.

Outras receitas correntes são englobadas em *outras receitas correntes* (loteria, cemitérios, etc).

O endividamento do governo é obtido a partir das chamadas *operações de crédito*. Estas operações, conforme destaca Giacomoni (1997), foram consideradas como receita de capital, apesar de seu caráter ambíguo. Outras

15 (Ver também Kohama, 1999).

receitas de capital são: *transferências de capital*¹⁶, *amortização de empréstimos* e, é claro, *outras receitas de capital*¹⁷.

De forma resumida, as receitas principais de um município podem ser divididas em:

- 1) Receita Tributária (IPTU, ISSQN, ITBI, IVVC e taxas);
- 2) Transferências Correntes (ICMS, FPM, IPVA, IPI e IRRF).

Observa-se, assim, que uma análise mais detalhada das receitas de um município passa pela análise da importância dos diversos itens acima especificados sobre orçamento municipal, bem como dos fatores que determinam o maior ou menor aproveitamento da base tributária local.

Ribeiro (1999), baseado em Blanco (1998), inclui entre os fatores determinantes do potencial de arrecadação de um município fatores como o PIB local – indicador *proxy* da renda do município, o percentual do PIB derivado de atividades agrícolas e industriais e o nível da inflação. A idéia básica é a de tentar captar as atividades que geram renda para municípios (e, portanto, uma análise dos tributos arrecadados se faz a seguir), bem como da corrosão gerada sobre a receita devido ao chamado efeito Oliveira-Tanzi. Outra variável importante é a população do município (e, adicionalmente, o grau de urbanização), que serve como *proxy* para a base tributária local derivada não do comércio, mas das famílias residentes.

Outra linha de modelos, não necessariamente destinados à mensuração do potencial de arrecadação, incluem outras variáveis. Por exemplo, Rojas (1999), interessado em mensurar a influência da competição (contestabilidade) política sobre a performance dos governos locais, utiliza índices construídos a partir de dados eleitorais (ver Rojas, 1999). Uma abordagem possível é incluir-se variáveis institucionais no potencial de arrecadação, com base em algum modelo de economia política.

Neste sentido é que a controversa questão das transferências inter-governamentais deve ser entendida. Argumentos tradicionais justificam a

16 Perceba que, por exemplo, a quota-parte do Fundo de Participação de Municípios (FPM) é obtida pela soma da quota-parte destinada às despesas correntes e de capital. É importante destacar que esta classificação segue Giacomoni (1997). Assim, a Fundação João Pinheiro (FJP), fonte de nossos dados, adota este procedimento, classificando o FPM pela alocação de seus recursos e não pela origem, como faz a Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

17 A melhor exposição sobre estas contas encontra-se em Giacomoni (1997).

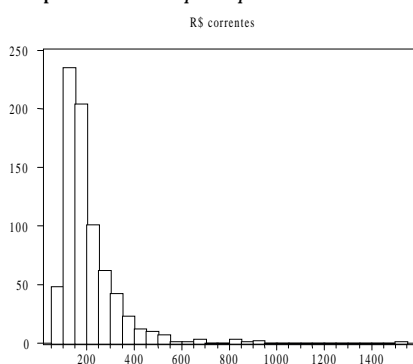
existência de transferências com base em algum critério de equalização. No extremo oposto, alguns autores argumentam que as transferências geram *ilusão fiscal*, vale dizer, a falsa impressão de que os bens públicos produzidos pelo governo local possuem um custo muito baixo em relação ao que seria seu preço em uma situação de transferências nulas.

V O FPM E A ARRECAÇÃO PRÓPRIA: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

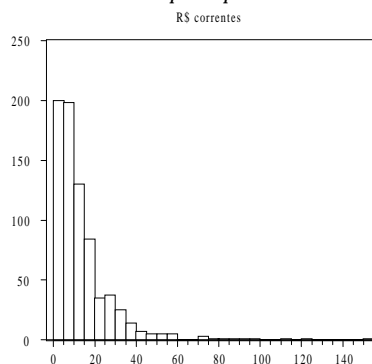
Minas Gerais apresentava, em 1995, um PIB¹⁸ da ordem de R\$ 48 bilhões, dos quais 54% representavam o setor de serviços, 17% o industrial e o restante representava o PIB agropecuário. Em termos de finanças municipais, observava-se uma receita tributária de aproximadamente R\$ 705 milhões, dos quais 63% era dado pela soma da receita do ISS e do IPTU. No mesmo ano, a receita de capital total dos municípios era de R\$ 312 milhões. O total de FPM foi de R\$ 1 bilhão. Como se sabe, a contabilização do FPM no município é feita através da destinação (se para despesas correntes ou de capital). Assim, parte do total de FPM é comum às receitas de capital¹⁹.

Contudo, existe uma grande heterogeneidade entre os municípios. Vejamos a situação da receita tributária *per capita* em 1995 para Minas Gerais, seguida dos mesmos gráficos para a despesa corrente *per capita*.

Despesas correntes *per capita* em MG - 1995



Receita Tributária *per capita* em MG - 1995



18 Todos os dados deste artigo (PIB e finanças públicas) foram obtidos junto à FJP.

19 Em outras palavras, ao se adicionar a parcela de capital e a corrente do FPM registrada no balanço de um município chega-se ao total de FPM cedido ao município no período (e contabilizado) pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

Note que um município “médio” (em termos da variável analisada) possui uma arrecadação *per capita* de R\$ 14. Já o mesmo cálculo para a despesa *per capita* nos retorna o valor de R\$ 203, o que reflete, provavelmente, um intensivo aproveitamento de recursos de transferências (o valor médio, considerando apenas o FPM, é de R\$ 132).

É possível medir-se a heterogeneidade dos municípios com outros indicadores, contudo as conclusões não serão muito distintas. Além disso, existe uma forte dependência, em média, dos municípios com relação às transferências intergovernamentais²⁰. Esta conclusão é comum a diversos estudos acerca do federalismo como Shikida (1999), Ribeiro (1998, 1999) e Mendes (1998) dentre outros.

Finalmente, para se verificar qual o efeito das transferências ou do endividamento sobre a arrecadação própria, alguns modelos foram computados. Inicialmente, baseado em Ribeiro (1999), estimou-se a seguinte regressão:

$$\ln(ISS + IPTU)_{it} = -10.42 + 0.41 \ln(POP)_{it} + 0.91 \ln(PIB)_{it} - 0.67 \left(\frac{PIB_{AGR}}{PIB} \right)_{it} + 1.14 \left(\frac{PIB_{IND}}{PIB} \right)_{it} + 0.33 INF_{it}$$

(-21.24)
(6.42)
(16.78)
(-6.45)
(8.65)
(20.6)

cuja especificação do termo de erro técnico é:

$$U_{it} = -60.58 + 42.87 \left(\frac{FPM}{PIB} \right)_{it} + 79.22 \left(\frac{Re c Cap}{PIB} \right)_{it}$$

(-2.07)
(2.19)
(1.81)

onde $i = 1, \dots, 740$ e $t = 1994$ e 1995 .

$$\hat{\sigma}^2 = 55.34, \hat{\gamma} = 0.99, LR(4) = 182.57^{21}, \text{Log. Verossim.} = -2333.80.$$

(2.16)
(171.01)

Resumindo, os coeficientes estimados seguem os sinais que deles se esperavam, com exceção da inflação, cujo coeficiente positivo talvez seja fruto da pequena extensão da dimensão temporal do painel utilizado.

20 Neste texto as transferências serão tratadas como sendo compostas apenas do FPM. Os motivos básicos são: primeiro, o FPM é a mais importante (em termos de volume) transferência. Segundo, ao contrário do ICMS, o FPM é uma transferência que não depende do PIB local. Em último, a lógica da arrecadação e da distribuição do FPM difere da do ICMS pois este último é recolhido pelo estado e repassado aos seus municípios – o que parece caracterizar uma economia de escala na sua arrecadação – enquanto que o FPM possui um objetivo claramente redistributivo.

21 Este teste corresponde à hipótese nula de que $\gamma = \delta_0 = \dots = \delta_k = 0$.

A especificação do erro mostra que o FPM e a receita de capital influenciam positivamente o erro técnico ou, em outras palavras, aumentam a ineficiência na arrecadação da receita própria, definida como a soma da arrecadação do ISS e do IPTU. Tais resultados parecem indicar a relevância de se repensar o sistema de transferências como o FPM, além, é claro, dos problemas existentes no sistema tributário brasileiro.

Uma segunda especificação tentada foi idêntica à anterior, no entanto esta foi acrescida de uma variável que tenta verificar o efeito da “idade” do município sobre sua arrecadação. Olson (1982) foi o primeiro a utilizar esta medida para verificar o que denominou “esclerose institucional”, ou seja, o fato de estados (ou países) mais antigos apresentarem, no caso de inexistência de conflitos como guerras, coalizões distributivas mais duradouras e, portanto, apresentarem atividade *rent-seeking* mais intensas²². Grier (1999) usa medida similar para tentar verificar o efeito da colonização sobre o desenvolvimento econômico posterior das ex-colônias. Não existe sinal esperado *a priori*, e os resultados empíricos não são conclusivos à este respeito. Assim, incluiu-se a variável FUND, onde:

$$FUND_i = (FUND_i - 1711)/1711$$

Onde 1711 é a data de fundação do município mais antigo de Minas Gerais e $FUND_i = \text{Max} \{F, E\}$, ou seja, o maior valor entre a data de fundação do município “i” ou de sua criação por emancipação. Os resultados são os que se seguem.

$$\ln(ISS + IPTU)_{it} = -9.99 + 0.36 \ln(POP)_{it} + 0.90 \ln(PIB)_{it} - 0.65 \left(\frac{PIB_{AGR}}{PIB} \right)_{it} + 1.14 \left(\frac{PIB_{IND}}{PIB} \right)_{it} + 0.34 INF_{it} + 0.70 FUND_i$$

(-20.62) (5.65) (17.22) (-5.96) (8.39) (21.72)
(3.19)

cuja especificação do termo de erro técnico é:

$$U_{it} = -61.68 + 40.04 \left(\frac{FPM}{PIB} \right)_{it} + 81.34 \left(\frac{Re c Cap}{PIB} \right)_{it}$$

(-3.03) (4.30) (2.72)

onde $i = 1, \dots, 740$ e $t = 1994$ e 1995 .

$$\hat{\sigma}^2 = 56.01, \hat{\gamma} = 0.99, LR(4) = 180.24, \text{Log. Verossim.} = -2328.88.$$

(3.10) (271.31)

²² A atividade *rent-seeking* diz respeito ao fato de um determinado grupo (ou setor) econômico se bater por rendas criadas pelo governo ao invés das tradicionais rendas econômicas. Uma boa resenha sobre o conceito se encontra, dentre outros, em Müller (1989).

Como se vê, não há mudanças significativas com relação à estimação anterior e o sinal da variável institucional é positivo. Assim, quanto mais antigo o município, maior seria sua arrecadação própria.

São possíveis, contudo, duas explicações – não necessariamente mutuamente excludentes – para esta relação. Em primeiro lugar, a arrecadação poderá aumentar por uma natural melhoria tecnológica que acompanha o crescimento de um estado. Assim, por exemplo:

“The creation and subsequent development of a state is a time-consuming process. A viable state requires an infrastructure of transportation systems, education facilities, public health, water, and sewage systems, and a capital stock of public buildings at both the state and local levels. If the time required to build government infrastructure were higher than the costs of maintaining it, then perhaps the youth effect could persist for a considerable period of time”. (Wallis, Oates, 1988, p. 404-405)

Considerando-se que em Minas Gerais, aproximadamente 600 municípios possuem data de fundação e/ou emancipação no século XX, e, adicionalmente, lembrando que o fenômeno mais recente de emancipações de municípios no estado pertence aos últimos 10 anos²³, é razoável que o suposto por Wallis, Oates (1988) acima seja válido, ou seja, municípios mais novos apresentariam mais problemas com a arrecadação do que os mais antigos.

Em segundo lugar, a receita própria poderá aumentar devido ao desejo das coalizões governantes de maximizar sua receita (hipótese do governo-Leviatã de Brennan-Buchanan)²⁴, ou seja, trata-se de uma hipótese “cruel”, no sentido de que o aumento de arrecadação seria obtido não para o aumento de bem-estar da população local, mas simplesmente para se maximizar receita.

Obviamente, se estas coalizões apresentarem-se excessivamente predadoras, provavelmente a receita obtida cairá a partir de um certo ponto, pois as pessoas poderão migrar de um município para outro.

Para se distinguir entre estes dois efeitos, optou-se pela estimação da regressão através da inclusão de FUND tanto nos componentes do erro quanto na regressão da resposta média. Procedimento similar foi utilizado em Battese, Coelli (1995). Os resultados desta regressão são os que se seguem.

23 Adicione-se a isto também o recente processo de descentralização promovido pela Constituição de 1988, que repassou diversas responsabilidades aos governos locais.

24 Ver, por exemplo, Müller (1989).

$$\ln(ISS + IPTU)_{it} = -9.77 + 0.36 \ln(POP)_{it} + 0.92 \ln(PIB)_{it} - 0.60 \left(\frac{PIB_{AGR}}{PIB} \right)_{it} + 1.00 \left(\frac{PIB_{IND}}{PIB} \right)_{it} + 0.33 INF_{it} - 0.72 FUND_i$$

(-19.35)
(5.59)
(17.01)
(-5.41)
(8.03)
(21.12)
(-2.97)

cuja especificação do termo de erro técnico é:

$$U_{it} = 0.24 + 1.35 \left(\frac{FPM}{PIB} \right)_{it} + 3.33 \left(\frac{RecCap}{PIB} \right)_{it} - 19.99 FUND_i$$

(0.32)
(1.25)
(2.15)
(-5.03)

onde $i = 1, \dots, 740$ e $t = 1994$ e 1995 .

$$\hat{\sigma}^2 = 6.28, \hat{\gamma} = 0.92, LR(5) = 217.30, \text{Log. Verossim.} = -2310.35$$

(5.37)
(58.66)

Nesta especificação ocorrem algumas mudanças cruciais relativamente às anteriores. A inclusão da variável FUND como progresso tecnológico e como fator de ineficiência gerou uma mudança de seu sinal no primeiro caso indicando um inesperado efeito negativo na tecnologia empregada na arrecadação da receita própria. No modelo de ineficiência, por sua vez, a variável FPM/PIB passa a não ser mais significativa (a 1% e 5%), e FUND indica que a ineficiência possui uma relação inversa com a idade do município²⁵.

Contudo, a mudança de sinal acima – acompanhada da queda dos valores dos coeficientes das variáveis que compõem o termo de ineficiência – aponta para a necessidade de um exame mais criterioso dos modelos estimados. Para tanto, foram realizados testes LR sob hipóteses alternativas nas quais se supôs que a variável FUND estivesse ora ausente da função de arrecadação, ora ausente do termo de ineficiência, ora de ambos. Os resultados dos testes encontram-se na tabela 1 a seguir.

Tabela 1

TESTES DE HIPÓTESES PARA FUND

Hipótese Nula	$\chi^2_{0.95}$	Estatística de teste
H0: $\beta_6 = \delta_3 = 0$	5.99	46.9
H0: $\beta_6 = 0$	3.84	9.84
H0: $\delta_3 = 0$	3.84	37.06

25 Para um resultado similar, para os estados dos EUA, ver Wallis, Oates (1988).

Percebe-se que todas as hipóteses nulas são rejeitadas. Assim, aparentemente, FUND, ao mesmo tempo que desloca a fronteira para baixo, aumenta a eficiência e o efeito final não é claro. Para se verificar a razoabilidade de se incluir FUND apenas na regressão da média ou na especificação, estimou-se o seguinte modelo.

$$\ln(\text{ISS} + \text{IPTU})_{it} = -9.61 + 0.33 \ln(\text{POP})_{it} + 0.91 \ln(\text{PIB})_{it} - 0.57 \left(\frac{\text{PIB}_{\text{AGR}}}{\text{PIB}} \right)_{it} + 0.96 \left(\frac{\text{PIB}_{\text{IND}}}{\text{PIB}} \right)_{it} + 0.33 \text{INF}_{it}$$

(-19.64)
(5.10)
(17.12)
(-5.06)
(7.46)
(20.14)

cuja especificação do termo de erro técnico é:

$$U_{it} = -1.41 + 2.29 \left(\frac{\text{FPM}}{\text{PIB}} \right)_{it} + 4.08 \left(\frac{\text{RecCap}}{\text{PIB}} \right)_{it} - 20.76 \text{FUND}_i$$

(-2.00)
(2.35)
(2.45)
(-4.77)

onde $i = 1, \dots, 740$ e $t = 1994$ e 1995 .

$$\hat{\sigma}^2 = 7.81, \hat{\gamma} = 0.93, \text{LR}(5) = 223.89, \text{Log. Verossim.} = -2313.13.$$

(6.48)
(114.58)

Um teste LR simples nos permite rejeitar a hipótese de que FUND está tanto na regressão da média quanto na especificação do erro em prol, apenas, de FUND no termo do erro²⁶. Contudo, uma especificação mais precisa se faz necessária em posterior extensão desta pesquisa.

Note que em todos os modelos, as transferências (e as receitas de capitais) seguem o sinal postulado pela teoria, vale dizer, quanto maior as transferências (ou as receitas de capital), menor a eficiência arrecadatória dos municípios, embora a última especificação tenha gerado expressiva oscilação no valor absoluto dos coeficientes dos componentes do erro.

VI CONCLUSÃO

No início deste artigo o leitor se deparou com uma citação de Amilcare Puviani. O autor chamava a atenção para o *design* de um sistema tributário em um arcabouço de economia política, ou seja, considerando-se a importância de se compreender como sistemas tributários podem ser derivados de atuações de coalizões políticas.

²⁶ Para $\alpha = 0.05$, mas não para $\alpha = 0.01$.

Este artigo apresenta uma visão algo distinta – embora não necessariamente conflitante – da do autor. Mostra-se, independentemente da coalizão política governante, que a configuração atual do sistema de repartição de receitas, em conjunção com o sistema tributário ou – em resumo, o *design* das finanças públicas municipais, pelo menos tal como se apresenta em Minas Gerais, no período da amostra – pode estar gerando um efeito perverso, qual seja, o de que a existência de transferências geram um efeito *moral hazard*, expreso na substituição entre receitas tributárias próprias e receitas intergovernamentais.

Após breve introdução, um modelo simples foi apresentado, mostrando que um aumento nas receitas oriundas de outras origens que não as do aproveitamento da base tributária própria gera uma queda do esforço arrecadatório próprio.

Em seguida, apresentou-se o instrumental econométrico utilizado para o trato deste fenômeno. A inovação, neste caso, consiste em separar os efeitos de ineficiência na arrecadação gerados por problemas aleatórios e pelas características próprias dos municípios.

A conclusão é que as transferências parecem causar o efeito perverso. Os resultados, no mínimo, chamam a atenção de pesquisadores e formuladores de políticas públicas para a importância de se repensar o sistema tributário nacional sem excluir, das discussões, as regras pertinentes à partilha de receitas.

VII BIBLIOGRAFIA

- ABRUCIO, F. L. *Os barões da federação – os governadores e a redemocratização brasileira*. São Paulo: HUCITEC, 1998.
- AZZONI, C. R., ISAI, J.Y. Censo demográfico, novos municípios e reforma tributária: impactos sobre as finanças municipais. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 14, 1992, Campos do Jordão. *Anais...* Campos do Jordão: SBE, 1992. v. 2, p. 669-688.
- BATTESE, G. E. Frontier production functions and technical efficiency: a survey of empirical applications in agricultural economics. *Agricultural Economics*, v. 7, 1992.
- , Frontier production functions, technical efficiency and panel data: with application to paddy farmers in India. *The Journal of Productivity Analysis*, v. 3, 1992.
- , COELLI, T. J. *A stochastic frontier production function incorporating a model for technical inefficiency effects*. University of New England: Department of Economics, Oct. 1993. (Working Papers in Econometrics and Applied Statistics, n. 69).
- , TESSEMA, G. A. Estimation of stochastic frontier production functions with time-varying parameters and technical efficiencies using panel data from Indian villages. *Agricultural Economics*, v. 9, 1993.
- , COELLI, T. J. A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. *Empirical Economics*, v. 20, 1995.
- BARBOSA, F. H. B. *Microeconomia: teoria, modelos econométricos e aplicações à economia brasileira*. IPEA/PNPE, 1974.
- BLANCO C., F. A. *Disparidades econômicas inter-regionais, capacidade de obtenção de recursos tributários, esforço fiscal e gasto público no federalismo brasileiro*. 21º Prêmio BNDES de Economia, BNDES, 1998.
- BRASIL, Secretaria do Tesouro Nacional. *O que você precisa saber sobre FPE e FPM*. Brasília, 1995.
- BRENNAN, G., PINCUS, J. An implicit contract theory of intergovernmental grants. *Publius: The Journal of Federalism*, USA, v. 20, n. 4, Fall 1990.

- BUCHANAN, J. M. Federalism and fiscal equity. *American Economic Review*, USA, v. 40, n. 4, p. 583-99, 1950.
- . *Public Finance in Democratic Process: Fiscal Institutions and Individual Choice*. 2.ed. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1987.
- . *Constitutional Economics*. UK: Basil Blackwell, 1991. 137p.
- COASE, R. H. *The firm, the market, the law*. Chicago University Press, 1990.
- CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA DE 1988. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.
- GIACOMONI, J. *Orçamento público*. São Paulo: Atlas, 1997.
- GRIER, R. Colonial legacies and economic growth. *Public Choice*, v. 98, n. 3-4, 1999.
- HOLCOMBE, R. G. A theory of the theory of public goods. *Review of Austrian Economics*, 10, n. 1, 1997.
- IARYCZOWER, M., SAIEGH, S., TOMMASI, M. *The industrial organization of federalism – structure and dynamics of federations*. ITAM: Mexico, Latin America Econometric Meeting, 1999. (Mimeogr.).
- KALIRAJAN, K. P., SHAND, R. T. Frontier production functions and technical efficiency measures. *Journal of Economic Surveys*, v. 13, n. 2, 1999.
- KOHAMA, H. *Balanços públicos – teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 1999.
- MENDES, M. J. *Incentivos eleitorais e desequilíbrio fiscal de estados e municípios*. Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial, Dez. 1998. (Mimeogr.).
- MÜLLER, D. C. *Public Choice II* – a revised edition of Public Choice Cambridge: Cambridge Press, 1989. 518p.
- OATES, W. E. An essay on Fiscal Federalism. *Journal of Economic Literature*, v. 37, n. 3, Sep. 1999.
- OLSON Jr., M. *The Rise and Decline of Nations: Economic Growth, Stagflation, and Social Rigidities*. New Haven: Yale University Press, 1982.

- RANGEL, M. de A. *Resgates financeiros, restrição orçamentária fraca e postura fiscal nos estados brasileiros*. Rio de Janeiro: PUC-RJ, Jul. 1999. (Dissertação).
- RIBEIRO, E. P. *Transferências Intergovernamentais e Esforço Fiscal dos Estados Brasileiros*. Texto apresentado no I Encontro de Economia e Econometria da Região Sul, 1998. (Mimeogr.).
- . *Capacidade, Eficácia e Eficiência Tributária no Rio Grande do Sul: Municípios*. 1999. (Mimeogr.).
- ROJAS, M. *Political Contestability and Economic Performance: Mexico's Municipalities, 1989-1995*. 1999. (Mimeogr.).
- RUBINFELD, D. L. *Handbook of Public Economics*. North-Holland: Amsterdam, 1987. (cap. 11, p. 571-645. Economics of Public Sector).
- SAMUELS, D. J. *Careerism and its Consequences: Federalism, Elections, and Policy-Making in Brazil*. University of California: San Diego, 1998. (Tese).
- SHAH, A. *Perspectives of the Design of Intergovernmental Fiscal Relations*. 1993. 73p. (Mimeogr.).
- SHIKIDA, C. D. A Economia Política da Emancipação de Municípios em Minas Gerais. In: *Finanças Públicas – III Prêmio de Monografia Tesouro Nacional*. Brasília, 1999.
- TANZI, V. Fiscal Federalism and Decentralization: A Review of Some Efficiency and Macroeconomic Aspects. *Annual World Bank Conference on Development Economics*, USA, p. 295-316, 1995.
- WALLIS, J. J., OATES, W. E. Does economic sclerosis set in with age? An empirical study of the Olson hypothesis. *Kyklos*, v. 41, n. 3, p. 397-417, 1988.
- WEINGAST, B. R. The economic role of political institutions: market-preserving federalism and economic development. *Journal of Law, Economics & Organization*, USA, v. 11, n. 1, p. 1-31, Apr. 1995.