



**Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (Face)
Departamento de Economia**

**Os brasileiros votam com os pés? Um teste empírico da Hipótese
de Tiebout nos Municípios Brasileiros no período 2000-2010.**

Sofia Laura Amorin Criado

Christian Michael Lehmann

Brasília, 2015



**Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (Face)
Departamento de Economia**

**Os brasileiros votam com os pés? Um teste empírico da Hipótese
de Tiebout nos Municípios Brasileiros no período 2000-2010.**

Sofia Laura Amorin Criado

Christian Michael Lehmann

Monografia apresentada ao Departamento de Economia, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FACE, da Universidade de Brasília – UnB, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Ciências Econômicas.

Brasília, 2015

Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (Face)
Departamento de Economia

Monografia apresentada ao Departamento de Economia, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FACE, da Universidade de Brasília – UnB, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Ciências Econômicas.

Os brasileiros votam com os pés? Um teste empírico da Hipótese de Tiebout nos Municípios Brasileiros no período 2000-2010.

Sofia Laura Amorin Criado

Aprovado por:

Professor orientador: Michael Christian Lehmann

Rafel Terra de Menezes

Brasília, 2015

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo comprovar a validade da hipótese de Tiebout nos municípios brasileiros. A hipótese supõe que os eleitores-consumidores “votam com os pés” em direção àqueles municípios que atendem melhor sua demanda por bens públicos. Para isso foi feita uma regressão por MQO utilizando a despesa com bens públicos como variável independente – proxy de oferta dos mesmos, e a população dos municípios brasileiros como variável dependente. Supõe-se que uma correlação positiva entre estas variáveis corrobora a hipótese de que os indivíduos votam com os pés deslocando-se em direção àqueles municípios que atendem melhor sua demanda por bens públicos. Os resultados obtidos apontam a validade da hipótese.

Palavras-chave: Tiebout, Municípios brasileiros, bens públicos.

ABSTRACT: This paper aims to test the Tiebout hypothesis in Brazilian municipalities. The hypothesis assumes that consumer-voters "vote with their feet" towards those municipalities that best satisfy their demand for public goods. To do so, an OLS regression was used with expenditure on public goods as the independent variable, and the population of the municipalities as the dependent variable. It is assumed that a positive correlation between these variables supports the hypothesis that individuals vote with their feet by moving towards those municipalities that best meet their demand for public goods. The results obtained suggest the validity of the hypothesis.

Key words: Tiebout, Brazilian municipalities, public goods.

1. Introdução

A hipótese de Tiebout traz uma solução para a alocação dos gastos em bens públicos locais. Isso porque os indivíduos agem como consumidores eleitores, revelando suas preferências com o voto, e com a partida. Com o voto pois sinalizam qual é a cesta de bens públicos que mais lhes agrada, e com os pés, ou partida, sinalizando que em outra localidade seu padrão de preferências por bens públicos é mais bem atendido. A alocação ótima dos bens públicos se daria na esfera local, onde os consumidores-eleitores escolhem seu lugar de residência dada a oferta de bens públicos e o preço que estão dispostos a pagar por eles através dos impostos. Dessa forma os governos locais competiriam pelo voto dos indivíduos e seria atingido um equilíbrio na alocação dos bens públicos locais.

A teoria dos bens públicos tem como objetivo justificar a função distributiva da política orçamentária, e o principal problema desta área é estender os resultados eficientes obtidos no estudo do setor privado quanto à eficiência no uso dos recursos. Essa eficiência no setor privado, segundo a teoria neoclássica, se dá pela oferta e demanda dos bens privados; os consumidores revelam suas preferências através do consumo e os produtores ofertam os bens a um nível onde o lucro seja maximizado. Teoricamente dessa forma é atingido um equilíbrio, caso seja desprezada a existência de externalidades (Musgrave 1980 p.41).

Seguindo a definição neoclássica tem-se que os bens privados são excludentes e rivais. Analogamente, os bens públicos são considerados como não rivais e não excludentes e são totalmente financiados pelos subsídios, ou seja pelo orçamento público. A *não rivalidade* implica que o consumo do bem por uma pessoa não exclui o consumo por parte de outra pessoa, já que o custo marginal de um indivíduo adicional consumir o bem é nulo. Além disso os bens públicos são *não excludentes*, pois não é possível excluir ou impedir os indivíduos do seu consumo, e benefícios (Stiglitz, 2000 p.128).

Tanto Musgrave quanto Stiglitz abordam a impossibilidade de exclusão como a falha de mercado que justifica o aparecimento dos indivíduos carona. Como o consumo de um bem público não depende de pagamento, não há nenhum incentivo para que as pessoas revelem sua verdadeira disposição a pagar, ao menos quando se trata de uma população suficientemente grande (Musgrave 1980 p.43). Assim, não é possível a utilização do sistema de precificação de mercado para bens públicos (Stiglitz, 2000 p.128).

Samuelson relata a existência do problema do carona no artigo seminal de 1954 como o motivo da impossibilidade de existir um sistema de precificação descentralizado que determine os níveis ótimos de gasto governamental em bens de consumo coletivo. O autor sugere tentar utilizar outros mecanismos tais como: votação, sinalização em resposta a preços paramétricos, multiplicadores de Lagrange ou questionários. Estes mecanismos, no entanto, podem não levar a uma resposta ótima, devido à existência do problema do carona.

A impossibilidade de racionar o consumo através do sistema de preços implica que o mercado competitivo não irá gerar uma quantidade Pareto eficiente do bem público. Os indivíduos não estão dispostos a contribuir pelos serviços voluntariamente pois acreditam que não vão precisar usufruir dos mesmos. Devido a isso, o governo é quem deve se encarregar da oferta dos bens públicos, e os indivíduos devem ser forçados a contribuir através dos impostos (Stiglitz, 2000 p.131).

Nesse contexto de falta de eficiência na decisão de dispêndio em bens públicos, o modelo de Tiebout (1956) propõe uma solução para o nível de gastos em bens públicos locais refletindo as preferências da população mais adequadamente do que poderiam se refletir a nível nacional.

Os bens públicos locais diferenciam-se dos nacionais pois seus benefícios limitam-se espacialmente a uma determinada localidade, a diferença dos bens

públicos nacionais cujos benefícios se estendem a toda a população. Os bens locais ainda apresentam as características de não exclusão e não rivalidade. Além disso, continua existindo o problema do carona em bens públicos locais, e o governo deve provê-los também (Stiglitz, 2000 p.733-34).

Stiglitz aponta que delegar mais responsabilidade sobre a provisão de bens públicos a comunidades locais pode levar a uma melhor adaptação das necessidades e preferências da comunidade que efetivamente usufruem o bem. Há uma maior oportunidade dos moradores locais se envolverem ativamente na provisão dos bens, podendo assim aumentar sua qualidade, como por exemplo nas escolas. No nível local, os indivíduos percebem com maior clareza a ligação entre os benefícios e os custos (impostos), tornando-os menos propensos a pedir benefícios que não compensam os custos e mais propensos a demandar eficiência na provisão dos benefícios (Stiglitz, 2000).

Tendo como base o contexto explicitado acima e especificamente o modelo de Tiebout (1956), a pesquisa em questão, procura testar a aplicação da Hipótese de Tiebout no caso dos municípios Brasileiros. Nesse sentido será verificada a existência de uma relação positiva entre a população dos municípios e uma melhor oferta de bens públicos, variável para a qual foi utilizada a proxy de despesa pública nos bens públicos. Destarte, a pergunta que se busca responder é: os brasileiros votam com os pés?

De forma a testar essa relação foi utilizada uma regressão por Mínimos Quadrados Ordinários para os municípios brasileiros, contendo a população referente ao ano de 2010 como variável dependente e a despesa em bens públicos em 2000 como a variável independente de interesse. Com o objetivo de reduzir o viés de variável omitida foi acrescido um vetor com variáveis de controle contendo variáveis socioeconômicas dos municípios, todas para o ano de 2000, sendo elas: o PIB per capita, a população, a despesa corrente do município, a

quantidade de idosos por capita, a média de anos de estudo de pessoas com mais de 25 anos, e a taxa de analfabetismo, além de uma dummy para a região.

A regressão mostra uma correlação positiva entre a oferta de bens públicos nos municípios e a população nos mesmos, onde o coeficiente de regressão de despesa em bens públicos apresenta um valor de 3,58. Isso implica que um aumento nos gastos de R\$ 1,00 no ano 2000 nos bens públicos considerados gera um aumento de 3,58 indivíduos no município no ano 2010. Dessa forma os resultados sugerem que um aumento na qualidade da oferta dos bens públicos atrai aos indivíduos a essa localidade como prevê o modelo de Tiebout (1956).

O trabalho se divide da seguinte forma: após a Introdução; na seção 2 é apresentada a hipótese de Tiebout, a seção 3 aborda a revisão de literatura sobre estudos que testam a hipótese de Tiebout e trabalhos que estudam a migração intermunicipal no Brasil. A seção 4 trata da estratégia empírica, onde se apresenta o modelo utilizado no trabalho; seguido da seção 5 onde são analisados os resultados observados. Por fim, na seção 6 são feitas as considerações finais do presente estudo.

2. A Hipótese de Tiebout

O artigo “A Pure Theory on Local Expenditures” de Tiebout (1956), visa encontrar uma solução para a falta de habilidade da economia de mercado em resolver o problema do carona em bens públicos locais, e da alocação não ótima dos recursos públicos, com relação à dos privados. Tiebout, tenta mostrar que as conclusões de Samuelson e Musgrave sobre a inexistência de uma solução para a oferta de bens públicos nacionais não necessariamente se aplica à oferta de bens públicos locais.

O Modelo de Tiebout (1956) propõe então uma solução para o nível de gastos em

bens públicos locais refletindo as preferências da população mais adequadamente do que poderiam se refletir nacionalmente. Tiebout assume que as preferências dos eleitores-consumidores de cestas de bens públicos, revelam-se “votando com os pés” ou seja, através de sua partida. Governos locais competiriam então pelas moradias através da escolha do seu pacote fiscal. Este processo levaria então a uma alocação ótima de moradias nas comunidades com cada domicílio pagando uma taxa de acordo com o benefício recebido dos serviços públicos (Boadway e Tremblay, 2012).

Apesar de levar a uma alocação ótima tanto na quantidade de domicílios quanto na oferta de bens públicos, como em todo modelo, é preciso adotar certos pressupostos para assegurar o cumprimento das previsões de Tiebout. Dessa forma Tiebout (1956) adota as seguintes hipóteses:

- 1) Há mobilidade total dos consumidores-eleitores que se mudam para as comunidades onde seus padrões de preferências são mais satisfeitos;
- 2) Assume-se que os consumidores-eleitores tem total conhecimento das diferenças entre os padrões de receitas e despesas e de como reagir a essas diferenças;
- 3) Há um grande número de comunidades nas quais os consumidores-eleitores podem optar por viver;
- 4) As restrições em relação à oportunidade de emprego não são consideradas. Pode ser assumido que todas as pessoas vivem da receita de dividendos;
- 5) Os serviços públicos ofertados não apresentam economias externas ou deseconomias entre comunidades;
- 6) Para cada padrão de serviços estabelecido, há um tamanho ótimo de comunidade (fator fixo). Este ótimo é definido em termos do número de residentes para os quais o pacote de serviços pode ser produzido ao menor custo (caso contrário as comunidades se multiplicariam infinitamente para atender a demanda);

- 7) As comunidades abaixo do tamanho ótimo visam atrair novos residentes para reduzir a média de custos. Aquelas acima do tamanho ótimo fazem exatamente o oposto e as comunidades de tamanho ótimo tentam manter a população constante.

Excetuando os casos em que o sistema se encontra em equilíbrio, sempre haverá indivíduos desconformes com a vigente disposição da oferta dos bens públicos, e a migração ocorre até que o equilíbrio seja atingido. O equilíbrio é obtido com mais facilidade quanto maior o número de comunidades e maior a heterogeneidade na oferta dos bens, o que possibilita atender as preferências de todos os indivíduos. Supondo a mobilidade total dos indivíduos, a migração ocorre daquelas comunidades de tamanho acima do ótimo para as comunidades abaixo do tamanho ótimo e a revelação das preferências ocorre por meio da decisão de migrar ou não.

Assim, Tiebout (1956) conclui que para uma grande porção dos bens públicos, o problema da revelação das preferências tem uma solução conceitual: no caso em que os moradores sejam totalmente móveis, adotam os governos locais com os padrões de despesa por eles preferidos.

3. Revisão de Literatura

No que tange os trabalhos teóricos que estudam a hipótese de Tiebout, há várias vertentes. Algumas delas apoiam a hipótese e outras encontram argumentos que refutam a mesma. Um exemplo é o trabalho de Truman F. Bewley (1981) que mostrou que a Hipótese de Tiebout não se sustenta através de uma série de exemplos que, independentemente de os custos de bens públicos locais serem independentes, ou proporcionais ao tamanho da população local, existem economias com equilíbrios que não são Pareto ótimos. Além disso, Bewley (1981) conclui que a hipótese de Tiebout se mantém apenas quando o número de

comunidades é ao menos tão grande quanto a população, o que é uma situação bastante improvável. No entanto, ao relaxar algumas das suposições feitas por Bewley pode-se atingir equilíbrios com maior facilidade. Kollman *et al.* (1997) sustentam no entanto que a existência de exemplos com equilíbrios sub-ótimos não é suficiente para descartar a teoria de Tiebout.

Alguns autores criticam as hipóteses do modelo de Tiebout (1956) alegando que sua rigidez gera uma simplificação excessiva da realidade e impede a observação dos resultados do modelo na prática. Boadway e Tremblay (2012) por exemplo, avaliam a importância contínua dos fatores de heterogeneidade fiscal nas comunidades, os efeitos benéficos da competição fiscal, e benefícios tributários para o federalismo fiscal nos governos federais e estaduais. Os autores concluem que o federalismo fiscal tem-se afastado do modelo de Tiebout, com a desatualização de certos elementos no modelo. Apesar disso, eles afirmam que a percepção sobre os potenciais efeitos benéficos da competição interestadual teve um legado mais duradouro. O federalismo fiscal se afastou mais da teoria de Tiebout no aspecto da tomada de decisão fiscal, que é um processo mais complexo do que aquele descrito por Tiebout e que envolve fatores políticos, históricos e institucionais.

Quanto à análise de Stiglitz (1982) do modelo de Tiebout, o autor preocupa-se em analisar as características de equilíbrio competitivo, como os Teoremas Fundamentais do Bem-Estar que procuram as condições sob as quais todo equilíbrio competitivo é Pareto-eficiente (primeiro teorema) e as condições nas quais toda alocação Pareto-eficiente é um equilíbrio competitivo (segundo teorema). Assim Stiglitz (1982) sugere utilizar algum mecanismo capaz de definir de forma coletiva a quantidade produzida de bens públicos. Poderia se assumir preferências homogêneas, no entanto caso existam diferenças nas preferências por bens públicos dos indivíduos uma opção seria usar o nível de produção como uma sinalização das preferências do eleitor mediano. No entanto este mecanismo acarreta uma série de problemas, e a conclusão de Stiglitz (1982) é que com

exceção de situações com condições restritivas, o equilíbrio com bens públicos locais é ineficiente. (Pires 1998, p.46-48).

Dentre os trabalhos que verificam a hipótese de Tiebout, e confirmam a famosa afirmação de que as pessoas votam com os pés, pode-se considerar o trabalho de Banzhaf e Walsh (2008), onde são derivados testes formais dessa premissa. O modelo prevê aumentos na densidade populacional em bairros com melhoras exógenas nos bens públicos, e para melhoras notórias, aumentos relativos na renda média. Os autores testam essas hipóteses no contexto de mudanças na qualidade do ar na Califórnia, e encontram evidências claras de migração relacionada com as emissões de instalações de “Inventário de Liberação de Tóxicos” (TRI). Assim, encontra-se suporte para o mecanismo fundamental subjacente ao modelo de Tiebout: famílias tendem a votar com os pés em resposta a mudanças em bens públicos.

Em 1986 Cebula e Kafoglis investigaram empiricamente a hipótese de Tiebout no período de 1975-1980 nos Estados Unidos usando a imigração líquida como variável dependente, e como variáveis independentes utilizaram uma média dos impostos nacionais e estaduais, a taxa de crescimento anual nos salários, uma medida de temperaturas baixas e o custo médio anual de manutenção de uma família padrão de quatro pessoas. Os resultados mostram que diferenças geográficas nos impostos estaduais e locais e políticas de gasto público influenciaram significativamente a mobilidade da população assim como níveis crescentes de renda e temperaturas mais quentes e menores custos de vida. Os resultados servem então como suporte empírico à hipótese de Tiebout, de que para o período de 1975-1980 os indivíduos tem votado com os pés. Em 2002 e 2009, Cebula realiza o mesmo teste para o período de 1990 a 1999, e 2000-2005, respectivamente, onde a decisão de migrar se dá quando o valor presente líquido de migrar é maior daquele auferido ao ficar na mesma localidade.

Em outra abordagem, Cebula e Clark (2013) testam novamente a premissa para os Estados Unidos usando dados da migração líquida no período 2000-2008. São utilizadas variáveis que refletem a educação pública, tributação, e imposto de renda, acrescentando à investigação a questão de se as pessoas são atraídas a estados com maiores benefícios médicos (Medicaid) por pessoa. Os autores comprovam que os eleitores-consumidores são atraídos para os estados com maior gasto em escola pública por aluno, níveis menores de impostos sobre propriedade e renda, e que certos eleitores-consumidores podem ser atraídos a estados que oferecem maiores níveis de benefícios Medicaid. A mesma abordagem é aplicada ao período da “Grande Recessão” (2007-2009) nos Estados Unidos, o trabalho também considera os períodos pré-recessão (2004-2006) e pós-recessão (2009-2011). As variáveis consideradas no modelo incluem as condições económicas de cada estado, assim como fatores fiscais, além de características de qualidade de vida; os resultados são condizentes com aqueles encontrados nos anos anteriores (Cebula *et. al* 2014).

De forma geral os trabalhos de Cebula tem gerado evidências para aceitar que a hipótese de Tiebout tem permanecido um argumento válido para justificar a migração entre os diferentes estados nos Estados Unidos nos últimos 40 anos. Os trabalhos recomendam que os policymakers em cada estado sejam cautelosos ao estabelecer os níveis impositivos e ao tomar decisões que envolvem gasto público de forma a sofrer menos com o impulso dos consumidores-eleitores que decidam migrar para estados com pacotes fiscais mais atrativos (Cebula e Nair-Reichert 2012), já que a migração interna é o determinante mais importante da distribuição da população e força de trabalho nos Estados Unidos (Cebula e Kafoglis 1986).

Quanto aos estudos acima citados não foram encontrados até o momento estudos que visem comprovar a hipótese de Tiebout no Brasil, ou que tratem diretamente da possibilidade da oferta de bens públicos estar relacionada à migração intermunicipal no país. Dessa forma espera-se que o presente trabalho sirva como uma contribuição ao entendimento da oferta de bens públicos no país.

Uma literatura relacionada a esta área são os trabalhos que tratam das causas e efeitos da migração intermunicipal no Brasil. As principais abordagens tratam da migração interna motivada pela possibilidade de ascensão social, de aumento na remuneração, e do deslocamento de regiões com salários menores e oportunidades reduzidas para aquelas com maior renda média e maiores possibilidades de trabalho e crescimento (Borjas, 1994, e De Hass, 2008). Além disso, a existência de viés de seleção positivo nos migrantes é um consenso por parte dos autores que estudam o tema.¹ Os migrantes são considerados selecionados positivamente pois possuem características tais como, habilidades, determinação, indivíduos mais esforçados, entre outras, que os diferenciam dos não migrantes. Outros autores apontam o desenvolvimento econômico e desigualdades regionais, como motivo para a migração interna (Myrdal 1972) (Procópio *et al.* 2014 p.610).

Freguglia e Procópio 2013 consideram que a migração estaria atrelada de forma inversamente proporcional aos custos (monetários e não monetários) de migrar, e que esta ocorre após a comparação entre os ganhos esperados em cada destino e os ganhos esperados caso permaneça no mesmo lugar. É possível que inicialmente os custos iniciais sejam elevados, e a remuneração inferior àquela recebida antes. No entanto, há um processo de assimilação do trabalhador após a migração, no qual o salário do migrante aumenta consideravelmente e ultrapassa aquele do trabalhador não migrante, constituindo a migração como um benefício em termos de salário no longo prazo.

Santos e Ferreira (2007) por outro lado, analisam o impacto da migração interestadual sobre a distribuição de renda no Brasil no ano de 2003. Considerando o grande fluxo de migrantes no Brasil, e o fato que estes são positivamente selecionados, é razoável supor que a migração leve a um aumento da desigualdade regional, favorecendo aqueles estados que recebem os

¹ Santos Júnior, Ferreira e Menezes-Filho (2005), Silva e Silveira Neto (2005).

trabalhadores com maior qualificação dado que a maioria dos migrantes parte de regiões mais pobres (Nordeste) em direção às mais ricas (Sudeste). Os resultados de Santos e Ferreira (2007) evidenciaram no entanto, que a migração acarreta um aumento das rendas médias de todos os estados do Brasil (com exceção de São Paulo e Espírito Santo), ou seja, a migração tem um efeito de convergência de renda, opondo-se ao resultado apresentado por Dos Santos Júnior, Ferreira e Menezes-Filho (2005), no qual a migração dos indivíduos positivamente selecionados das regiões mais pobres em direção às mais ricas levaria a uma piora na desigualdade de renda regional.

Da Mata, D. *et al.* (2007) por sua vez analisam quais características das cidades agem como determinantes para atrair migrantes qualificados nas cidades Brasileiras. Os resultados apontam que os migrantes qualificados procuram cidades com maiores níveis salariais, além de cidades com maiores amenidades sociais e climáticas, como por exemplo menor desigualdade social e menores níveis de violência/homicídios assim como menor variabilidade térmica (Da Mata, D. *et al.*, 2007, p.512).

4. Estratégia Empírica

O modelo utilizado para testar a hipótese de Tiebout nos municípios brasileiros, foi uma regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), que relaciona a população com a oferta de bens públicos, acrescido de variáveis de controle que tem como objetivo reduzir o viés de variáveis omitidas, permitindo a interpretação *ceteris paribus* da correlação entre despesa pública em bens públicos sobre a população (Wooldrige, 2010 p.64).

O modelo utilizado apresenta o seguinte formato:

$$pop_{m,2010} = \beta_0 + \beta_1 \cdot despesa_benspublicos_pcap_{m,2000} + \beta_i \cdot controles_{m,2000} + u_m$$

Onde $pop_{m,2010}$ é a população do município m no ano 2010, e a variável $despesa_benspublicos_pcap_{m,2000}$ é a despesa do município m em bens públicos locais per capita no ano 2000. Para obter essa variável foi feito um somatório de diversas “Despesas por Função” em bens públicos, foram consideradas as despesas nas seguintes categorias: administração e planejamento, judiciário, legislativo, segurança pública, desenvolvimento, educação, energia, urbanismo, saúde, transporte e investimento.

Observa-se que a maioria dos bens não possui a característica de bem público puro – *não exclusão e não rivalidade*; poderiam ser caracterizados como tais a *administração e planejamento, e a segurança pública. Os poderes legislativo e judiciário* possuem a característica de não exclusão, no entanto o custo de fornecer uma unidade adicional do bem, ou seja atender um indivíduo a mais, é diferente de zero. Os bens como *desenvolvimento, energia, habitação e urbanismo* também podem ser considerados bens públicos impuros, ao considerar que é possível a exclusão, ou que a rivalidade pode levar a congestionamentos. Apesar disso consideram-se aqui como bens públicos pois é difícil obter as preferências dos indivíduos e a sua respectiva disposição a pagar, tornando sua precificação impossível e provisão privada ineficiente. Isso faz com que a provisão do governo seja necessária. No caso da *saúde, educação e transporte*, os mesmos são considerados bens privados puros, e a provisão pelo governo destes bens relaciona-se a aspectos distributivos e objetivos sociais de desenvolvimento do país.

A regressão contém um vetor de variáveis de controle formado por algumas variáveis socioeconômicas dos municípios, são considerados para o ano de 2000 os seguintes dados: PIB, população, despesa corrente, anos de estudo, taxa de analfabetismo e taxa de idosos por capita, assim como uma variável dummy para indicar a região do país que está sendo analisada. Essas variáveis, como já foi

mencionado, foram utilizadas para eliminar o viés decorrente da omissão de variáveis relevantes, que pode ocorrer ao não especificar todas as variáveis que tem um efeito tanto na população dos municípios em 2010 quanto na despesa em bens públicos no ano 2000.

Ao considerar um município com maior *PIB*, o mesmo terá maior gasto em bens públicos no período corrente; Constantino e Sousa (2006) constatam que nas regiões mais ricas do país há uma maior demanda por bens públicos, como no caso da região Sudeste. Da mesma forma, o *PIB* também se relaciona positivamente com a população, pois o PIB maior representa melhores oportunidades laborais, atraindo as pessoas para os grandes polos produtivos do país.

Por um raciocínio análogo, o fato de ter uma maior *população no ano de 2000* acarreta uma maior despesa com bens públicos, assim como afeta *ceteris paribus* positivamente a população no período seguinte no modelo, que neste caso são 10 anos.

A *despesa corrente* do município age como uma proxy do preço pago pelos indivíduos para receber em troca os bens públicos, e representa o valor das operações destinadas à manutenção e funcionamento de serviços públicos, assim como obras de conservação manutenção de bens móveis e imóveis. Supõe-se que esta variável mantém uma relação positiva com a variável de despesa em bens públicos no município *m* para o ano de 2000, e relaciona-se positivamente a população, pois uma maior população acarreta em maiores despesas em administração pública.

A variável de *anos de estudo* representa a razão entre a soma do número de anos de estudo completados pelas pessoas acima de 25 anos e o número de pessoas nessa faixa etária. Foi colocada no vetor pois supõe-se que quanto maior o número de anos de ensino nas pessoas, maior a demanda por educação

pública, aumentando assim, a despesa em bens públicos no rubro educação. Seguindo a Hipótese de Tiebout, um maior nível de educação pública atrairia também população ao município, sendo assim potencialmente relacionada positivamente com a população do município em 2010.

A *taxa de analfabetismo* por sua vez, indica o percentual de indivíduos de 15 anos e mais que não tem a habilidade de ler nem escrever um bilhete simples. Considerando que uma maior taxa de analfabetismo indica uma população de menor renda, supõe-se que a variável está positivamente relacionada com a despesa em bens públicos já que é a principal fonte de recursos dos municípios mais empobrecidos (Constantino e Sousa 2006). Com relação à população no período seguinte, acredita-se que a variável mantém uma relação inversamente proporcional pois os indivíduos procuram se deslocar a municípios com maior renda e melhor oferta de bens públicos.

Quanto à variável *população idosa em 2000*, supõe-se que esta mantém uma relação inversamente proporcional com a população no período seguinte, e que se relaciona positivamente com a despesa em bens públicos no período corrente.

A defasagem de 10 anos entre a variável explicada e as explicativas se deve ao fato que os dados provém do censo populacional realizado a cada dez anos pelo IBGE. Como na prática a perfeita mobilidade não é observada, no modelo, a defasagem de 10 anos representa o tempo no qual os indivíduos percebem a oferta de bens públicos nos diferentes municípios e tomam a decisão de migrar ou não.

A tabela 1 a seguir apresenta um resumo das variáveis explicitadas acima:

Tabela 1 - Descrição das variáveis

| Variáveis | Descrição |
|------------------|------------------|
|------------------|------------------|

| | |
|-------------------|--|
| Dependente | |
|-------------------|--|

| | |
|-------------------------------|--|
| pop_2010 | População do município referente ao ano de 2010 |
| Independentes | |
| despesa_benspublicos_pcap2000 | Somatório das despesas por função em bens públicos dividido pela população, para o ano de 2000 |
| pib_pcap2000 | Produto Interno bruto por capita do município no ano de 2000 |
| pop_2000 | População do município referente ao ano de 2000 |
| despesa_corrente2000 | Despesa corrente do município em 2000 |
| idosos_pcap2000 | Taxa de idosos por capita em cada município em 2000 |
| anos_estudo_maior_que25 | Razão entre o somatório do número de anos de estudo completados pelas pessoas que tem 25 anos de idade ou mais e o numero de pessoas nessa faixa etária. |
| taxa_analfabeto | Percentual de pessoas de 15 e mais anos de idade que não sabem ler nem escrever um bilhete simples. |
| região | Dummy indicando a região em análise |

Elaboração própria Fonte dos dados: Ipeadata e IGBE

A seguir, a tabela 2 mostra as estatísticas descritivas das variáveis relevantes utilizadas no modelo.

| Variável | Observações | Média | Desvio Padrão | Minímo | Máximo |
|-------------------------|-------------|----------|---------------|--------|----------|
| pop_2010 | 5.565 | 34.277,8 | 203.112,6 | 805 | 1,13E+07 |
| despesa_bempubpcap_2000 | 5.300 | 528,1 | 667,9 | 54,8 | 43.726,3 |
| pib_pcap2000 | 5.507 | 4.046,5 | 4.645,2 | 641,2 | 123.701 |
| pop_2000 | 5.507 | 30833,3 | 186.750,6 | 795 | 1,04E+07 |

| | | | | | |
|-------------------------|-------|----------|----------|----------|----------|
| despesa_corrente_2000 | 5.300 | 1,31E+07 | 1,10E+08 | 19.558,7 | 5,73E+09 |
| idosos_pcap2000 | 5.506 | 0,09 | 0,03 | 0,01 | 0,2 |
| anos_estudo_maior_que25 | 5.506 | 4,04 | 1,29 | 0,8 | 9,7 |
| taxa_analfabeto | 5.506 | 21,8 | 12,5 | 0,9 | 60,7 |

Elaboração própria Fonte dos dados: Ipeadata

Os dados utilizados foram obtidos do Ipeadata, na seção de dados regionais, tema população e finanças públicas; e na seção social foram extraídos os dados de analfabetismo e taxa de escolaridade. Os dados de população idosa foram extraídos diretamente do site do IBGE do censo populacional de 2000.

5. Resultados

A regressão apresentada acima foi realizada através do método de Mínimos Quadrados Ordinários e seus resultados se encontram baixo a coluna (2). As regressões da coluna (1) e (3) também foram realizadas através de MQO, no entanto na regressão (1) não foi incluído o vetor de variáveis de controle. A regressão (3) por sua vez, utiliza a regressão múltipla apresentada no tópico anterior acrescida do erro padrão de White, que leva em consideração a heteroscedasticidade. O p-valor é ilustrado pelos (***) representando um nível de significância de 1%, no modelo (2) e (**) representando um nível de significância de 5%, no modelo (3). O erro padrão encontra-se em parênteses abaixo do valor do coeficiente. A seguir são apresentados os resultados do teste realizado.

| Variável | (1) | (2) | (3) |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| Despesa por bens públicos em 2000 | -2,824 (4,218) | 3,588*** (0,257) | 3,588** (1,668) |
| Controles | Não | Sim | Sim |

| | | | |
|---------------------|--------|--------|--------|
| Erro Padrão Robusto | Não | Não | Sim |
| N | 5300 | 5299 | 5299 |
| R ² | 0.0001 | 0.9985 | 0.9985 |

Elaboração própria Fonte dos dados: Ipeadata e IGBE

A coluna (1) apresenta os resultados da regressão sem variáveis de controle, o coeficiente da variável de interesse da ordem de -2,824 apresenta um p-valor de 0,503 o que claramente não permite a rejeição da hipótese nula de que o coeficiente de despesa é diferente de zero. Porém, há muitos fatores no termo de erro que não foram especificados na regressão da coluna (1) que são correlacionados tanto com a variável explicativa quanto a explicada, o que torna portanto, o estimador viesado.

O modelo (2) apresenta coeficientes estatisticamente significantes a um nível de significância de 1% (p-valor < 0,01), e trata da regressão múltipla com o vetor de controles, é possível então rejeitar a hipótese que o coeficiente de despesa em bens públicos é nulo. Já no modelo (3), o coeficiente de despesa em bens públicos por capita é significativo a um nível de significância de 5% (p-valor < 0,05), rejeitando-se novamente a hipótese de que o coeficiente de interesse seja nulo. O coeficiente de despesa por bens públicos em 2000, apresenta o sinal esperado tanto para o modelo (2) quanto para o modelo com erro padrão robusto (3). Tem-se nesses modelos que um aumento de R\$1,00 na despesa de bens públicos per capita em 2000 acarretou um aumento de 3,58 indivíduos na população do município em 2010. Sendo assim, confirmam-se os indícios de que um aumento na qualidade dos bens públicos atrai aos indivíduos a essa localidade como prevê o modelo de Tiebout (1956).

i. Limitações

Apesar da correlação positiva encontrada através da regressão, não é possível

afirmar se essa correlação aponta realmente um relação de causalidade. Uma forma de verificar a causalidade seria, por exemplo, através de um experimento aleatório controlado. De forma a testar a validade da hipótese de Tiebout, sugere-se a execução do seguinte experimento: após a escolha de certos municípios de forma aleatória alguns seriam designados como grupo de controle e outros como grupo de intervenção. Ao grupo de controle não seria aplicada nenhuma mudança em termos de política pública, enquanto o grupo da intervenção receberia um aumento dos gastos nos bens públicos. No final de um período determinado seria observado se o aumento nos gastos em bens públicos teve um efeito positivo na atração de novos moradores. Assim seria possível comprovar se a hipótese de Tiebout pela qual os indivíduos são atraídos a lugares com a oferta de bens públicos atendendo melhor suas necessidades se aplica aos municípios ou não.

Ainda, a aplicação do experimento permitira observar claramente que bens específicos influenciaram a migração, servindo ao governo para determinar de forma mais eficiente a oferta dos bens públicos para atender as necessidades e preferências da população. No caso de não ser detectada a relação entre oferta de bens públicos e migração dos indivíduos, também seria aumentada a eficiência dos governos locais, pois estes direcionariam suas despesas a rubros que brindem maior bem estar. Seria interessante que o governo investisse neste tipo de experimento, para avaliar de forma melhor os efeitos e impactos das políticas públicas, sejam de subsídios, empréstimos como minha casa minha vida, transferências de renda como o bolsa família, e até mesmo a oferta de bens públicos. Isso tornaria possível uma melhor avaliação do desempenho do governo e traria maior eficiência às políticas públicas e à destinação do dinheiro público, além de melhorar a visualização do efeito da votação com os pês.

Por outro lado, existe a possibilidade de que algumas variáveis não especificadas, estejam presentes no erro do modelo, o que conseqüentemente torna os estimadores viesados. A omissão de fatores não econômicos, como variáveis que refletem qualidade de vida, por exemplo, constitui um problema de variável

omitida que compromete a análise do modelo. (Cebula *et al.* 2014. p.104). Variáveis que podem ter sido omitidas são do tipo socioeconômicas, ou amenidades climáticas, entre outras.

Cebula *et al.* (2014) testam a hipótese de Tiebout nos EUA e no modelo incluem uma variável que mensura a temperatura nos estados dos Estados Unidos em janeiro, sendo que temperaturas mais frias repelem os moradores do estado em questão. Da Mata, D. *et al.* (2007) também incluem uma variável climática na análise dos determinantes da migração nas cidades brasileiras e mostram que indivíduos instruídos são atraídos a cidades com proximidade com o litoral com menor variabilidade térmica (Da Mata, D. *et al.* 2007, p.512). No Brasil uma variável climática que poderia ser considerada no modelo em questão é quanto a períodos de chuva ou secas intensas que representam quedas no bem estar social, e reduzem possibilidades laborais. Esta variável de “desastres naturais” se relacionaria com a população do município, afetando-a negativamente, e positivamente com a despesa em gastos públicos.

6. Conclusão

O presente trabalho se propôs a comprovar a validade da hipótese formulada por Tiebout (1956) para o caso dos municípios brasileiros de que os consumidores-eleitores votam com os pés, migrando para aquelas localidades onde suas demandas são mais bem atendidas. Mediante o cálculo da regressão da população em 2010 contra a despesa em bens públicos, por Mínimos Quadrados Ordinários foi possível constatar uma relação positiva entre a melhor oferta de bens públicos e um aumento na população dos municípios que tivessem um aumento nas despesas. Sugerindo assim que para o período de 2000 a 2010, a população dos municípios brasileiros teria se comportado de acordo com o mecanismo de votação com os pés.

Quanto às possíveis implicações dos resultados aqui encontrados destaca-se o trabalho de Monasterio (2013). O autor defende que os dados do Censo Demográfico de 2010 do IBGE sofreram distorções devido aos critérios de distribuição da cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios. Ele detecta um aumento abrupto na população declarada nos municípios próximos das faixas de aumento no recebimento da transferência do FPM em especial quando se trata de municípios pequenos que dependem mais das transferências governamentais. (Monasterio 2013, p.20-21).

Como justificativa à distorção, Monasterio (2013) aponta três principais causas: i) Os municípios tem verdadeiramente a distribuição declarada no censo e o aumento na população se deve a incentivos para a atração de imigrantes de forma que o limite é ultrapassado gerando uma distorção porém dentro dos marcos legais; ii) o município tem a população declarada, porém atentos à ameaça de perdas mobilizam a população para as visitas do recenseadores; e por último iii) o valor decorre de fraudes deliberadas nos censos populacionais. Monasterio (2013) não detém no trabalho informações suficientes para determinar qual é a fonte mais relevante da distorção observada.

Considerando que no presente trabalho, foi verificada uma relação positiva entre gasto em bens públicos, e aumentos na população dos municípios brasileiros, pode-se então agregar um quarto fator à análise de Monasterio (2013). Existe a possibilidade que os moradores dos municípios percebam que ao migrar a um determinado município na fronteira inferior de uma faixa de recebimento de FPM, os gastos em bens públicos por capita serão maiores, trazendo-lhes maior bem estar. Caso ocorra uma migração intermunicipal substancial seguindo os preceitos da votação com os pés em direção a esse município, a hipótese de Tiebout poderia justificar a assimetria na distribuição populacional nos municípios brasileiros ao invés da hipótese que os municípios estão inflacionando sua população para receber uma transferência do FPM maior.

Além disso, o primeiro fator apontado por Monasterio (2013) também parece ser plausível seguindo a ótica de Tiebout, pela qual os municípios abaixo do tamanho considerado ótimo competem pelos moradores, oferecendo melhores cestas de bens públicos. Assim, municípios que consideram seu tamanho ótimo aquele na faixa inferior de recebimento do FPM, podem fazer políticas de certa forma agressivas para atrair ou expulsar os moradores, com o objetivo de maximizar o recebimento do Fundo de Participação de Municípios por capita.

Os resultados aqui encontrados podem vir a ser de interesse para os policymakers, tanto nacionais, quanto municipais no sentido que podem ser elaboradas políticas visando resultados mais eficientes em termos de despesa em bens públicos aumentando assim a utilidade tanto da população quanto dos governantes.

7. Referências bibliográficas

Banzhaf H. S., Walsh R. P. **Do People Vote with Their Feet? An Empirical Test of Tiebout's Mechanism.** *American Economic Review.* **98**(3), p.843–863. 2008.

Boadway, R; Tremblay, J.F. **Reassessment of the Tiebout Model.***Journal of Public Economics,* **96**, p. 1063-1078, 2012.

Borjas, G.J. **The economics of immigration.** *Journal of Economic Literature.* 32. p.1667-1717. 1994.

De Hass, H. **Migration and development: a theoretical perspective.** *Oxford: International Migration Institute.* University of Oxford, 2008.

Cebula R.J. **Migration and the Tiebout-Tullock Hypothesis Revisited** *The Review of Regional Studies.* 2002, 32(1).p87-96.

Cebula, R.J. **Migration and the Tiebout-Tullock Hypothesis Revisited.***American Journal Of Economics And Sociology.* 68(2), p.541-551., 2009.

Cebula, R. J. e Clark J. R. **An extension of the Tiebout hypothesis of voting with one's feet: the Medicaid magnet hypothesis.** *Applied Economics.*45.(32). p.4575-4583, 2013.

Cebula R.J e Kafoglis M.Z **A note on the Tiebout-Tullock hypothesis: The period 1975-1980** *Public Choice*1986, 48 p.65-69.

Cebula, R.J e Nair-Reichert, U. **Migration and public policies: a further empirical analysis** *J Econ Finan.* 2012. 36 p.238–248.

Cebula, R J; Nair-Reichert, U; Coombs, C.K. **Totalstate in-migration rates and public policy in the United States: a comparative analysis of the GreatRecession and the pre- and post-Great Recession years.** *Regional Studies, Regional Science.* 2014 1(1) p.102-115.

Constantino. M.C.; Sousa. M. C. S. **Estimado a Demanda por Serviços Públicos no Municípios Brasileiros.***Revista Brasileira de Economia,* 60(3), p. 281-296, Jul-Set 2006.

Dahlby, B. **Too Many Municipalities?***Revista Brasileira de Economia,* 65(1), p. 23-32, Jan-Mar 2011.

Da Mata, D;de Oliveira, C.W; Pin, C; eResende, G. **Quais características das cidades determinam a atração de migrantes qualificados?***Revista econômica do Nordeste,* Fortaleza, 83(3), 2007.

da Silva Freguglia, R. e Salzer Procópio, T. **Efeitos da Mudança de Emprego e da MigraçãoInterestadual Sobre os Salários no Brasil Formal:Evidências a**

Partir de Dados em Painel. Pesquisa e Planejamento Econômico. 43(2). 2013.

Gujarati, D.N e Porter, D.C. **Basic Econometrics.** McGraw-Hill/Irwin, Nova Iorque. 5ed. 2009

Haynes, L; Service, O; Goldacre, B; Torgerson, D. **Testar, Aprender, Adaptar: Desenvolver as Políticas Públicas Mediante Experimentos Aleatórios Controlados.** IPEA - Planejamento e Políticas Públicas nº41. jul./dez. 2013.

Kollman, k.; Miller J.H; E Page, S.E **Political Institutions and Sorting in a Tiebout Model** *The American Economic Review*.1997. 87(5) p. 977-992.

Mattos, E.; Ponczek, V. **Efeitos da Divisão Municipal na Oferta de Bens Públicos e Indicadores Sociais.** *Revista Brasileira de Economia.* 2013. 67(3) p. 315–336.

Musgrave, R.A e P.B Musgrave. **Finanças Públicas Teoria e Prática.** Editora Campus, Editora Universidade de São Paulo (1973) 1980. São Paulo

Myrdal, G. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas.** 3. ed. Rio de Janeiro: Saga, 1972.

PIRES, J.O. **Tiebout Quarenta Anos Depois: Eficiência na Produção de Bens Públicos Locais e Organização Federativa.** São Paulo: EAESP / FGV, 1998. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação da EAESP /FGV, Área de Concentração: Economia de Empresas).

Procópio, I.V; de Andrade Bastos, S.Q; e da Silva Freguglia, R. **Efeitos da Mobilidade Intermunicipal Sobre a Desigualdade de Renda no Brasil: Uma Análise Contrafactual.** Pesquisa e Planejamento econômico -ppe 44(3) 2014.

Rodrigues-Silveira, R. **Descentralización Y Focalización Del Gasto Social En Los Municipios Brasileños.***Latin American Research Review.* 2011. 46(3). p.69-92

Samuelson, P.A. **The Pure Theory of Public Expenditure.***The Review of Economics and Statistics.* 1954. 36(4). p. 387-389.

_____ **Diagrammatic Exposition of a Theory of Public Expenditure.** *The Review of Economics and Statistics.* 1955. 37(4). p. 350-356.

Santos, C; e Ferreira, P.C. **Migração e Distribuição Regional de Renda no Brasil.** *Pesquisa e Planejamento Econômico.* 37(3). 2007.

Santos Júnior, E.R.; Menezes-Filho, N.; Ferreira, P.C. **Migração, seleção e diferenças regionais de renda no Brasil.***Pesquisa e planejamento econômico,* 35(3). 2005.

Stiglitz. J.E. **The Theory of Local Public Goods Twenty—Five Years After Tiebout: A Perspective.** National Bureau of Economic Research. Working paper nº 954. Agosto 1982.

Stiglitz J.E. **Economics of the Public Sector** 3º Ed. Editora Parsons. Nova Iorque. (1986) 2000.

Tiebout, C.M. **A Pure Theory of Local Expenditures.***Journal of Political Economy,* **64**, p. 416-424. 1956

Tullock, G. **Public decisions as public goods.** *Journal of Political Economy,* **79**, p.913-918. 1971.

Wooldridge, J.M. **Introdução à Econometria Uma abordagem Moderna** 4ºed. Cengage Learning, São Paulo. 2010.