

## CAUSALIDADE ENTRE RENDA E SAÚDE: UMA ANÁLISE ATRAVÉS DE DADOS EM PAINEL COM OS ESTADOS DO BRASIL

**EWERLING, Fernanda<sup>1</sup>; TEJADA, Cesar Augusto Oviedo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, curso de Economia; <sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Economia. cesartejada9@hotmail.com.

### 1 INTRODUÇÃO

Aumentos na renda e na expectativa de vida, e de forma similar reduções na pobreza e na taxa de mortalidade, indicam melhorias do bem estar social. Um indicador de desenvolvimento bastante utilizado, e amplamente divulgado, é o Índice de desenvolvimento Humano (IDH). Duas dimensões desse índice são a saúde e a renda, e a terceira é a educação que também tem relação com ambas. Assim, entender a relação de causalidade existente entre renda e saúde é de fundamental importância para caracterizar ao menos parte do bem estar da população.

Causalidade da renda sobre a saúde pode indicar que lugares com baixo nível de renda e saúde precária, devem focar em políticas públicas para aumentar o nível da renda, e assim, afetar a saúde da população. Contudo, causalidade no sentido contrário indica que as políticas devem ser direcionadas para saúde com intuito de aumentar o nível de renda. Ou seja, o entendimento da relação de causalidade entre renda e saúde pode ter implicações para políticas públicas, e, portanto, análises empíricas são de fundamental relevância. Na literatura teórica, por exemplo, em Sala-i-Martin (2005), Weil (2005) e Chen (2008), a relação entre renda e saúde é apresentada como bidirecional, ou de outra forma, renda causa saúde e vice-versa.

Segundo dados do Ipeadata entre 1981 e 2007 a renda domiciliar per capital aumentou, já os dados do Datasus apontam que a taxa de mortalidade na infância foi reduzida. Contudo, há uma forte desigualdade nos indicadores dos estados brasileiros, onde em geral estados do Norte e Nordeste apresentam os piores indicadores tanto de saúde como de renda.

Com base nessas considerações, o objetivo principal deste trabalho é analisar a relação de causalidade entre renda e saúde, buscando controlar as potenciais diferenças dessa relação ao longo do território brasileiro.

### 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Entre as vantagens da utilização de dados em painel pode ser destacado o maior número de observações, que aumenta os graus de liberdade e reduz o grau de colinearidade entre variáveis explicativas e conseqüentemente melhora a eficiência do parâmetro estimado.

Com relação à metodologia, primeiramente foi aplicado o teste de raiz unitária e, após, diferentes testes de causalidade no sentido de Granger, propostos respectivamente por Holtz-Eakin et al. (1988); Granger e Huang (1997) e Hurlin e Venet (2004), e Hurlin (2004, 2005) foram utilizados, em um painel de dados com estados do Brasil no período de 1981 a 2007. A causalidade no sentido de Granger não se trata de uma causalidade no sentido estrito em que uma variável determina o

comportamento da outra, mas sim da existência de uma precedência temporal tendo como pré-requisito que essa precedência venha ser estatisticamente significativa.

Os testes de raiz unitária e os de causalidade serão aplicados para a variável renda domiciliar per capita, representante da renda, retirada do Ipeadata<sup>1</sup>, e para taxa de mortalidade infantil, variável representante da saúde, retirada do Datasus<sup>2</sup>. Ambas as variáveis foram obtidas para o período de 1981-2007, para os 26 estados do Brasil mais o Distrito Federal<sup>3</sup>.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à correlação entre saúde e renda, espera-se uma relação positiva entre renda e saúde. Essa relação se dá através da causalidade da renda sobre a saúde – uma maior renda dos estados, e assim de sua população, traz a possibilidade das pessoas adquirirem bens e serviços ligados à saúde e também permite o estado investir em serviços públicos que afetem a saúde da população – e da causalidade da saúde sobre a renda – uma melhor saúde afeta a renda diretamente através de aumentos da produtividade e indiretamente através de maior acumulação de capital humano e físico e de reduções na taxa de fecundidade. Portanto, espera-se uma relação negativa entre taxa de mortalidade na infância e renda.

Nossos resultados mostram que, de acordo com a Tab. 1, a maioria dos estados apresenta os coeficientes de correlação como o esperado e estatisticamente diferente de zero. Contudo, todos os estados da região Norte apresentam coeficientes de correlação entre renda e taxa de mortalidade na infância positivos, ou seja, o contrário do esperado, e para o Acre, Amapá e Pará esses coeficientes são estatisticamente insignificantes. Apesar desses casos da região Norte, quase todos os demais estados apresentam uma relação positiva e significativa entre renda e saúde.

Tabela 1 – Correlação entre renda e saúde para os estados brasileiros.

UF	corr.	UF	corr.	UF	corr.
AC	0,16	MA	0,54***	RJ	-0,51***
AL	-0,54***	MG	-0,66***	RN	-0,65***
AM	0,49**	MS	-0,58***	RO	0,35*
AP	0,16	MT	0,06	RR	0,42**
BA	-0,35*	PA	0,28	RS	-0,71***
CE	-0,63***	PB	-0,81***	SC	-0,83***
DF	-0,69***	PE	-0,58***	SE	-0,68***
ES	-0,43**	PI	0,05	SP	-0,35*
GO	-0,53***	PR	-0,81***		

Fonte: Cálculos do autor a partir dos dados do Ipeadata e do Datasus.

Notas: \*\*\*significante a 1%; \*\*significante a 5% e \*significante a 10%.

Os testes de causalidade mostram que o com o teste de Granger e Huang (1997) foram de causalidade unidirecional da renda sobre a saúde pra o Brasil,

<sup>1</sup> Base de dados do Ipeadata. Disponível em <[www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br)>. Acesso em outubro de 2009.

<sup>2</sup> Base de dados do Datasus. Disponível em <[www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)>. Acesso em outubro de 2009.

<sup>3</sup> Tocantins foi excluído devido sua recente criação.

causalidade unidirecional da saúde sobre a renda nos estados de renda mais alta (Centro-Sul) e não causalidade para o grupo de estados de renda mais baixa (Norte-Nordeste). No caso do teste proposto por Hurlin e Venet (2004) e Hurlin (2004, 2005) as evidências são mais claras para causalidade no sentido da saúde sobre a renda tanto para o Brasil, como para o grupo de estados de renda mais alta e o de renda mais baixa.

#### 4 CONCLUSÃO

A relação bidirecional apresentada no teste de Holtz-Eakin et al. (1988) está de acordo com resultados gerais encontrados em Chen (2008) e Erdil e Yetkiner (2009). Contudo, para o teste que controla a heterogeneidade da relação causal dentre de um mesmo grupo - o teste de causalidade proposto por Hurlin (2003) e Hurlin (2004, 2005) - os resultados mostraram causalidade da saúde sobre a renda. Para a causalidade nessa direção as políticas públicas seriam mais favoráveis em melhorar a saúde para afetar a renda. Causalidade nessa direção também pode implicar que políticas públicas com o objetivo de aumentar a renda, e reduzir a pobreza, através de melhorias na educação, acumulação de capital físico entre outras formas, podem não ter o efeito desejado se a saúde da população não for levada em consideração. E ainda dada a heterogeneidade entre os estados, a eficiência e efetividade de políticas de saúde para afetar a renda podem diferir entre os estados.

#### 5 REFERÊNCIAS

CHEN, W. **Three essays on the health and wealth of nations**. PhD dissertation, University of Victoria, 2008.

ERDIL E. and YETKINER, I. H. The Granger-causality between health care expenditure and output: a panel approach. **Applied Economics**, v. 41, n.4, p. 511-518, 2009.

GRANGER, C. W. J. e HUANG, L. **Evaluation of Panel Data Models: Some suggestions from Time Series**, Mimeo.U.C. San Diego, 1997.

HOLTZ-EAKIN, D.; NEWEY, W. e ROSEN, H. S. Estimating vector autoregressions with panel data, **Econometrica**, vol. 56, pp. 1371-1395, 1988.

HURLIN, C. Testing Granger Causality in Heterogeneous Panel Data Models with Fixed Coefficients. **Working Paper** # 2004-05, Laboratoire d'Economie d'Orleans, 2004.

HURLIN, C. Granger Causality Tests in Panel Data Models with Fixed Coefficients. **Revue Economique**, v. 56, p. 1-11, 2005.

HURLIN, C. and VENET, B. (2004) Granger Causality Tests in Panel Data Models with Fixed Coefficients, Miméo, University Paris IX, 2003.

SALA-I-MARTIN, X. Health and Economic Growth Findings and policy implications. In LÓPEZ-CASANOVA; Guillem; RIVERA, Berta; CURRAIS, Luis (eds.): **Health and Economic growth: findings and policy implications**, 2005.

WEIL David N. **Economic Growth**.United States of America :PEARSON,2005.