

A CONTRIBUIÇÃO DAS DESPESAS PÚBLICAS COM SAÚDE PARA O NÍVEL DE RENDA *PER CAPITA* DAS MICRORREGIÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA ANÁLISE ENTRE OS ANOS DE 2002 E 2011*

André Felipe Danelon

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – Universidade de São Paulo (ESALQ/USP)

E-mail: andre.f.danelon@gmail.com

Humberto Francisco Silva Spolador

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – Universidade de São Paulo (ESALQ/USP)

E-mail: hspolador@usp.br

Alexandre Nunes de Almeida

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – Universidade de São Paulo (ESALQ/USP)

E-mail: alex.almeida859@gmail.com

RESUMO: As diferenças de nível de renda entre países ricos e países pobres estão entre os temas centrais de pesquisas sobre desenvolvimento econômico. Entre as razões para que tais diferenças persistam, destaca-se a desigualdade das condições de saúde a que diferentes populações estão expostas. De fato, o nível de saúde de uma população pode determinar desde o tamanho populacional até a acumulação de capital humano por meio da escolaridade. Apesar de ser amplamente aceito que a saúde é elemento fundamental para o desenvolvimento econômico, seja ele um elemento necessário ou um objetivo do desenvolvimento, as formas de sua mensuração para a correta estimação de seus impactos sobre a renda ainda são alvo de investigação pelos economistas. Neste trabalho, especificamente, tem-se como objetivo estimar os potenciais impactos das despesas públicas municipais com saúde sobre o PIB *per capita*, considerando as microrregiões do estado de São Paulo, no período de 2002 a 2011. Para tanto, foi realizada uma análise com dados em painel, a partir de informações municipais agregadas em nível microrregional. Os principais resultados do artigo mostram que as despesas públicas municipais com saúde possuem efeito positivo e estatisticamente significativo sobre o PIB *per capita* das microrregiões do estado de São Paulo.

Palavras-chave: Saúde; Crescimento Econômico; Capital Humano.

Classificação JEL: O10; I15; R1.

ABSTRACT: The income gap between rich and poor countries is still a central question of the economic development research. Among the various reasons for these differences is the health inequality conditions, which different populations are exposed. Although it is widely accepted that health is fundamental to the economic development, or if it is a necessary element or an objective of development, its measurement to capture their impacts on income remains as a relevant research's subject for economists. This research proposes an analysis through the municipal public spending, at the micro-regions of the State of São Paulo during the years 2002 to 2011. For this, it was estimated a panel data model, analysing the municipal information at micro-regional level. The main result of this paper is that the relationship between income and health was statistically significant in the empirical model tested.

Keywords: Health; Economic Growth; Human Capital.

JEL Code: O10; I15; R1.

1. Introdução

A análise sobre a diferença de renda entre países é tema central da literatura sobre crescimento econômico, que tem produzido inúmeras análises sobre quais seriam os seus principais determinantes (JONES; VOLLRATH, 2013). Na literatura mais recente, está, como em Acemoglu (2009) e Weil (2007), a discussão sobre o papel do nível de saúde da população na determinação do nível de renda e seu efeito sobre a qualidade do capital humano. Acemoglu (2009) mencionou a variedade de evidências na literatura sobre os impactos da saúde dos indivíduos¹, podendo torná-los mais (menos) produtivos e, também, possibilitando maior (menor) acúmulo de capital humano, e ressaltou o trabalho de Weil (2007), que atribuiu às diferenças do nível de saúde um importante fator da diferença de renda entre os países.

Conforme Weil (2007), as comparações entre os níveis de saúde dos países podem ser feitas a partir de insumos para a saúde (acesso à vacina e à água potável, condições de segurança no trabalho etc) e de indicadores de saúde (altura média da população adulta, por exemplo)². A relação de causalidade entre renda e saúde não é unidirecional: se um nível de saúde mais alto contribui para o aumento da renda, o nível de saúde é resultado do nível mais elevado de renda, uma vez que o aumento da renda permite maior acesso ao que Weil (2007) definiu como insumos para a saúde³. A relação bidirecional entre saúde e renda foi observada por Cambota e Rocha (2015), cujo trabalho constatou um padrão entre renda e consultas médicas, no qual os indivíduos com maior renda são aqueles que demandam consultas médicas com maior frequência. Por outro lado, Cambota e Rocha (2015) identificaram também um padrão entre internações e baixa renda, sugerindo que os mais pobres recebem cuidados com a saúde apenas quando há necessidade de tratamentos intensivos⁴.

Em nível macroeconômico, Arora (2001) afirmou que a alta taxa de doenças e de mortes que persistem nos países menos desenvolvidos é, talvez, a única razão para suas baixas taxas de crescimento de longo prazo. Ashraf, Lester e Weil (2009) citaram a Declaração de Abuja, em 2005, na qual é destacado que a malária foi responsável por deixar o crescimento das economias africanas 1,3% ao ano abaixo do seu crescimento potencial. Castro-Leal *et al.* (2000) apresentaram resultados relacionando gastos com saúde pública e distribuição de renda para diversos países africanos, apontando que tais gastos devem ser entendidos como estratégia fundamental para combater a pobreza.

A Figura 1 ilustra a interação entre saúde e renda proposta por Weil (2013); o eixo horizontal mede a renda *per capita* (y) e o eixo vertical, a saúde dos trabalhadores (h). Como para níveis de saúde mais elevados os trabalhadores são mais produtivos, logo, produzem níveis mais elevados de produto, a curva $y(h)$ é positivamente inclinada. Da mesma forma, a curva $h(y)$ indica que níveis mais elevados de renda melhoram o nível de saúde, mas essa curva é menos inclinada para os níveis mais elevados de renda, pois os benefícios de um aumento da saúde são maiores nos níveis mais baixos de renda. Na representação gráfica elaborada por Weil (2013) para ilustrar a relação entre saúde e renda, conforme a Figura 1, o ponto de equilíbrio inicial é representado pelo ponto A; supondo uma mudança tecnológica exógena que torne todos os trabalhadores mais produtivos (para qualquer nível de saúde),

¹ Capítulo 4, páginas 137 e 138.

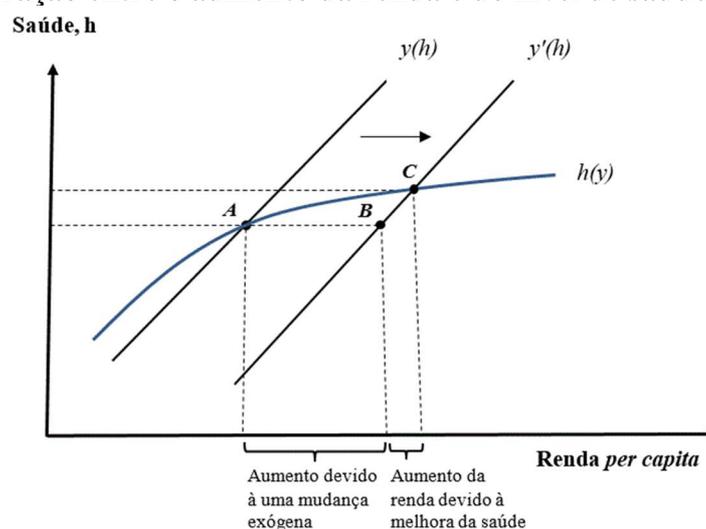
² Weil (2013), página 154, destacou que os países ricos da OCDE possuem em média 2,2 médicos por mil pessoas, enquanto que entre os países em desenvolvimento a média é de 0,8 e na África subsaariana a média é de apenas 0,3.

³ Hall e Jones (2007) propuseram um modelo teórico em que, conforme aumenta a renda dos indivíduos, aumenta o consumo, e, portanto, reduz a utilidade marginal do consumo. Por outro lado, a utilidade marginal da longevidade não diminui conforme a longevidade aumenta e, assim, o aumento dos gastos com saúde permite às pessoas obterem períodos adicionais de utilidade. O resultado do modelo é que a composição ótima da despesa total desloca-se para os gastos com saúde, de modo que, enquanto o consumo cresce a taxas menores, a participação dos gastos com saúde aumenta simultaneamente à renda.

⁴ Bastos e Gomes (2014), a partir de dados referentes ao ano de 2010, observaram que as regiões Sul e Sudeste são as que possuem as maiores proporções de profissionais de saúde por mil habitantes e que as desigualdades regionais da distribuição de profissionais de saúde se mantiveram, sendo que as regiões Norte e Nordeste são aquelas que ainda têm maiores dificuldades em relação à saúde básica da população.

haveria um deslocamento de $y(h)$ para a direita e o deslocamento do ponto A para o ponto B representaria o aumento do produto causado pelo aumento da produtividade da força de trabalho. No entanto, o aumento do produto permitirá um aumento da saúde dos trabalhadores, cuja consequência será um aumento adicional do produto, que é representado pelo deslocamento do ponto B para o ponto C , que representa então o novo equilíbrio. Weil (2013) definiu esse deslocamento como um efeito multiplicador da saúde, visto que um aumento inicial da produtividade ocasiona um aumento maior do produto.

Figura 1 - Interação entre o aumento da renda e do nível de saúde sobre o produto



Fonte: Weil (2013), p.158 e adaptação dos autores.

A mensuração do estoque de saúde ainda é alvo de intenso debate. O uso de variáveis como mortalidade infantil (FIGUEIREDO; NORONHA; ANDRADE, 2003), longevidade média da população (ACEMOGLU; JOHNSON, 2007), altura das pessoas, taxa de sobrevivência na idade adulta, idade da menarca (WEIL, 2007), impacto de epidemias como o HIV/AIDS (FERREIRA; PESSOA, 2003) e estado de saúde autoavaliado (NORONHA; ANDRADE; WAJNMAN, 2006) têm sido apresentado em diversos trabalhos e contribuído para a melhor compreensão e avaliação do impacto da saúde para determinação da renda.

Além da perspectiva individual, que avalia o nível de saúde a partir das características pessoais, existe a alternativa de caráter mais amplo, que explora esse tema a partir da qualidade de vida da população como um todo. Historicamente, as civilizações têm sido acometidas por diferentes surtos de doenças. No caso do Brasil, desde o fim do século XIX, o avanço da urbanização foi acompanhado de diferentes epidemias que acometeram as principais cidades do país. Varíola, Febre Tifoide, Tuberculose, Cólera e Febre Amarela são diferentes exemplos que podem ser citados de epidemias que ocorreram no estado de São Paulo (MASCARENHAS, 2006). Recentemente, pode-se destacar a epidemia de Dengue⁵ em 2015 que, apesar de menos aguda do que as epidemias mencionadas, gerou um elevado número de vítimas: de janeiro a abril de 2015 foram registrados mais de 400 mil casos, contra cerca de 80 mil em 2014 (BRASIL, 2015).

Araújo (1975) já destacava a importância de estudos que levassem em conta a relação causal entre o nível de saúde e de renda da população, sob o risco de que, na ausência desses, a importância de se investir em saúde pública fosse subestimada. Entretanto, os gastos com saúde pública são focados em prevenção, o que acaba tornando os resultados de tal política pouco reconhecidos pelos

⁵ Cabral e Freitas (2012) analisaram a importância de variáveis socioeconômicas e demográficas sobre as notificações dos casos de Dengue, que são relevantes para as ações de políticas públicas. No modelo empírico dos autores, a densidade demográfica se mostrou mais efetiva do que o índice de desenvolvimento municipal para explicar as notificações de ocorrência de dengue nos municípios do país.

cidadãos. A consequência direta desse desincentivo é a subestimação das despesas com saúde pública, tornando-os menores que o necessário (HEMENWAY, 2010).

O trabalho de Rocha e Giuberti (2007), ao testar o impacto de diferentes gastos públicos sobre o PIB, não encontrou relação significativa entre as despesas com saúde e a taxa de crescimento do PIB dos estados brasileiros, mas ressaltou a importância de que se avance nessa área, por meio de estudos que capturem efeitos microeconômicos de programas governamentais. Em trabalho mais recente, Santos, Jacinto e Tejada (2012) avaliaram a causalidade entre renda e saúde nos estados brasileiros, com dados referentes ao período 1981 a 2007. Por meio do método de Holtz-Eakin *et al.* (1988), os autores constataram causalidade bidirecional, enquanto que por meio do teste proposto por Hurlin (2005, 2007) os autores encontraram mais evidências da causalidade no sentido da saúde sobre a renda, seja nos estados brasileiros com renda mais alta ou nos estados de menor renda.

Bogoni, Hein e Beuren (2011) já haviam verificado que o gasto público (composto por gastos com saúde e saneamento, gastos municipais em educação e cultura, conjunto de investimentos no município, gastos com habitação e gastos com assistência e previdência) têm desempenhado função importante no crescimento econômico das maiores cidades da região Sul do país⁶. Degenhart, Vogt e Zonatto (2016) realizaram um estudo similar com uma amostra composta pelos dez maiores e pelos dez menores municípios de cada estado da região Sudeste e também encontraram evidências de que os gastos públicos (referentes à assistência, saúde, educação e cultura) impactam positivamente sobre o crescimento econômico daquela região. A importância da composição do gasto público sobre o crescimento da renda *per capita* dos municípios brasileiros também foi observada por Divino e Silva Junior (2012); os autores ainda destacaram que, principalmente nos municípios com menores níveis de renda, devido ao efeito multiplicador, os gastos públicos têm desempenhado importante papel para geração de emprego e renda, e demanda por bens e serviços produzidos pelo setor privado (p. 527).

Odubunmi, Saka e Oke (2012) apresentaram uma análise de cointegração entre os gastos públicos na Nigéria, entre os anos de 1970 e 2009, com resultados significativos para a relação de longo prazo entre os cuidados com saúde e o PIB. Os gastos públicos com saúde afetam a renda tão logo sejam efetivos para promover a menor exposição a epidemias, melhor nutrição e melhores serviços básicos (FILMER; PRICHETT, 1999; BAKARE; OLUBOKUN, 2011; MAYS; SMITH, 2011; MAKUTA; O'HARE, 2015).

Países que investem em saúde pública com maior intensidade proporcionam aos seus habitantes melhor qualidade de vida, ou seja, maior nível de saúde e conseqüente potencial para a geração de renda. Dessa forma, o montante de gastos com saúde pública é uma variável adequada para mensurar o nível de saúde da população e para ser incorporado a modelos de crescimento econômico. Ao avaliar o impacto desse indicador sobre o nível de renda das microrregiões do estado de São Paulo, espera-se contribuir para a melhor compreensão de alguns dos entraves ao crescimento econômico no Brasil.

O objetivo principal deste trabalho é avaliar qual é o impacto potencial das despesas públicas municipais com saúde para a determinação do nível de renda *per capita*, considerando a população com idade entre 15 e 64 anos, nas microrregiões do estado de São Paulo entre os anos de 2002 e 2011. Para isso, foi estimado um modelo com dados em painel. De forma secundária, a pesquisa visa contribuir para o debate sobre as diferentes formas de mensuração do estoque de saúde da população e como este pode contribuir com o nível de produtividade da força de trabalho e renda por trabalhador disponível. Desta forma, o artigo está organizado em mais 3 seções; a seção 2 descreve o modelo teórico, a partir do qual foi construído o modelo empírico e selecionados os dados utilizados; na seção 3, são apresentados os resultados e a discussão e, em seguida, são apresentadas as conclusões na seção 4.

⁶ Sousa *et al.* (2016) avaliaram os determinantes da redução da mortalidade infantil no Brasil e os resultados dos autores mostraram que o aumento dos investimentos em programas como o Saúde da Família (PSF) ou em programas que aumentem o acesso ao saneamento, por exemplo, reduzem significativamente a taxa de mortalidade infantil.

2. Metodologia

O objetivo de estudar os efeitos dos gastos com saúde sobre o nível de renda requer um modelo capaz de: (i) avaliar em detalhes as mudanças em cada unidade temporal e (ii) captar os efeitos da saúde ao longo do tempo para cada unidade de corte transversal avaliada, bem como o resultado geral dessas unidades. Dessa forma, adotou-se a análise de dados em painel, uma vez que esse método é mais apropriado para a avaliação das dinâmicas de transição, além de contar com menores vieses e maiores graus de liberdade quanto maior forem o intervalo temporal e as unidades de corte transversal (BALTAGI, 2005).

Para determinar o modelo empírico com melhor ajuste às realidades regionais, a opção por desagregar os dados para níveis microrregionais⁷ é importante para captar a grande heterogeneidade interna dos estados brasileiros. Por outro lado, a desagregação para níveis microrregionais não tem sido comum nas análises sobre gastos públicos com saúde no Brasil (ESPÍRITO SANTO; FERNANDO; BEZERRA, 2012). Essa agregação também contribui para controle espacial das externalidades advindas de gastos com saúde, os quais são potencialmente elevados⁸.

Para captar os efeitos dos gastos com saúde em cada unidade de corte transversal, foram estimados os modelos de efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, conforme o procedimento para dados em painel sugerido por Baltagi (2005)⁹.

2.1. Área de estudo

O estado de São Paulo tem seu território político administrativo subdividido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 15 mesorregiões, 63 microrregiões e 645 municípios¹⁰. Apesar dessas divisões não possuírem nenhum grau de independência político-administrativa, são interessantes para a elaboração de pesquisas, pois agregam as cidades de acordo com a intensidade de vínculo socioeconômico¹¹. Para a elaboração do painel estimado neste artigo, os dados municipais foram empilhados de acordo com as microrregiões, totalizando 63 unidades de corte transversal por ano. O recorte temporal, por sua vez, seguiu a disponibilidade atualizada dos dados de despesas públicas municipais com saúde, ou seja, entre 2002 e 2011. A Figura 2, obtida em Nunes e Nascimento (2012, p.687), ilustra a divisão territorial do estado de São Paulo em microrregiões.

⁷ Destaca-se que, como as informações são tratadas em termos *per capita*, o indicador de despesas públicas municipais com saúde para cada microrregião, por exemplo, é o resultado da soma das despesas públicas declaradas pelos municípios da microrregião no ano t dividido pela população entre 15 e 64 anos dos municípios que declararam tais despesas no ano t .

⁸ Os dados agregados em nível microrregional controlam, de forma preliminar, por exemplo, as externalidades de hospitais regionais, os quais também atendem à população de cidades próximas da cidade em que é instalado.

⁹ Os testes sobre autocorrelação serial não foram aplicados, pois se tornam relevantes apenas para painéis com dados acima de 20 anos ou com poucas observações (BALTAGI, 2005).

¹⁰ Informações sobre a divisão político-administrativa do estado de São Paulo podem ser obtidas em: <http://www.ngb.ibge.gov.br/Default.aspx?pagina=micro>.

¹¹ O IBGE disponibiliza um texto explicativo sobre a divisão territorial do Brasil, bem como uma plataforma para consultas em: <http://www.ngb.ibge.gov.br/Default.aspx?pagina=divisao>.

Figura 2 - Divisão do estado de São Paulo em microrregiões



Fonte: Nunes e Nascimento (2012, p.687).

2.2. O modelo econométrico

As versões mais simples dos modelos de crescimento utilizam a função de produção considerando basicamente o capital físico (K) e a força de trabalho (L) como fatores de produção, enquanto algumas versões da função de produção incluem o capital humano para a determinação da renda (JONES; VOLLRATH, 2013), de modo que a força de trabalho analisada é medida de acordo com o seu nível de qualificação. Uma variável frequentemente associada à formação de capital humano é a escolaridade média da população, medida em anos de estudo (MANKIW; ROMER; WEIL, 1992). O trabalho de Weil (2007) sugeriu também que uma variável que represente o nível de saúde seja incluída na função de produção¹².

Neste artigo, buscou-se uma adaptação do modelo teórico proposto por Weil (2007), mas empregando a especificação da função de produção, com a inclusão da variável educação, conforme aquela utilizada por Bloom, Canning e Sevilla (2001) para a estimativa do modelo empírico. A função de produção utilizada neste artigo é representada pela expressão¹³ (1):

$$Y_{it} = A_{it}K_{it}^{\alpha}(q_{it}L_{it})^{1-\alpha}e^{\phi u_{it}} \quad (1)$$

em que:

- Y_{it} = produto interno bruto da microrregião i no ano t ;
- A_{it} = nível de tecnologia da microrregião i no ano t ;
- K_{it} = estoque de capital físico da microrregião i no ano t ;
- q_{it} = total de despesas municipais *per capita* em saúde na microrregião i no ano t ;
- L_{it} = população entre 15 anos e 64 anos da microrregião i no ano t ; e
- u_{it} = escolaridade média da população da microrregião i no ano t , medida em anos de estudo;

A partir da expressão (1), definiu-se o modelo econométrico em termos de produto *per capita*¹⁴ na forma logarítmica, conforme a expressão (2):

$$\ln y_{it} = \ln A_{it} + \alpha \ln k_{it} + (1 - \alpha) \ln q_{it} + \phi u_{it} + \eta_{it} \quad (2)$$

em que η_{it} representa o termo aleatório, com média zero e variância constante.

¹² Weil (2007) mediu o nível de saúde dos países por meio de características individuais, como idade da menarca, altura do indivíduo e taxa de sobrevivência da população adulta.

¹³ Em Ferreira, Issler e Pessoa (2004), há uma avaliação sobre funções de produção utilizadas em modelos empíricos de crescimento para um painel de países.

¹⁴ Na definição adotada por Mankiw, Romer e Weil (1992), que também utilizaram a população em idade ativa (15 a 64 anos), seria o produto por pessoa em idade ativa (*GDP per working-age person*). Neste artigo, por simplicidade, denominou-se produto *per capita*.

Quanto à relação entre as variáveis, as despesas municipais com saúde estão suscetíveis à endogeneidade com o produto interno bruto do município, uma vez que, quando um município possui um PIB maior, pode arrecadar mais impostos e assim gastar mais com saúde. Para controlar essa endogeneidade, utilizaram-se como variável instrumental as transferências da União aos municípios referentes ao SUS¹⁵, como determinantes das despesas públicas municipais com saúde, dado que essas são parte do investimento não correlacionado à renda do município¹⁶. A expressão (3) ilustra o uso das transferências da União aos municípios referentes ao SUS, como variável instrumental do total de despesas municipais em saúde na microrregião. Destaca-se que a variável SUS_{it} representa as Transferências da União ao município i , no ano t , referentes aos SUS.

$$\ln q_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln k_{it} + \beta_2 u_{it} + \beta_3 \ln SUS_{it} + \xi_{it} \quad (3)$$

Finalmente, foram estimadas duas versões do modelo econométrico representado pela expressão (2), sendo que a segunda versão foi estimada com o uso da variável instrumental. Os resultados de ambas as versões são apresentados na seção de resultados e discussão.

2.3. Descrição das variáveis do modelo

Todas as variáveis obtidas ao nível municipal foram agregadas em suas respectivas microrregiões. A Tabela 1 mostra um resumo das informações utilizadas.

Tabela 1 – Resumo das variáveis utilizadas nos modelos econométricos estimados

Variável	Unidade	Período	Fonte
Produto Interno Bruto	R\$ de 2014	2002-2011	SEADE (2015)
Consumo de energia elétrica total	MWh	2002-2011	SEADE (2015)
Despesas Públicas Municipais	R\$ de 2014	2002-2011	SEADE (2015)
Transferências da União aos Municípios referentes ao SUS	R\$ de 2014	2002-2011	SEADE (2015)
Escolaridade Média	Índice*	2002-2011	IBGE (2015)
População residente entre 15 e 64 anos	Unidades	2002-2011	IBGE (2015)

Nota: *Os dados de escolaridade média utilizados no modelo não podem ser associados diretamente à média de anos de estudo da população, devido à natureza do dado disponibilizado pelo IBGE (2015).

Fonte: Elaboração própria a partir de SEADE (2015).

Adotou-se como renda dos municípios o produto interno bruto, o qual é publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e também disponibilizado pela Fundação SEADE (Sistema Estadual de Análise de Dados). Os dados da série foram deflacionados pelo IPCA com base em 2014, bem como agregados ao nível de microrregiões.

Para o estoque de capital físico, foi adotado como *proxy* o consumo de energia elétrica total em cada ano nos municípios, adaptando o procedimento utilizado por Bonelli e Fonseca (1998), que consideraram o uso do consumo de energia elétrica da indústria. Esses dados são obtidos da Secretaria de Energia do Estado de São Paulo e também disponibilizados por SEADE (2015). Para a utilização no modelo econométrico, os dados foram agregados para as microrregiões.

Como fator trabalho, foi considerada a população residente entre 15 anos e 64 anos nos municípios do estado de São Paulo. Os dados foram obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE

¹⁵ Sistema Único de Saúde.

¹⁶ O detalhamento do instrumento é feito na seção 2.3. Destaca-se, porém, que não há nesse modelo uma variável que controle a qualidade da aplicação do recurso público no sistema de saúde.

de 2000 e 2010, sendo os valores entre 2001 a 2012, exceto 2010, interpolados geometricamente. A taxa de crescimento anual foi mantida constante, considerando como período final o ano de 2010 e inicial o ano de 2000.

Os dados de escolaridade média das microrregiões do estado de São Paulo foram estimados a partir de duas séries de dados: a escolaridade média das microrregiões, obtida no Censo Demográfico do IBGE para o ano de 2000, e a escolaridade agregada para todo o estado de São Paulo entre os anos de 2001 e 2013, disponibilizada em SEADE (2015)¹⁷.

Contudo, os onze grupos de escolaridade no Censo Demográfico de 2000 não são homogêneos¹⁸. Assim, para obtenção do valor inicial da série de escolaridade das microrregiões, atribuíram-se valores de 0 a 10 para cada uma das classes. Cada microrregião recebeu um valor inicial equivalente à média das classes ponderadas pelo número de estudantes em cada nível. Elaborados os valores iniciais da série, os valores estimados entre 2001 e 2011 foram obtidos por interpolação geométrica, a partir da taxa de crescimento anual média da escolaridade para todo o estado de São Paulo¹⁹.

Para os gastos públicos com saúde, foram adotadas as despesas municipais com saúde publicadas por SEADE (2015). Esse indicador é definido por SEADE (2015) como “*Despesas realizadas pelo Poder Público Municipal decorrentes das ações desenvolvidas no sentido da promoção, proteção, recuperação e reabilitação da saúde.*”²⁰. Em termos contábeis, essa despesa é composta pelas contas de: (i) atenção básica; (ii) atenção hospitalar e ambulatorial; (iii) suporte profilático e terapêutico; (iv) vigilância sanitária; (v) vigilância epidemiológica; e (vi) alimentação e nutrição.

A adoção como instrumento de Transferências da União aos municípios referentes ao SUS é interessante por não ser, em sua construção, correlacionada à renda dos municípios. De acordo com BRASIL (2009), a atuação dos municípios com os recursos advindos do SUS visa à garantia do acesso universal e igualitário à saúde. A Transferência de recursos da União aos municípios está enquadrada na modalidade de Transferências Fundo a Fundo, na qual os valores são destinados ao financiamento dos recursos do SUS. Nesse sentido, para que os recursos sejam obtidos pelos municípios, esses devem realizar um Pacto de Gestão com a Unidade Federativa em que estão inseridos²¹. Nesse sentido, o aparato institucional atua de forma a mitigar variações na qualidade dos serviços. Deve-se destacar que o SUS atua em três níveis: Atenção Básica, Média e Alta Complexidade, sendo a atenção básica, na prática, a prioritária (BRASIL, 2009, p. 32). A atenção básica é financiada de duas formas: PAB-fixa e PAB-variável. A primeira refere-se a uma quantia *per capita* transferida aos municípios, enquanto a segunda refere-se ao montante transferido para programas estratégicos²² (BRASIL, 2009, p. 34).

¹⁷ A necessidade de obter a escolaridade média das microrregiões a partir da combinação desses dois indicadores deriva da não compatibilidade entre as medidas adotadas pelo IBGE nos Censos Demográficos de 2000 e 2010. Esse indicador, no Censo Demográfico de 2000, refere-se à classificação das pessoas com 10 anos ou mais, em anos de estudo. Já no Censo Demográfico de 2010, a escolaridade está definida de acordo com o grau de instrução dos indivíduos, em classes como “Ensino Fundamental Incompleto” e “Ensino Superior Completo”.

¹⁸ Os onze grupos apresentam as seguintes classificações: (i) sem instrução ou menos de 1 ano de estudo; (ii) 1 a 3 anos de estudo; (iii) 4 anos; (iv) 5 a 7 anos; (v) 8 anos; (vi) 9 e 10 anos; (vii) 11 anos; (viii) 12 anos; (ix) 13 anos; (x) 14 anos e (xi) 15 anos ou mais.

¹⁹ Por utilizar um modelo de dados em painel, o índice de escolaridade é apropriado, pois estima a evolução no tempo do nível de escolaridade.

²⁰ Disponível em <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/>, como explicação para o indicador “Total de Despesas Municipais – Saúde (em reais de 2014) (2002-2011)”.

²¹ Ver BRASIL (2009), p. 23. Um detalhamento sobre os critérios de transferência de recursos do SUS da União para municípios podem também ser obtidos em BRASIL (2000, p.27).

²² BRASIL (2009) cita, entre outras iniciativas, “Saúde da Família”, “Saúde Bucal” e “Saúde Indígena” como exemplos de atuações estratégicas do SUS.

2.4. Análise descritiva das variáveis do modelo

Para a elaboração dos dados microrregionais, foram coletadas informações dos municípios e foi feita a agregação para cada microrregião em cada ano. Destaca-se que nem todos os 645 municípios tiveram suas informações regularmente disponibilizadas para todas as variáveis ao longo do período. Assim, não necessariamente todos os municípios que compõem uma microrregião participaram da elaboração da média em todos os anos da análise.

O número de municípios que compuseram as médias das microrregiões em cada ano está destacado na Tabela 2. Os dados de renda dos municípios foram os únicos informados por 100% da amostra em todos os anos analisados, enquanto que os dados sobre despesas municipais com saúde apresentaram maior irregularidade. Os dados de escolaridade média não estão destacados, pois foram obtidos na base de dados do IBGE ao nível de microrregião.

Tabela 2 – Número de municípios que compuseram a elaboração de médias para cada variável utilizada no modelo durante os anos de 2002 a 2011

Item	Ano									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Renda	645	645	645	645	645	645	645	645	645	645
Consumo total de energia elétrica	643	643	644	644	643	643	642	644	643	644
Despesas municipais com saúde	526	545	461	532	574	629	624	628	629	629

Fonte: Elaboração própria a partir de SEADE (2015).

Quanto aos valores desses indicadores, a Tabela 3 contém a análise descritiva dos valores mínimo, médio e máximo para todo o recorte temporal da pesquisa, considerando os dados já agregados ao nível de microrregião.

Tabela 3 – Estatística descritiva das variáveis do modelo para as microrregiões entre 2002 a 2011

Item	Mínimo	Média	Máximo	Coefficiente de variação
PIB (R\$ 2014)	12.200	33.583	97.445	0,38
Consumo total de energia elétrica (MWh)	1.373	3.540	12.474	0,44
Despesas municipais com saúde (R\$ 2014)	304	707	1.430	0,29
Transferências da União aos Municípios referentes ao SUS (R\$ 2014)	8	147	402	0,50
Escolaridade média (índice)	2,62	3,77	4,99	0,11

Nota: Valores em termos *per capita*.

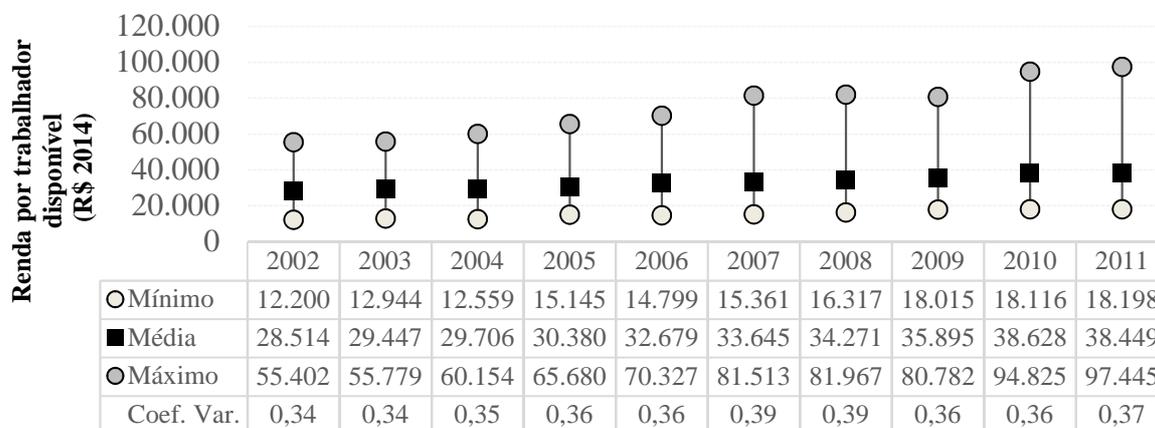
Fonte: Elaboração própria com base em SEADE e IBGE (censo demográfico 2000).

Para avaliar a evolução dos dados ao longo dos anos, foram elaboradas quatro análises gráficas; a Figura 3 mostra a estatística descritiva dos dados de renda das microrregiões, a Figura 4 apresenta os dados de consumo de energia elétrica, a Figura 5 ilustra os dados de escolaridade média e a Figura 6 mostra a evolução das despesas públicas com saúde.

A evolução temporal dos dados do PIB *per capita* sugere que há um distanciamento entre a microrregião com menor renda e a microrregião mais rica no período de 2002 a 2011. De fato, enquanto em 2002 a microrregião mais rica apresentava 4,54 vezes mais renda que a região menos rica, em 2011 esse valor foi de 5,35, logo, a diferença de renda cresceu aproximadamente 1,7% a.a.

no período em questão. Esse comportamento, de distanciamento entre as rendas das microrregiões mais e menos ricas, é reforçado pelo aumento do coeficiente de variação²³ no período de análise.

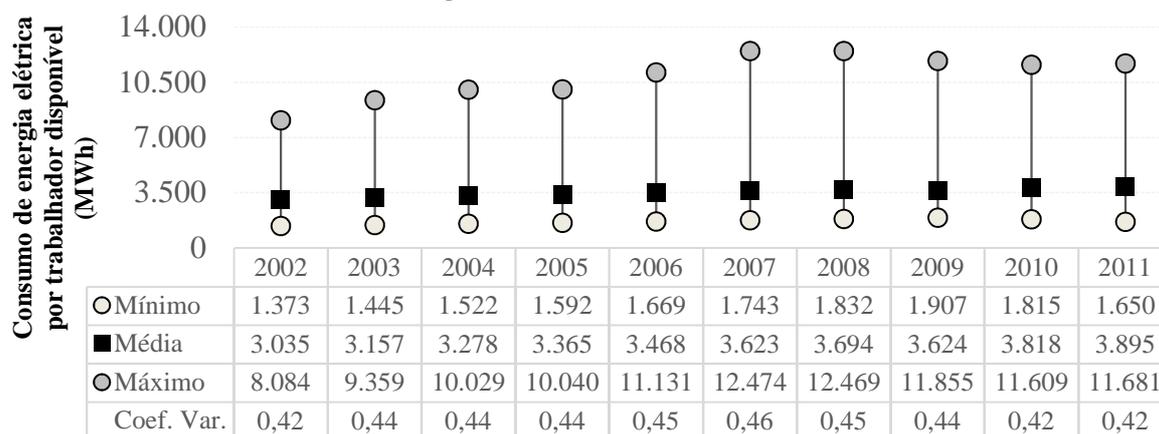
Figura 3 – Estatística descritiva da renda *per capita* disponível para as microrregiões entre 2002 a 2011 (R\$ de 2014)



Fonte: Elaboração própria com base em SEADE (2015).

Os dados sobre o consumo de energia elétrica seguiram uma tendência semelhante ao observado para a renda: a proporção de consumo entre as microrregiões com maior e menor consumo *per capita* aumentou no período em questão, passando de 5,88 para 7,08. Ademais, embora o coeficiente de variação em 2011 seja o mesmo que em 2002, destaca-se o pico ocorrido entre 2006 a 2008, quando houve maior dispersão entre o consumo das microrregiões.

Figura 4 – Estatística descritiva do consumo de energia elétrica *per capita* para as microrregiões entre 2002 a 2011 (MWh)



Fonte: Elaboração própria com base em SEADE (2015).

Para a escolaridade média, a dispersão entre as variáveis é constante ao longo do tempo, devido à interpolação de dados utilizada²⁴. Assim, para estimar a escolaridade média, ponderou-se o

²³ Conforme Hoffmann (2006), o coeficiente de variação “é um número adimensional e, portanto, seu valor independe da unidade de medida da variável analisada” (p.76).

²⁴ Ver seção 2.3 para maiores detalhes sobre esse indicador.

valor médio das classes de escolaridade utilizadas pelo IBGE, de acordo com o número de pessoas com 10 anos ou mais que havia atingido determinado nível de escolaridade²⁵.

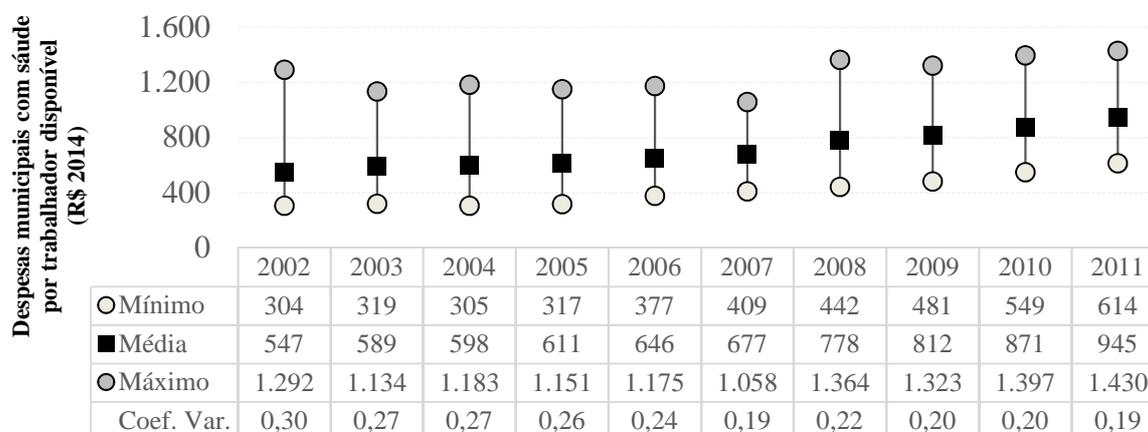
Figura 5 – Estatística descritiva da estimativa de escolaridade média *per capita* para as microrregiões entre 2002 a 2011



Fonte: Elaboração própria com base em SEADE (2015).

Por fim, os dados de despesas municipais com saúde apresentaram comportamento mais heterogêneo ao longo do período de análise. Enquanto o crescimento das despesas foi em média de 5,47% a.a, a diferença entre a microrregião com maiores despesas e a com menores despesas diminuiu 6,05% a.a. Esse fato é reforçado pela redução do coeficiente de variação no período avaliado. Destaca-se, porém, que, apesar do crescimento constante no período das despesas com saúde das microrregiões que apresentaram o valor mínimo, a trajetória das despesas, em microrregiões onde essas eram mais elevadas, passou por um período de redução entre 2002 e 2007. Os patamares de 2002 foram recuperados em 2008, quando esse indicador voltou a crescer. Em 2007, a microrregião com maior despesa com saúde gastou 2,59 vezes mais do que a região com menor despesa. Como comparação, em 2002, esse valor era 4,25, e em 2011 foi de 2,33.

Figura 6 – Estatística descritiva das despesas públicas municipais *per capita* para as microrregiões entre 2002 a 2011 (R\$ de 2014)

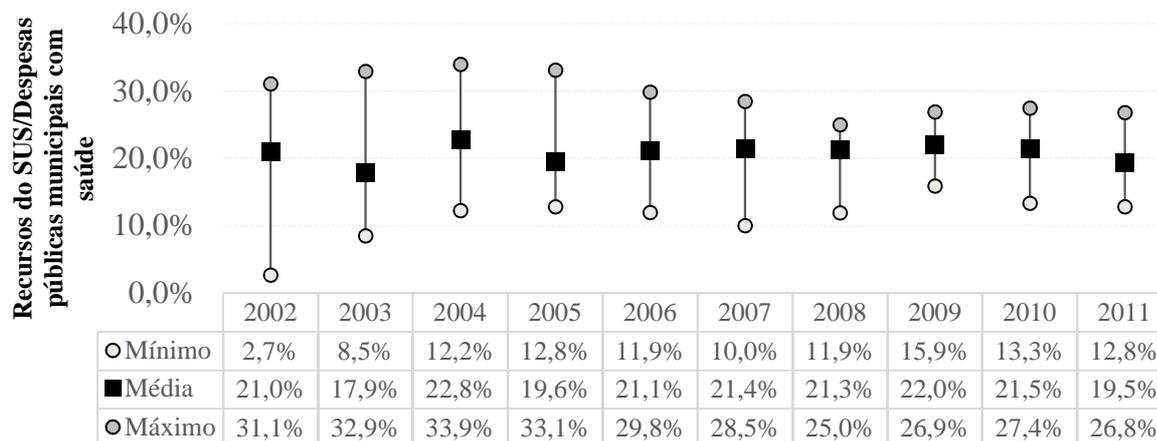


Fonte: Elaboração própria com base em SEADE (2015).

²⁵ Apesar de a série de dados de escolaridade e de população não estarem igualmente segmentadas, uma vez que a escolaridade é calculada a partir da população com 10 anos ou mais, e a população considerada inclui pessoas com idade entre 15 anos e 64 anos, essa série de escolaridade média permitiu estimar um índice de escolaridade.

Destaca-se que a contribuição dos recursos vindos da União referentes ao SUS representou cerca de um quinto das despesas públicas municipais *per capita* no período analisado. Enquanto os municípios menos dependentes apresentavam uma relação em torno de 10%, os mais dependentes atingiram mais de 30% entre os anos de 2002 e 2007, conforme mostra a Figura 7.

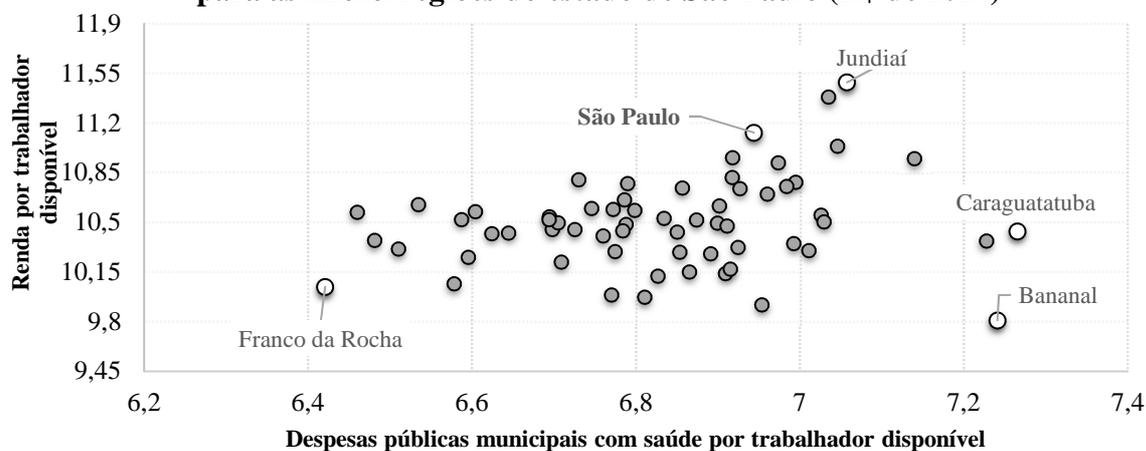
Figura 7 – Estatística descritiva da relação entre as transferências da União aos municípios referentes ao SUS *per capita* e despesas públicas municipais *per capita* para as microrregiões entre 2002 a 2011



Fonte: Elaboração própria com base em SEADE (2015).

A Figura 8 relaciona as despesas públicas municipais com saúde em termos *per capita* e a renda *per capita* no ano de 2011 para todas as microrregiões analisadas. Nesse ano, a microrregião de Caraguatatuba teve o maior valor de despesas com saúde. A microrregião com maior renda *per capita* foi Jundiaí, que apresentou um nível de renda quase 3 vezes maior do que a renda de Caraguatatuba, ao mesmo tempo em que teve despesas com saúde equivalente a 81,21% daquela microrregião. Mesmo a microrregião de Bananal, que possuía renda *per capita* equivalente a quase 19% da renda de Jundiaí, registrou despesas com saúde 20,13% superiores ao daquela microrregião. Tal descasamento entre as variáveis pode refletir, basicamente, dois fatores: (i) por se tratar de um corte transversal, é possível captar distorções isoladas no tempo, como a incidência de alguma epidemia ou (ii) ineficiência alocativa das despesas com saúde *per capita*.

Figura 8 – Relação entre renda *per capita* e despesas públicas municipais com saúde, em 2011, para as microrregiões do estado de São Paulo (R\$ de 2014)



Nota: Dados em logaritmos (ln).

Fonte: Elaboração própria com base em SEADE (2015).

Na extremidade inferior, destaca-se a microrregião de Franco da Rocha, que apresentava renda *per capita* equivalente a 23,6% da microrregião de Jundiá. Em relação às despesas públicas municipais com saúde, Franco da Rocha gastou o equivalente a 43% das despesas de Caraguatatuba.

3. Resultados e discussão

Os resultados das regressões do modelo em painel básico, e o alternativo com a utilização da variável instrumental para as despesas públicas municipais com saúde, estão resumidos nas Tabela 4 e 5, respectivamente, onde também estão reportados os resultados para as regressões dos modelos *pooled*, efeito fixo e efeito aleatório. Nota-se que, em todas as especificações do modelo básico, o coeficiente associado às despesas municipais com saúde foi estatisticamente significativo pelo menos ao nível de 5%, o que evidencia o impacto dessa variável sobre o nível de renda ao nível das microrregiões.

Tabela 4 – Resultados do modelo econométrico básico

	Variável Dependente: PIB por trabalhador da microrregião		
	<i>Pooled</i>	Efeito Fixo	Efeito Aleatório
Consumo de energia elétrica <i>per capita</i>	0,3124*** (0,0263)	0,3163*** (0,1146)	0,3166*** (0,0811)
Despesas públicas municipais com saúde ^a <i>per capita</i>	0,0956*** (0,0366)	0,0770** (0,0347)	0,0734** (0,0341)
Escolaridade média	0,4078*** (0,0297)	0,3564*** (0,0756)	0,3627*** (0,0629)
Constante	5,6592*** (0,2654)	5,9427*** (0,7761)	5,9407*** (0,5657)
Sigma_u		0,2245	0,2269
Sigma_e		0,0754	0,0754
Rho		0,8985	0,9005
R ²	0,5494	0,5484	0,5484
Número de Obs.	630	630	630

Nota: ^a potencialmente endógena; Valor dos coeficientes acompanhados dos respectivos desvios-padrão entre parênteses.
*** p-valor < 0,01; ** p-valor < 0,05; * p-valor < 0,1.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O resultado do teste de endogeneidade Durbin-Wu-Hausman não levou à aceitação da hipótese nula de que a variável Despesas Municipais com Saúde seja exógena²⁶. Também no modelo que incluiu a variável instrumental²⁷, na Tabela 5, em todas as especificações, o impacto estimado das despesas com saúde foi estatisticamente significativo ao nível de 5% (modelo com efeito fixo e efeito aleatório) e ao nível de 1% (*pooled*)²⁸. Todos os modelos foram estimados utilizando o método de mínimos quadrados em 2 estágios (CAMERON; TRIVEDI, 2009). E, finalmente, o Teste de Hausman indicou o modelo com efeitos-aleatórios como o apropriado, dada a natureza dos dados

²⁶ Informações adicionais sobre a estimação com variáveis endógenas, bem como o procedimento para a realização do teste Durbin-Wu-Hausman, estão disponíveis em Cameron e Trivedi (2009), p.184.

²⁷ É importante ressaltar que a escolha de instrumentos adequados pode ser sempre questionável no sentido de procurar o melhor ajuste (previsão) do modelo em relação à variável endógena.

²⁸ Por definição, o estimador usando dados empilhados (*Pooled*) não controla as diferenças entre as regiões que sejam exógenas ao modelo e não observadas. Logo, o coeficiente estimado negativo e estatisticamente significativo subdimensiona o impacto das despesas públicas com saúde. Evidências mais conclusivas são obtidas ao avaliar modelos com efeitos fixos e/ou efeitos aleatórios, que captam características exclusivas de cada microrregião.

Tabela 5 – Resultados do modelo econométrico com o uso da variável instrumental

	Variável Dependente: PIB por trabalhador da microrregião		
	Pooled	Efeito Fixo	Efeito Aleatório
Consumo de energia elétrica <i>per capita</i>	0,3048*** (0,0260)	0,3162** (0,1181)	0,3164*** (0,0822)
Despesas públicas municipais com saúde <i>per capita</i> ^a	-0,2701*** (0,0830)	0,1509** (0,0632)	0,1363** (0,0611)
Escolaridade média	0,6361*** (0,0689)	0,2980*** (0,0786)	0,3122*** (0,0723)
Constante	7,2445*** (0,3592)	5,6825*** (0,7661)	5,7237*** (0,5697)
Sigma_u		0,2271	0,2244
Sigma_e		0,0753	0,0753
Rho		0,9008	0,8988
R ²	0,5463	0,5318	0,5329
Hausman (Prob>chi2)		0,2661	
Número de Obs.	629	629	629

Nota: ^a indicador obtido a partir da variável instrumental, corrigindo a endogeneidade. Valor dos coeficientes acompanhados dos respectivos desvios-padrão entre parênteses. *** p-valor < 0,01; ** p-valor < 0,05; * p-valor < 0,1

Fonte: Resultados da pesquisa.

Todos os modelos econométricos contaram com dados para 63 microrregiões durante 10 anos e foram avaliados na forma logarítmica, com exceção da variável referente à escolaridade média. Tomando-se como base os resultados dos modelos (com e sem variável instrumental) nas especificações com efeito fixo e efeito aleatório, o impacto potencial estimado do aumento de 1% nas despesas municipais com saúde é um aumento entre 0,07% a 0,15% no PIB *per capita*. No modelo com efeitos-aleatórios e uso da variável instrumental, esse impacto é de 0,1363%, por exemplo. Esses valores são reduzidos quando comparados, por exemplo, ao valor estimado por Bakare e Olubokun (2011) para a Nigéria, que é de 0,6955%.

A contribuição dos gastos com saúde para determinar o PIB *per capita* foi significativa e está em acordo com os trabalhos anteriores que buscaram captar os efeitos da saúde sobre a renda, assim como realizado por Odubunmi, Saka e Oke (2012), por meio de cointegração entre despesas com saúde e renda para dados da Nigéria.

O modelo adotado não captou impactos sobre a taxa de crescimento da renda. Em outras palavras, as despesas públicas municipais em saúde parecem não influenciar a taxa de crescimento da economia no longo prazo²⁹. Rocha e Giuberti (2007) e Acemoglu e Johnson (2007)³⁰ também não captaram esse efeito sobre a taxa de crescimento em seus respectivos trabalhos. Por outro lado, a melhoria das condições de saúde leva ao aumento populacional, o que dificulta a captação dos impactos da saúde sobre a taxa de crescimento econômico (WEIL, 2007). Essas melhorias promovem o aumento da longevidade e, em alguns casos, o crescimento acelerado da população, como no caso dos países em desenvolvimento, onde a maior parte das mortes, em especial infantis, ocorre devido a doenças infecciosas ou parasitárias (FILMER; PRICHETT, 1999).

O aumento do nível de saúde contribui também para o aumento da escolaridade (SCHULTZ, 2003; WEIL, 2007, ASHRAF; LESTER ;WEIL, 2009) e do desempenho no mercado de trabalho³¹,

²⁹ Foram testados o efeito dessas despesas num determinado ano *t* sobre o crescimento médio da renda dos 5 anos posteriores, conforme o procedimento adotado por Rocha e Giuberti (2007), sem êxito. Testou-se também o efeito sobre o crescimento médio de dois a quatro anos posteriores, sem resultados significativos também.

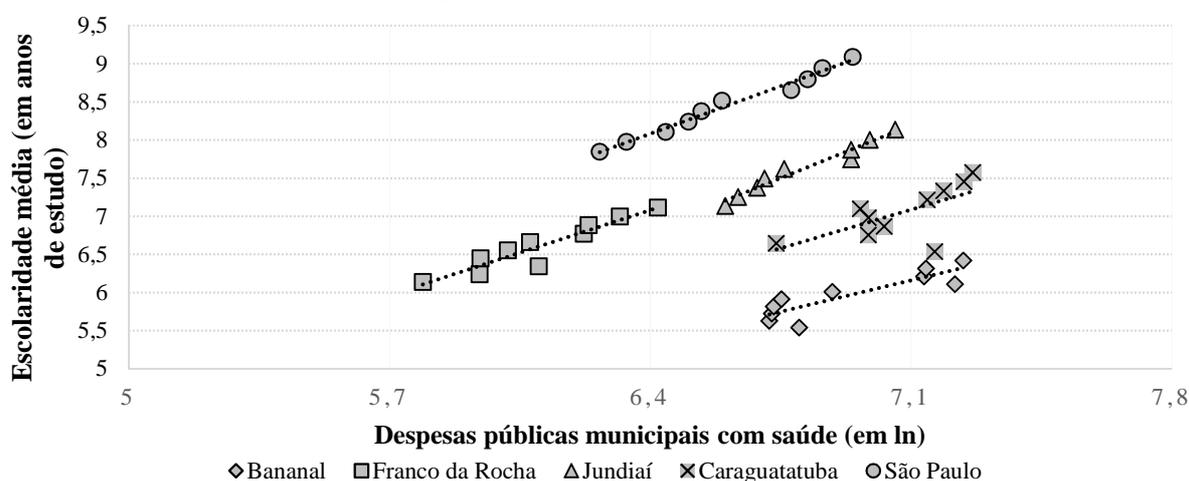
³⁰ Os autores estimaram um pequeno impacto do aumento da expectativa de vida no PIB total, mas não o suficiente para compensar o aumento da população.

³¹ Schultz (2003) destacou uma série de indicadores antropométricos, como período de gestação, peso, altura e índice de massa corporal, que podem ser usados para identificar o grau de exposição a doenças crônicas ou mesmo expectativa de vida.

o que também dificulta a avaliação dos reais impactos de primeira ordem da saúde sobre a taxa de crescimento da renda, considerando a metodologia utilizada neste trabalho. A Figura 9 mostra a relação entre as despesas públicas municipais com saúde e escolaridade média ao longo dos anos para 5 microrregiões previamente destacadas³². Apesar da limitação dessa análise, ela é útil para ilustrar que o crescimento do nível de educação foi acompanhado do crescimento das despesas públicas municipais com saúde ao longo dos anos estudados.

Por fim, Tapia Granados (2013), ao estudar os dados de Estados Unidos e Finlândia, notou que as diferenças de nível de saúde entre a população rica e pobre parece não reduzir em períodos de crescimento econômico, mas sim em momentos de recessão. Dessa forma, a equidade dos níveis de saúde pode não ser uma consequência do crescimento econômico, mas um pré-requisito para o desenvolvimento das economias. Nesse sentido, os resultados dessa pesquisa ilustram a contribuição positiva da saúde pública para níveis maiores de renda das ao nível de microrregiões no estado de São Paulo.

Figura 9 – Relação entre a escolaridade média estimada (em anos de estudo) e o logaritmo neperiano das despesas públicas municipais com saúde (em R\$ de 2014) para 5 microrregiões do estado de São Paulo entre os anos 2002 e 2011^a



saúde sobre a renda estão potencialmente subestimados pelo presente modelo, dado que não são avaliados os gastos privados com saúde.

Uma maior desagregação geográfica para análise dos dados poderá contribuir, em futuras pesquisas, para o maior detalhamento da realidade socioeconômica brasileira que, apesar da reconhecida heterogeneidade regional, carece de estudos com alta capilaridade nas análises de dados.

Para outros trabalhos que busquem aprimorar a metodologia utilizada neste artigo, é preciso que avancem em medidas mais precisas sobre o nível de estoque de capital físico, de escolaridade e de saúde da força de trabalho. Todas as três variáveis poderão ser mais detalhadas de acordo com a diversidade de dados disponíveis. Além disso, o uso de econometria espacial pode ser útil para controlar as externalidades inerentes aos gastos públicos com saúde, as quais foram tratadas neste trabalho de forma preliminar, ao adotar a agregação ao nível microrregional.

Referências

- ACEMOGLU, D. *Introduction to Modern Economic Growth*. 1ª. ed. Princeton: Princeton University Press, 2009.
- ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S. Disease and Development: The Effect of Life Expectancy on Economic Growth. *Journal of Political Economy*, v. 115, n. 1, p. 925-985, 2007.
- ARAÚJO, J. D. D. Saúde e Desenvolvimento Econômico: Atualização de um tema. *Revista de Saúde Pública*, v. 9, n. 4, p. 515-528, 1975.
- ARORA, S. Health, Human Productivity, and Long-Term Economic Growth. *The Journal of Economic History*, v. 61, n. 1, p. 699-749, 2001.
- ASHRAF, Q. H.; LESTER, A.; WEIL, D. N. When Does Improving Health Raise GDP? In: ACEMOGLU, D.; ROGOFF, K.; WOODFORD, M. *NBER Macroeconomics Annual 2008*. 1. ed. Chicago: University of Chicago Press, v. 23, p. 157-204, 2009.
- BAKARE, A. S.; OLUBOKUN, S. Health Care Expenditure and Economic Growth in Nigeria: An Empirical Study. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences*, v. 2, n. 2, p. 83-87, 2011.
- BALTAGI, B. H. *Econometric Analysis of Panel Data*. 3. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2005.
- BASTOS, S. Q. A.; GOMES, B. S. M. Distribuição dos profissionais de saúde: uma análise para os estados brasileiros, 2010. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 08, n. 2, p.109-122, 2014.
- BLOOM, D. E.; CANNING, D.; SEVILLA, J. *The effect of health on economic growth: theory and evidence*. National Bureau of Economic Research, 2001. (Working paper, n. 8587)
- BOGONI, N. M.; HEIN, N.; BEUREN, I. M. Análise da relação entre crescimento econômico e gastos públicos nas maiores cidades da Região Sul do Brasil. *Revista de Administração Pública*, v. 45, n. 1, p. 159-179, 2011.
- BONELLI, R.; FONSECA, R. *Ganhos de produtividade e de eficiência: novos resultados para a economia brasileira*. IPEA, Rio de Janeiro, 1998. (Textos para discussão, n. 557)
- BRASIL. *O SUS no seu município: garantindo saúde para todos*. Ministério da Saúde; 2ª ed; 2009. 45 p.
- BRASIL. *Transferências de Recursos e a Lei de Responsabilidade Fiscal: orientações fundamentais*. Tribunal de Contas da União, Brasília. 2000.
- BRASIL. *Boletim Epidemiológico* – v. 46, n. 14. Ministério da Saúde. Brasília, p. 7. 2015.

- CABRAL, J. A.; FREITAS, M. V. Distribuição espacial e determinantes socioeconômicos e demográficos da dengue nos municípios brasileiros. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (RBERU)*, v. 06, n. 1, p. 81-95, 2012.
- CAMBOTA, J. N.; ROCHA, F. F. Determinantes das desigualdades na utilização de serviços de saúde: análise para o Brasil e regiões. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 45, n. 2, p. 219-243, 2015.
- CAMERON, C.; TRIVEDI, P. K. *Microeconometrics using Stata*. Stata Press, College Station, Texas, 2009.
- CASTRO-LEAL, F. *et al.* Public Spending on Health Care In Africa: Do the Poor Benefit? *Bulletin of the World Health Organization*, v. 78, n. 1, p. 66-74, 2000.
- DEGENHART, L.; VOGT, M.; ZONATTO, V. C. S. Influência dos gastos públicos no crescimento econômico dos municípios da Região Sudeste do Brasil. *Revista de Gestão*, v. 23, n. 3, p. 233-245, 2016.
- DIVINO, J. A.; SILVA JUNIOR, R. L. S. Composição dos gastos públicos e crescimento econômico dos municípios brasileiros. *Revista Economia*, v. 13, n. 3, p. 1-22, 2012.
- ESPÍRITO SANTO, A. C. G. D.; FERNANDO, V. C. D. N.; BEZERRA, A. F. B. Despesa pública municipal com saúde em Pernambuco, Brasil, de 2000 a 2007. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 4, 2012.
- FERREIRA, P. C.; ISSLER, J. V.; PESSÔA, S. D. A. Testing production functions used in empirical growth studies. *Economics Letters*, v. 83, n. 1, p. 29-35, 2004.
- FERREIRA, P. C.; PESSOA, S. *The Long-Run Economic Impact of AIDS*. Seminários de Almoço da EPGE, Rio de Janeiro, p. 1-30, 02 out. 2003. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/12981>>. Acesso em: 24 out. 2015.
- FIGUEIREDO, L.; NORONHA, K. V.; ANDRADE, M. V. D. A. *Os Impactos da Saúde Sobre o Crescimento Econômico na Década de 90: Uma Análise Para os Estados Brasileiros*. UFMG/CEDEPLAR, Belo Horizonte, 2003. (Texto para discussão, n. 219)
- FILMER, D.; PRICHETT, L. The Impact of public spending on health: does money matter? *Social Science & Medicine*, v. 49, n. 10, p. 1309-1323, 1999.
- HALL, R. E.; JONES. C. I. The value of life and the rise in health spending. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 122, n. 1, p. 39-72, 2007.
- HEMENWAY, D. Why We Don't Spend Enough on Public Health. *The New England Journal of Medicine*, p. 1657-1658, 2010.
- HOFFMANN, R. *Estatística para Economistas*. 4 ed. Thomson, São Paulo, 2006.
- HOLTZ-EAKIN, D.; NEWEY, W. E ROSEN, H. S. Estimating vector autoregressions with panel data, *Econometrica*, v. 56, p. 1371-1395, 1988.
- HURLIN, C. Testing for Granger Non Causality in Heterogeneous Panels, Université d.Orléans, 2007-10, 2007. (Working paper LEO, 2007-10)
- HURLIN, C. Un Test Simple de Hypothèse de Non Causalité dans un Modèle de Panel Hétérogène. *Revue Economique*, v. 56, n. 3, p. 799-809, 2005.
- IBGE. Banco de dados agregados. *Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA*, 2015. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 02 nov. 2015.
- JONES, C. I.; VOLLRATH, D. *Introduction to Economic Growth*. New York: W.W. Norton & Company, Inc., 2013.

- MAKUTA, I.; O'HARE, B. *Quality of Governance, Public Spending on Health and Health Status in Sub Saharan Africa: a panel data regression analysis*. BMC Public Health, 2015. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/15/932>>. Acesso em: 30 out. 2015.
- MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. N. A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, v. 107, n. 2, p. 407-437, 1992.
- MASCARENHAS, R. D. S. História da saúde pública no Estado de São Paulo. *Revista de Saúde Pública*, v. 40, n. 1, p. 3-19, 2006.
- MAYS, G. P.; SMITH, S. A. Evidence Links Increase In Public Health Spending to Declines in Preventable Death. *Health Affairs*, v. 30, n. 8, p. 1585-1593, 2011.
- NORONHA, K. V. M. D. S.; ANDRADE, M. V.; WAJNMAN, S. *A importância da saúde como um dos determinantes da distribuição de rendimentos da população adulta no Brasil*. Seminários de pesquisa econômica da EPGE, Rio de Janeiro, 2006. 47. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br>>. Acesso em: 24 out. 2015.
- NUNES, N. M.; NASCIMENTO, L. F. C. Spatial analysis of deaths due to traffic accidents, before and after the Brazilian Drinking and Driving Law, in micro-regions of the state of São Paulo, Brazil. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 58, n. 6, p. 685-690, 2012.
- ODUBUNMI, A. S.; SAKA, J. O.; OKE, D. M. Testing the Cointegrating Relationship between Health Care Expenditure and Economic Growth in Nigeria. *International Journal of Economics and Finance*, v. 4, n. 11, p. 99-107, 2012.
- ROCHA, F.; GIUBERTI, A. C. Composição do Gasto Público e Crescimento Econômico: Uma Avaliação Macroeconômica da Qualidade dos Gastos dos Estados Brasileiros. *Economia Aplicada*, v. 11, n. 4, p. 436-485, 2007.
- SACHS, I. *Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado*. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.
- SANTOS, A. M. A. dos; JACINTO, P. A.; TEJADA, C. A. O. Causalidade entre renda e saúde: uma análise através da abordagem de dados em painel com os estados do Brasil. *Estudos Econômicos*, v. 42, n. 2, p. 229-261, 2012.
- SCHULTZ, T. P. *Human Capital, Schooling and Health Returns*. New Haven, 2003. (Center discussion paper, n. 853) Disponível em: <http://www.econ.yale.edu/growth_pdf/cdp853.pdf>. Acesso em: 24 out. 2015.
- SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. *Informações dos Municípios Paulistas*, 2015. Disponível em: <<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/>>. Acesso em: 02 nov. 2015.
- SOUSA, J. S.; CAMPOS, R. T.; SILVA, A. F.; BEZERRA, F. N. R.; LIRA, J. S. Estimção e Análise dos Fatores Determinantes da Redução da Taxa de Mortalidade Infantil no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 10, n. 2, p. 140-155, 2016.
- TAPIA GRANADOS, J. A. Crecimiento Económico E Inequidades En Salud. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, v. 30, n. 4, p. 657-664, 2013.
- WEIL, D. N. Accounting For The Effect of Health On Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 122, n. 3, p. 1265-1306, 2007.
- WEIL, D. N. *Economic Growth*. New Jersey: Pearson, 2013.