



Universidade de Brasília
FACE- Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
Ciências Econômicas

LEONARDO DOS REIS ANDRADE

Análise do programa Farmácia Popular

Brasília
2015

Universidade de Brasília
FACE- Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
Ciências Econômicas

LEONARDO DOS REIS ANDRADE

Trabalho de Conclusão parcial de Curso,
apresentado à Banca Examinadora da
Universidade de Brasília para a obtenção do
grau de bacharel em Ciências Econômicas,
sob a orientação do Dr. Christian Lehmann.

Análise do programa Farmácia Popular

Brasília
2015

LEONARDO DOS REIS ANDRADE

Análise do programa Farmácia Popular

Trabalho de Conclusão parcial de Curso, apresentado à Banca Examinadora da Universidade de Brasília para a obtenção do grau de bacharel em Ciências Econômicas, sob a orientação do Dr. Michael Christian Lehmann.

Brasília, 07 de julho de 2015

Banca examinadora

Prof(a): Michael Christian Lehmann D. Sc
Orientador

Prof(a): Rafael Terra de Menezes D. Sc
Examinador

Resumo

Este artigo analisa os impactos do Programa Governamental Farmácia Popular. O programa que subsidia o preço de medicamentos para doenças crônicas, como hipertensão, diabetes e asma. Um modelo econômico simples sugere que o programa poderia trazer impactos negativos a variáveis da saúde. Isso porque o aumento da renda real, causado pela diminuição do preço de medicamentos, leva a aquisição de outros bens por exemplo alimentos menos saudáveis. Usamos dados dos municípios do estado de Goiás, obtidos nas bases de dados do IPEADATA e dataSUS. Utilizamos um modelo de regressão linear. A variável dependente são indicadores de saúde, como internação por hipertensão e diabetes. A variável independente de interesse é a quantidade de farmácias cadastradas no programa. De acordo com o modelo teórico os resultados empíricos sugerem que o programa realmente leva a um estado pior dos indicadores de saúde.

Palavras-chave: farmácia popular, diabetes, hipertensão, Brasil, Goiás

Abstract

This paper analyzes the impacts of the Government Programme Popular Pharmacy. The program subsidizes the price of medicines for chronic diseases such as hypertension, diabetes and asthma. A simple economic model suggests that the program could bring negative impacts to health variables. This is because the increase in real income caused by the reduction of drug price leads to purchasing other goods for example less healthy foods. We use data from cities in the state of Goiás, obtained from databases IPEADATA and Datasus. We used a linear regression model. The dependent variable are health indicators, such as hospitalization for hypertension and diabetes. The independent variable of interest is the number of pharmacies registered with the program. According to the theoretical model the empirical results suggest that the program actually leads to a worse state of health indicators.

Keywords: popular pharmacy, diabetes, hypertension, Brazil, Goiás

Índice das Figuras

Figura 1- preferencias Cobb-Douglas.....	16
Figura 2- preferencias Stone-Geary.....	17

Índice das Tabelas

Tabela 1: Variáveis de controle.....	21
Tabela 2: Coeficientes estatísticos.....	22
Tabela 3: Resultados em hipertensão.....	24
Tabela 4: Resultados em diabetes.....	25

Sumário

1. Introdução.....	11
2. Programa Farmácia Popular.....	12
3. Teoria.....	15
4. Estratégia empírica.....	19
5. Resultados.....	24
6. Conclusão.....	27
Referências.....	28
Apêndice.....	32

1. Introdução

A principal finalidade deste trabalho é avaliar o impacto do programa Governamental, Farmácia Popular, que tem como diretrizes a viabilidade do consumo de medicamentos de uso crônico, pela população do Brasil via subsídios.

Apresentamos como modelo teórico do programa um caso hipotético onde o consumidor pode adquirir 2 bens, “medicamentos” e “alimentos”. Indicadores caracterizam que na concepção do programa foi pensado em preferências Cobb-Douglas onde, a nova renda real iria toda para a compra de medicamentos. Embora vemos que se caracteriza mais por uma função Stone-Geary, onde uma nova renda real é dividida entre ambos os produtos. Testamos os casos para visualizar se a nova renda real seria usada para a aquisição, unicamente, de medicamentos, como o caso Cobb-Douglas, ou se o aumento da renda real iria para o aumento do consumo de alimentos.

Utilizamos regressão em Mínimos Quadrados Ordinários para o estudo, tomando como variável dependente o número de internações causadas por diabetes e, o número de internações causadas por hipertensão em leitos da rede pública de saúde do estado de Goiás. Como variável explicativa temos a quantidade de farmácias cadastradas no programa farmácia popular. Foram usadas variáveis de controle para a finalidade de aumentar a precisão das estimativas, a fim de isolar o viés de variáveis omitidas correlacionadas à variável de interesse. Os dados possuem como fonte os sites do Ministério da Saúde, IPEA e SUS.

Os resultados mostram que o programa tem relação positiva com o aumento de internações. Tendo assim, uma pequena contribuição para a literatura, como a política pública pode ter um resultado adverso ao esperado em sua formulação. Como podemos ver no artigo de (R T. JENSEN, 2011), que mostra como uma política governamental de melhora na nutrição apresentou outro resultado quando foi dado uma melhora na renda real da população mexicana.

O trabalho possui como estrutura a segunda seção com os motivos e história da criação do programa farmácia popular, a terceira seção conta com a moldura teórica do programa. A estratégia empírica se encontra na seção quatro e, por fim, os resultados são apresentados na seção cinco.

2. Programa Farmácia Popular

No ano de 2013, onde o gasto total com medicamentos ultrapassou o valor de R\$ 50 bilhões ao ano, levando o Brasil a ocupar a 6º posição no ranking mundial de gastos com medicamentos. Em 2006, o mercado brasileiro ocupava a 10º posição no ranking e, estudos apontam que em 2016 o Brasil terá um gasto estimado de R\$ 90 bilhões anuais, tornado o 4º colocado no ranking (IMS, 2012; INTERFARMA, 2013). Sendo que este crescimento exponencial dos gastos públicos e privados com medicamentos nos últimos dez anos, apresenta justificativas como a dos sucessivos aumentos nos preços dos medicamentos acima do índice da inflação, e também, o envelhecimento da população, aumento da expectativa de vida e, principalmente, aumento das doenças crônicas causadas pela idade que tornam imprescindíveis uma medicação de maior prazo. Nesse período o mercado de medicamentos de alta densidade tecnológica e alto custo apresentou crescimento (MAGALHÃES et al., 2001).

Com esses aumentos o Governo Federal criou uma maior preocupação com a parcela na renda gasta com medicamentos principalmente com as famílias de baixa renda. Assim, nasceu o Programa Farmácia Popular, na gestão do Presidente Lula (PT), no ano de 2004, sofrendo modificações no ano de 2011, quando a gestão da Presidenta Dilma (PT), lançou a campanha “Saúde Não Tem Preço”, expandindo o Programa Farmácia Popular para poder fornecer gratuitamente medicamentos.

O programa consiste, em dar subsídios no repasse dos preços de venda a um grande grupo de medicamentos considerados essenciais, tendo como carro forte, a ampliação do acesso da população aos medicamentos com os preços mais acessíveis, amenizando seu crescente impacto no orçamento familiar.

O programa tem esse viés partindo de estudos que mostram como os medicamentos podem fazer diferença na renda familiar. Partindo do que foi observado por (Garcia et al. 2013), a partir da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), que demonstrava como as famílias de maior renda gastam mais com medicamentos, mesmo este sofrendo um aumento de aproximadamente 10% entre os anos de 2003

e 2009. No estudo a distribuição do consumo por categorias de medicamentos também se apresentou diferente entre as faixas de classificação de renda, havendo predominância do consumo de analgésicos, antigripais e anti-inflamatórios entre as famílias de menor renda, partindo da automedicação. Já nas famílias de maior renda é predominante o uso de medicamentos para o tratamento de doenças crônicas, entre elas destaque para a diabetes, a hipertensão arterial e as doenças cardiovasculares. Para a maior parte da população, o acesso a determinados medicamentos é intangível e a perda da renda por parte das esferas se torna de grande constância (INOCENCIO; VIVO, 2011). Para que a situação venha a tomar um outro rumo, diversas medidas têm sido criadas pelo governo federal, buscando aumentar o acesso de todas as esferas da população brasileira aos medicamentos, dentre as várias medidas destaca-se a criação do Programa Farmácia Popular.

No ano de 2011, após a criação do “Saúde Não Tem Preço” o programa teve aumento de sua abrangência, chegando a ter como novo alcance, aproximadamente 9,5 milhões de pacientes, que foram atendidos dentro todas as modalidades do programa. Este aumento possui grande participação das classes C e D, em grande quantidade pela ampliação do quadro de medicamentos do programa, iniciada em 2010, e do expressivo crescimento do número de estabelecimentos da Rede Credenciada. Também se é dada pela grande quantidade vinda da distribuição de medicamentos de forma gratuita. Os estudos sobre o tipo dos medicamentos têm mostrado que, os medicamentos de uso para o tratamento de doenças cardiovasculares, em especial hipertensão, apresentam números que giram em torno de 60% do volume total das medicações (COUTINHO; HASTENREITER; CASTRO-SILVA, 2012; INOCENCIO; VIVO, 2011; SANTOS-PINTO; COSTA; OSORIO-DE-CASTRO, 2011). (SANTOS-PINTO; COSTA; OSORIO-DE-CASTRO, 2011).

As diretrizes do Programa visam amenizar o crescente impacto no orçamento familiar com medicamentos e, tem como função a de combater o aumento das doenças infectocontagiosas e o aumento das doenças crônicas não transmissíveis. O programa possui impacto fundamental na redistribuição de renda por parte de diminuir a parcela gasta com medicamentos da população mais pobre, além de, em um futuro

próximo, vir a diminuir as despesas do SUS com o tratamento de casos graves e de internações relacionadas a estas doenças crônicas (INOCENCIO; VIVO, 2011).

O público que o programa visa atingir é composto, principalmente pela parcela da população que utiliza os serviços de saúde privados e tem orçamento familiar entre quatro e dez salários mínimos, não possuindo fundos suficientes para que se possa ter a aquisição de medicamentos (SANTOS-PINTO; COSTA; OSORIO-DE-CASTRO, 2011). Alguns estudos analisam, o impacto causado pelo subsídio dos medicamentos do Programa Farmácia Popular sobre o gasto final das famílias, como o apresentado em (MOTTA et al., 2013), que descreve um impacto positivo do programa tanto no crescimento do consumo como do PIB nacional. O autor parte da explicação de um ponto de vista teórico, no qual os indivíduos percebem o programa como uma redução dos preços devido ao subsídio e, com isso passam a observar um aumento da renda real disponível para consumo em outros bens.

Mas mesmo com esses estudos não podemos inferir uma melhora no quadro da saúde do povo brasileiro, muito menos se realmente tivemos um impacto positivo no quadro de internações do Sistema Único de Saúde (SUS). Com isso, o estudo buscar sanar essas questões apresentadas e a resposta para nossa pergunta:

O Programa Farmácia Popular conseguiu tornar a saúde brasileira melhor?

3. Teoria

Assumiremos que a cesta de consumo do agente possuirá somente dois bens. O bem denominado como “alimentos” e que consiste na soma de todos os alimentos consumidos regularmente pelo agente, e de um segundo bem denominado como “medicamento” que, sofrem com o efeito da redução no preço por parte do subsídio governamental dado pelo Programa Farmácia Popular.

Assim o problema da escolha do consumidor toma a forma:

$$\text{MAX}_{\text{Ali Med}} U(\text{Ali}, \text{Med}) \text{ sujeito a } P_{\text{Ali}} \cdot \text{Ali} + P_{\text{Med}} \cdot \text{Med} = R ;(1)$$

Onde Ali se refere ao consumo do bem alimento, Med se refere ao consumo do medicamento, P_{Ali} significa o preço dos alimentos, P_{Med} é referente ao preço dos medicamentos e R a renda.

A solução do problema de escolha são funções de demanda para alimentos e medicamentos. As formas das funções de demanda dependem da forma da função de utilidade.

O primeiro caso estudado é quando a função de utilidade toma a forma Cobb-Douglas:

$$U(\text{Med}, \text{Ali}) = \text{Med}^{\alpha} \cdot \text{Ali}^{1-\alpha},(2)$$

Com a solução de (1) para as preferências de (2) é:

$$\text{Ali}' = \frac{\alpha R}{P_{\text{Ali}}}$$
$$\text{Med}' = \frac{(1-\alpha)R}{P_{\text{med}}} ;$$

Nota-se que, uma variação negativa no preço de medicamentos, causada pelo subsídio do programa tendo influência somente no consumo de medicamentos, elevando o consumo do mesmo. Já o consumo de alimentos se mantém igual ao

anterior do subsídio. Então nesse caso a população usa o aumento na renda real para o consumo de medicamentos. Como ilustrado na figura 1:

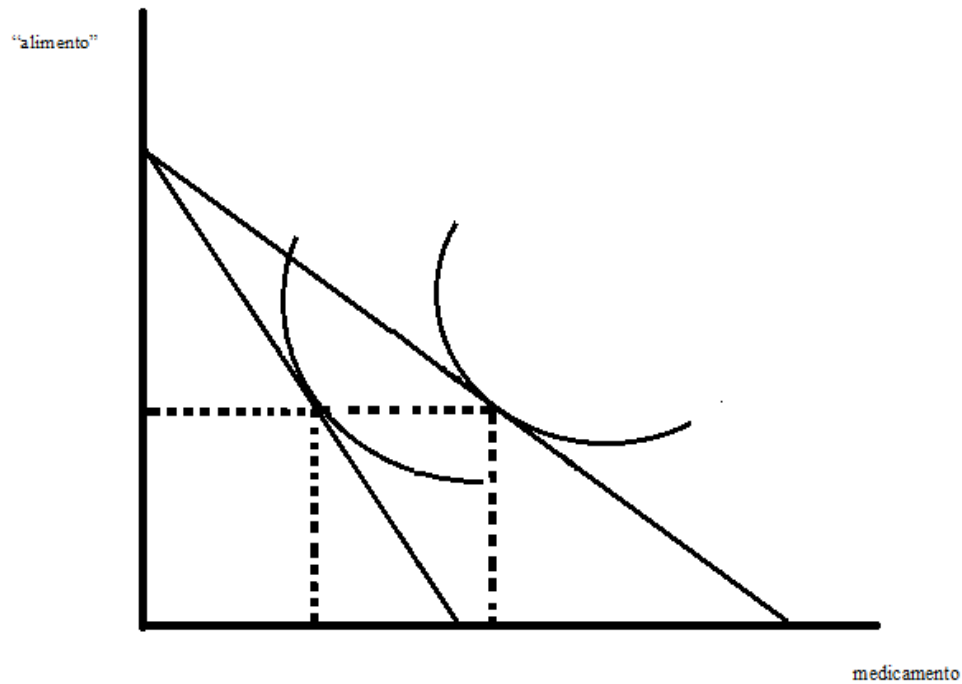


Figura 1: Apresenta a preferência Cobb-Douglas do consumidor, onde todo o acréscimo do poder de compra foi dedicado a compra de medicamentos

Fonte: Autor

Para um segundo caso, estudaremos o efeito para uma preferência Stone-Geary por ter uma aparência mais realística com o que vemos no Brasil, assumindo a forma de:

$$U(\text{Med}, \text{Ali}) = (\text{Med} - \text{Méd})^\alpha \cdot \text{Ali}^{1-\alpha}; (3)$$

Onde Méd se refere ao consumo mínimo do bem Medicamento, considerando que se deva ter limite mínimo do uso de medicamentos por parte do agente portador de doenças crônicas.

Como solução de (1) para a preferência (3):

$$Ali' = \frac{\alpha(R - P_{med} \cdot M_{ed})}{P_{ali}}$$

$$Med' = \frac{\alpha - 1((R - P_{med} \cdot M_{ed}))}{P_{med}}$$

Fazendo a primeiras derivadas temos que:

$$\frac{\delta Med'}{\delta P_{med}} < 0$$

$$\frac{\delta Ali'}{\delta P_{med}} < 0$$

Ou seja, quando o preço de medicamentos reduz temos um aumento do consumo de alimentos, efeito igual se observa para o consumo de medicamentos. O caso e ilustrado na figura 2:

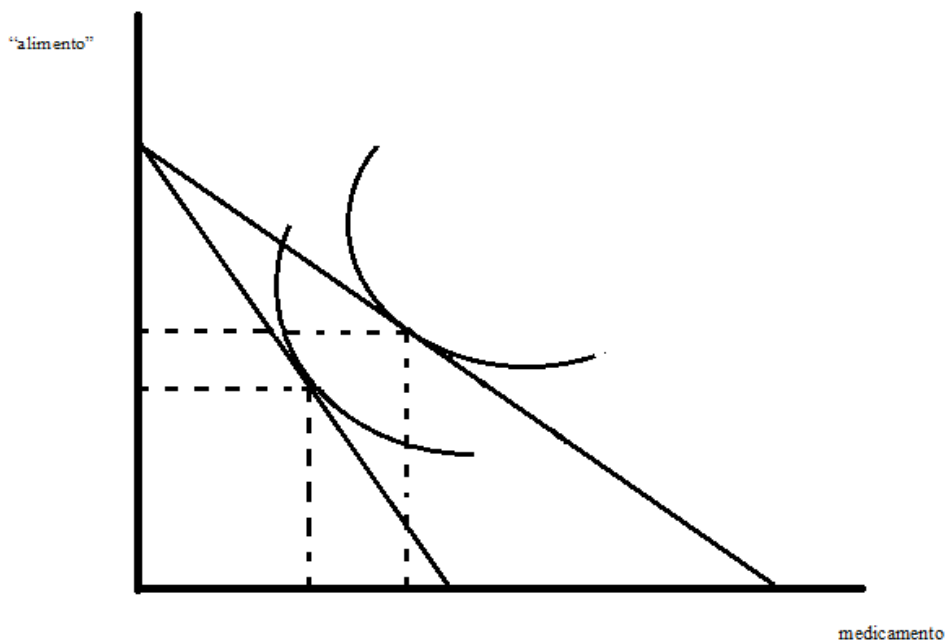


Figura 2: gráfico referente a preferência Stone-Geary, onde o acréscimo do poder de compra e usado no consumo de ambos os bens, com suas preferencias mínimas consideradas

Fonte: autor

O uso da preferência Stone-Geary se apresenta de aceitabilidade maior. Acredita-se que, parte da nova renda real comprada será usada para a aquisição de alimentos menos saudáveis, como chocolate e carnes mais gordurosas, como apresentado por (R T. JENSEN, 2011). Fato que poderia aumentar as doenças como diabetes e hipertensão.

4. Estratégia empírica

Para o modelo de regressão linear, com dados de corte transversal, sendo utilizado o método de mínimos quadrados ordinários (MQO) em sua modelagem normal e uma aplicação, excluindo as variáveis que apresentam valor nulo. A aplicação do modelo de regressão linear múltipla a uma variável dependente que apresenta grande quantidade de valores nulos, tem a vantagem de ser mais facilmente estimado e interpretado quando comparado ao modelo Tobit para soluções de canto, além de ser amplamente empregado em pesquisas científicas (WOOLDRIDGE, 2008).

Para os casos adotaremos a seguinte função:

$$y_m = \alpha_0 + \alpha FP_m + \beta X'_m + \varepsilon_m$$

Onde y_m é a variável dependente de melhora na saúde. Foram usados como parâmetros o número de internações por problemas de hipertensão e o número de internações por diabetes. FP é a variável que indica a quantidade de farmácias que possuem o Programa Farmácia Popular; X' é uma abreviação para as demais variáveis explicativas observáveis e, ε_m é o termo de erro, assumindo que seja distribuído independentemente. O efeito da introdução do PFP é dado pelo parâmetro β , que está relacionado a uma variável explicativa, e mede a diferença prevista na saúde mediante a aplicação do programa, em pontos percentuais (WOOLDRIDGE, 2003). Também foram empregados estimadores de erro padrão para à heterocedasticidade e, para a estimação, utilizado o software estatístico STATA/SE 12 for Windows (32-bit) (STATACORP, 2012).

Para o estudo em questão foi usada uma amostra de pesquisa que é composta pelos municípios brasileiros que se situam no estado de Goiás. O ano dos dados referentes ao programa é o de 2012, sendo considerado o período mais recente na disposição da política governamental do Programa Farmácia Popular.

Assim, a amostra que inicialmente era composta por 247 municípios, somente apresentou 33 municípios com casos de internação por crise hipertensiva e, apenas

39 municípios apresentavam para casos de complicações por diabetes (DATASUS, 2014). A quantidade de municípios que possuíam ao menos uma farmácia participante do Programa Farmácia Popular foi de 214.

Os dados de internações hospitalares são provenientes do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), referentes às autorizações de internações em estabelecimentos de saúde do SUS, partindo do local de residência e do diagnóstico principal da internação. Os dois grupos de doenças que foram selecionados, representam as principais doenças-alvo do Programa Farmácia Popular sendo geradas com base na Classificação Internacional de Doenças (CID-10) (WHO, 2002). O grupo de internações em diabetes incluiu os códigos E10 (diabetes mellitus insulino-dependentes), E11 (diabetes mellitus não-insulino-dependente), E12 (diabetes mellitus relacionado com a desnutrição), E13 (outros tipos especificados de diabetes mellitus) e E14 (diabetes mellitus não especificado). O grupo de internações com doenças hipertensivas incluiu os códigos I10 (hipertensão essencial/primária), I11 (doença cardíaca hipertensiva), I12 (doença renal hipertensiva), I13 (doença cardíaca e renal hipertensiva) e I15 (hipertensão secundária).

As regressões incluíram variáveis explicativas de controle com a finalidade de aumentar a precisão das estimativas e a fim de isolar o efeito de variáveis omitidas, correlacionadas à variável de interesse. As variáveis de controle utilizadas foram divididas em variáveis de tratamento, indicadores econômicos, indicadores sociais e indicadores de saúde (mortalidade, morbidade e assistência à saúde) que são referentes aos municípios e tem características gerais. Os dados foram obtidos através do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEADATA), a partir da Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda; do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a partir dos Censos Demográficos de 2000 e 2010; do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e do programa DATASUS.

Tais variáveis são apresentadas na tabela 1:

Variável	Descrição da Variável	Fonte
Variáveis de tratamento		
PFP	Número de farmácias da Rede Própria do Programa Farmácia Popular	DataSUS
Variáveis de controle		
Hospitalização por diabetes	Número de hospitalizações por diabetes no município	DataSUS
Hospitalizações por hipertensão	Número de hospitalizações por hipertensão no município	DataSUS
Indicadores econômicos		
PIB	Log do PIB per capita do município	IBGE
Renda	Log da renda média domiciliar per capita	IBGE
Despesa PBF	Log do valor per capita do benefício do Programa Bolsa Família	MDS
Despesa BPC	Log do valor per capita do benefício da Bolsa de Prestação Continuada	MDS
Indicadores demográficos		
População	Log da população estimada do município	IBGE
Urbana	Percentual da população urbana	IBGE
Indicadores sociais		
Número de médicos por 1000 habitantes	Número de médicos no município para cada 1000 habitantes residentes	IBGE
PBFproxy	Percentual da população beneficiária do Programa Bolsa Família	MDS
Expectativa de vida	Expectativa de vida ao nascer	MDS
Mortalidade	Mortalidade infantil	PNUD
Água encanada e banheiro	Log da população que possuem banheiros em casa com água encanada	PNUD
Thail	Índice de Thail da renda domiciliar per capita	IBGE

Tabela 1: variáveis de controle

Fonte : autoria própria

Para obtenção do grau de cobertura do Programa Bolsa Família e da Participação do Governo na Renda foram utilizados *Proxy* compostas pela população

total do município dividida por quatro, caracterizando o número de famílias que recebem o benefício (noção do número de famílias por habitantes adotado pelo IBGE), assim relacionando as proporções em relação à população estimada para os respectivos municípios.

Tais variáveis apresentam como dados estatísticos básicos os demonstrados na tabela 2:

Variável	Observações	Variância	Mínimo	Máximo
Hospitalizações por diabetes	246	3.206.969	0	17
Hospitalizações por hipertensão	246	1.422074	0	54
PFP	246	8.576523	0	413
PBF percentual	246	0.013565	0.089008	0.699718
Expectativa de vida	242	7.276656	61.1	75.74
Mortalidade	242	5.268127	9.8	50.06
Índice de Theil	242	0.011089	0.326	0.967
Renda com participação governamental	242	111.416	3.9	24.4
Número de médicos por 1000 habitantes	242	0.1928322	0	3.04
PBF	246	8569465	75	28972
Água encanada e banheiro	242	2.043445	30.08	97.49

Renda percapita ano 2012	242	3.660158	68.89	508.3
Habitantes urbano ano 2010	246	8.50E+09	776	1295076
Habitantes ano 2010	242	8.58E+09	1020	1302001

Tabela 2: coeficientes estatísticos

Fonte: autor

As variáveis utilizadas apresentam algumas limitações que incluem desde a inexistência de dados municipais para determinados anos até a presença de valores inconsistentes.

A limitação decorrente do fato de diversas variáveis relacionadas às características dos municípios, só possuem informações disponíveis nos Censos Demográficos, que são realizados a cada dez anos, o que implicou na necessidade de extrapolação simples desses dados para os anos em análise, fatores estes que limitaram o número de municípios estudados.

5. Resultados

Foi estimado o efeito do tratamento sobre a quantidade de internações dos municípios que implantaram o Programa Farmácia Popular. Utilizando o estimador OLS com variáveis de controle e sem, também uma forma reduzida sua e o estimador Tobit. Os resultados completos, incluindo o detalhamento dos coeficientes das variáveis de controle, encontram-se nas Tabelas localizadas no apêndice.

Internações em Hipertensão	OLS	OLS	OLS (restrita)	TOBIT
Farmácia Popular	0.03* (0.003)	0.01* (0.016)	0.20* (0.072)	0.01*** (0.069)
Observações	246	246	33	242
R-quadrado	0.3772	0.3732	0.6859	0.1119
Controles	Não	Sim	Sim	Sim

Tabela 3 -resultados hipertensão *P<0,10, **P<0,05, ***P<0,01. Resultados para internações em hipertensão. A primeira coluna apresenta a regressão OLS sem variáveis de controle. A segunda coluna apresenta a regressão OLS com as variáveis de controle. A terceira coluna apresenta a regressão OLS OLS restrita, que constitui-se na OLS com variáveis positivas, e variáveis de controle. A quarta coluna apresenta a regressão no modelo TOBIT

Fonte: autoria própria

Internações em Diabetes	OLS	OLS	OLS (restrita)	TOBIT
Farmácia Popular	0.11 (0.003)	0.07*** (0.015)	0.21*** (0.049)	0.06*** (0.050)
Observações	246	246	33	242
R-quadrado	0.3772	0.8723	0.9736	0.2574
Controles	Não	Sim	Sim	Sim

Tabela 4- resultados em diabetes *P<0,10, **P<0,05, ***P<0,01. Resultados para internações em diabetes. A primeira coluna apresenta a regressão OLS sem variáveis de controle. A segunda coluna apresenta a regressão OLS com as variáveis de controle. A terceira coluna apresenta a regressão OLS restrita, que constitui-se na OLS com variáveis positivas, e variáveis de controle. A quarta coluna apresenta a regressão no modelo TOBIT

Fonte: autoria própria

Para visualizarmos o efeito da introdução do Programa Farmácia Popular sobre um quadro de melhora na saúde, também foi adotado o modelo Tobit, que se caracteriza por dar uma solução de canto para a variável dependente, ao a mesma apresentar uma fração nula do estimador assim, o modelo Tobit apresenta uma resposta assintótica para um modelo linear (WOOLDRIDGE, 2008).

As três modelagens apresentam resultados semelhantes, enquanto que os R-quadrados apresentam um valor alto, nos dando um alto nível de significância explicativa. Em ambos os casos, o efeito do tratamento tem o sinal inesperado, sendo positivo e estatisticamente significativo ao nível de 0,01% para os casos de diabetes em todos os modelos, exceto quando não temos variáveis de controle. E para o caso de hipertensão tivemos o nível de significância de 0,01% para o modelo TOBIT, e de 0,10% para os demais casos. O teste sem as variáveis de controle, também não apresentara significância para o caso de hipertensão. Também foi usado o Teste F para comprovar que as variáveis eram estatisticamente significantes, rejeitando a hipótese de todos os coeficientes serem iguais à zero.

O modelo apresenta que a cada farmácia implementada no município temos o efeito de até 0,2 internações por hipertensão a mais, valor esse considerado bem alto. Para diabetes temos que o valor pode ser de até 0,21 internações a mais em diabetes

por farmácia no município. Valores esses elevados, mas que podem ser correlacionados com outras variáveis omitidas no modelo.

As estatísticas informadas apresentam uma divergência sobre o que se esperava para tal situação de política governamental. Este efeito pode ser decorrente do fato de que, à medida que avança o uso de medicamentos voltados à redução das taxas de glicose no sangue, por sua queda no preço motivada pelo programa Farmácia Popular. Pode-se observar, uma tendência ao aumento da negligência por parte dos indivíduos portadores de diabetes aos fatores de risco da doença, como por exemplo, hábitos alimentares inadequados e inatividade física.

Caso esses que, também podem ser observados para o fator de crises hipertensivas, ou ainda o não cumprimento regular do tratamento, implicando em complicações graves que muitas vezes necessitam de internação e intervenções cirúrgicas. Fato esse, abordado dentro da literatura como risco moral que se caracteriza como um tipo de falha de mercado, em que a existência de um seguro contra um determinado risco, aumenta a probabilidade de ocorrência do evento que origina esse risco. (FERREIRA,2007)

Outra opção encontrada para os resultados divergentes é partir do princípio que o aumento de parcela da renda, gerado por uma diminuição de sua participação com gastos com os medicamentos, pode gerar um maior gasto com alimentação e a ingestão de alimentos de maior quantidade de gordura, o que pode levar ao aumento da pressão arterial e do índice de glicose no sangue, somados ao aumento de tecido adiposo. (ESTEVES, ELIZABETHE, AT ALL)

Deve-se discutir se os resultados apresentados e a política apresentada ferem a ótima escolha de Pareto. Pela mesma não apresentar a distribuição ótima dos recursos, o que fere as condições de eficiência de Pareto. Pelos agentes agora estarem maximizando o seu bem-estar, mas ao mesmo tempo piorando sua saúde ao preferirem, a aquisição de alimentos menos saudáveis. Junto aos custos do subsídio dado para a redução do preço dos medicamentos, dados por parte do governo, para uma política que vai contra sua idealização.

6. Conclusão

Com o estudo vemos que o programa trouxe grande benefício para a população, pelos crescentes níveis de uso de medicamento, principalmente pela parcela da população que possui rendas menores. Embora o estudo também apresente o caso de que o subsídio pode piorar doenças crônicas como, diabetes e hipertensão, agravando o quadro de internações na rede pública por essas causas.

Grande parte dessas internações se dão pelo crescente número de alimentos que contribuem para esse quadro, consumidos pelo aumento do poder de compra obtido pela redução de gastos com medicamentos, em função do subsídio dado pelo programa. Já que, esses alimentos possuem um custo mais elevado, como doces e carnes com maior percentual de gordura, principais agravantes das doenças crônicas apresentadas.

Uma medida que poderia ser adotada ao invés do subsídio para remédios, seria a de fundos de crédito para as pessoas adquirirem medicamentos em sua doença crônica. E, este recurso podendo ser utilizado somente na aquisição daquele remédio prescrito, podendo assim ter uma redução nos custos, e um possível menor risco moral. Tornando esse o ponto Pareto eficiente ao invés do utilizado atualmente.

Mesmo com as variáveis de controle apresentadas o modelo não apresenta uma explicação completa, por haver variáveis não utilizadas que pode estar contido no erro. Um caso de estudo mais eficiente seria a divisão em dois tipos de grupos de municípios, sendo que um grupo adotaria o programa e outro grupo seria usado como controle, assim seria possível analisar o efeito apenas do Programa, não sendo possível este modelo de estudo ser realizado no Brasil, atualmente.

O trabalho não consegue definir se nos encontramos num caso de causalidade reversa, que consiste nos indicadores de saúde estarem ruins pelo efeito do alto número de farmácias, ou se o alto número de farmácias existe pela baixa qualidade dos indicadores.

Referências

Tabnet: informações em saúde suplementar. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/anstabnet/anstabnet/materia_novo.htm#>. Acesso em: 1 abr. 2014.

AUREA, A. P. et al. **Programas de assistência farmacêutica do Governo Federal: estrutura atual, evolução dos gastos com medicamentos e primeiras evidências de sua eficiência, 2005-2008.** Brasília: IPEA, 2011. p. 70.

BORBA, J. Cultura política, ideologia e comportamento eleitoral: alguns apontamentos teóricos sobre o caso brasileiro. **Opinião Pública**, v. 11, n. 1, p. 147–168, 2005.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº 3.916, de 30 de outubro de 1998.** Diário Oficial da União, 10 nov. 1998. Seção 1, p. 18, , 1998. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916_30_10_1998.html>

BRASIL. **Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999.** Diário Oficial da União, 27 jan. 1999. Seção 1, p. 1, , 1999a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9782.htm>

BRASIL. **Lei nº 9.787, de 10 de fevereiro de 1999.** Diário Oficial da União, 11 fev. 1999. Seção 1, p. 1, , 1999b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9787.htm>

BRASIL. **Lei nº 10.213, de 27 de março de 2001.** Diário Oficial da União, 28 mar. 2001. Seção 1, p. 1, , 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10213.htm>

BRASIL. **Lei nº 10.742, de 6 de outubro de 2003.** Diário Oficial da União, 07 out. 2003. Seção 1, p. 1, , 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.742.htm>

BRASIL. **Lei no 10.858, de 13 de abril de 2004**. Diário Oficial da União, 14 abr. 2004. Seção 1, p. 1, , 2004a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.858.htm>

BRASIL. **Lei nº 10.836, de 09 de janeiro de 2004** Brasília, Brasil. Diário Oficial da União, 12 jan. 2004. Seção 1, p. 1, , 2004b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.836.htm>

BRASIL. **Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004**. Diário Oficial da União, 20 set. 2004. Seção 1, p. 3, , 2004c. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5209.htm>

BRASIL. **Decreto nº 5.090, de 20 de maio de 2004**. Diário Oficial da União, 21 mai. 2004, p. 6, , 2004d. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5090.htm>

BRASIL. **Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº 2.587, de 06 de dezembro de 2004**. Diário Oficial da União, 9 dez. 2004, Seção 1, p. 33, , 2004e. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt2587_06_12_2004.html>

BRASIL. **Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº 184, de 3 de fevereiro de 2011**. Diário Oficial da União, 4 fev. 2011. Seção 1, p. 35, , 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0184_03_02_2011.html>

BRASIL. **Ministério da Saúde. Portaria nº 533, de 28 de março de 2012**. Diário Oficial da União, 29 mar. 2012. Seção 1, p. 96, , 2012a. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0533_28_03_2012.html>

BRASIL. **Ministério da Saúde. Portaria nº 971, de 15 de maio de 2012**. Diário Oficial da União, 17 mai. 2012. Seção 1, p. 67, , 2012b. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0971_15_05_2012.html>

BRASIL. **Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº 1.555, de 30 de julho de 2013.** Diário Oficial da União, 31 jul. 2013. Seção 1, p. 71, , 2013a. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1555_30_07_2013.html>

BRASIL. **Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº 1.554, de 30 de julho de 2013.** Diário Oficial da União, 31 jul. 2013. Seção 1, p. 69, , 2013b. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1554_30_07_2013.html>

COUTINHO, L. A. C. DA R.; HASTENREITER, M. A.; CASTRO-SILVA, I. I. Avaliação da eficácia do Programa Farmácia Popular no atendimento a hipertensos e diabéticos no município de Niterói e Estado do Rio de Janeiro. **Revista de Trabalhos Acadêmicos**, v. 3, n. 6, p. 64–78, 2012.

GARCIA, L. P. et al. Gastos das famílias brasileiras com medicamentos segundo a renda familiar: análise da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2002-2003 e de 2008-2009. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 8, p. 1605–1616, 2013.

IBGE. **Conta-Satélite de Saúde 2007-2009.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012. v. 1p. 104.

IMS. **The global use of medicines: outlook through 2016.** Parsippany: IMS Institute for Healthcare Informatics, 2012. p. 34.

INOCENCIO, M.; VIVO, B. DE. Acesso a medicamentos: análise das estratégias do Estado para o desenvolvimento do Programa Farmácia Popular. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 16, n. 59, p. 201–221, 2011.

MALTA, D. C. et al. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 15, n. 1, p. 47–65, 2006.

MINISTÉRIO DA SAUDE. **Programa Farmácia Popular do Brasil: manual básico.** 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, 2005. p. 102.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Programa Farmácia Popular do Brasil: manual de informações às unidades credenciadas: Sistema de co-pagamento**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. p. 24.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. p. 160.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Relação Nacional de Medicamentos Essenciais**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. p. 137.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde Não Tem Preço - Assistência Farmacêutica**. Disponível em: <<http://189.28.128.178/sage/>>. Acesso em: 1 abr. 2014.

MOTTA, G. P. DA et al. **Uma análise dos impactos econômicos do Programa Farmácia Popular do Brasil**. In: Anais do XLI Encontro Nacional de Economia. **Anais...**Foz do Iguaçu: 2013

SANTOS-PINTO, C. D. B. et al. Preços e disponibilidade de medicamentos no Programa Farmácia Popular do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, 2010.

SANTOS-PINTO, C. D. B.; COSTA, N. DO R.; OSORIO-DE-CASTRO, C. G. S. Quem acessa o Programa Farmácia Popular do Brasil? Aspectos do fornecimento público de medicamentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 6, p. 2963–2973, 2011.

o de Ciencia Política. **Anais...**Bogotá: 2013

SILVEIRA, F. G.; OSÓRIO, R. G.; PIOLA, S. F. Os gastos das famílias com saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, n. 4, p. 719–731, 2002.

R T. JENSEN, et al. **The Review Economics And statistcs**, v. 93, n. 4, p. 1205-1223, 2011

Apêndice

hospitalizaoescrisehipertensiva	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
pfp	-.0111154	.0696523	-0.16	0.873	-.1483505	.1261196
pbfpercent	-15.65874	9.015709	-1.74	0.084	-33.42227	2.104789
habitantes2010	.0000169	.0000209	0.81	0.420	-.0000243	.0000581
habitantesrural2010	.0003536	.0002083	1.70	0.091	-.0000569	.0007641
habitantesurbano2010	0	(omitted)				
rendapercapita2012	-.0115623	.0226246	-0.51	0.610	-.0561392	.0330146
aguaencanadaebanheiro	.0329362	.0834497	0.39	0.693	-.1314837	.197356
ndemicospor1000hab2000	1.73207	1.262548	1.37	0.171	-.7555123	4.219652
rendacomparticipaogovernamental	.1304313	.205677	0.63	0.527	-.2748112	.5356739
mortalidadeinfantil	-.6159407	.8064616	-0.76	0.446	-2.204901	.9730199
indicedetheil	2.744491	7.681997	0.36	0.721	-12.39125	17.88023
expectativadevida2010	-1.610784	2.039255	-0.79	0.430	-5.628702	2.407133
_cons	120.3024	160.0981	0.75	0.453	-195.1367	435.7414
/sigma	5.014298	.7129355			3.609611	6.418985

```

Obs. summary:      209 left-censored observations at hospitaliz~a<=0
                   33 uncensored observations
                   0 right-censored observations
note: habitantesurbano2010 omitted because of collinearity
. *gen pbfpercent=(pbf*4)/ habitantes2010
.
.
.
.
. gl controls=" pbfpercent habitantes2010 habitantesrural2010 habitantesurbano2010 rendapercapita2012 aguaencanadaebanheiro ndemicospor1000hab2000
> participaogovernamental mortalidadeinfantil indexedetheil expectativadevida2010"
.
.
.
. reg hospitalizaoescrisehipertensiva pfp $controls
note: habitantesrural2010 omitted because of collinearity

```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	242
Model	315.473636	11	28.6794215	F(11, 230) =	14.05
Residual	469.534628	230	2.0414549	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.4019
				Adj R-squared =	0.3733
Total	785.008264	241	3.2572957	Root MSE =	1.4288

hospitalizaoescrisehipertensiva	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
pfp	.0157159	.0163044	0.96	0.336	-.0164092	.047841
pbfpercent	-2.598383	1.453255	-1.79	0.075	-5.461777	.2650114
habitantes2010	-5.58e-06	.0000419	-0.13	0.894	-.0000088	.0000769
habitantesrural2010	0	(omitted)				
habitantesurbano2010	.0000118	.0000412	0.29	0.776	-.0000695	.0000093
rendapercapita2012	-.0025392	.0039174	-0.65	0.518	-.0102579	.0051794
aguaencanadaebanheiro	-.0091744	.0126425	-0.73	0.469	-.0340844	.0157355
ndemicospor1000hab2000	.4921718	.2541079	1.94	0.054	-.0085051	.9928487
rendacomparticipaogovernamental	.0152716	.0331861	0.46	0.646	-.050116	.0806592
mortalidadeinfantil	-.0437642	.1024632	-0.43	0.670	-.2456507	.1581223
indicedetheil	-.0442371	1.341712	-0.03	0.974	-2.687855	2.599381
expectativadevida2010	-.128469	.2707732	-0.47	0.636	-.6619821	.4050441
_cons	11.91436	21.27645	0.56	0.576	-30.0073	53.83601


```

.
. foreach i in hospitalizaoescrisehipertensiva hospitalizaoesdiabetes {
2.
. reg `i' pfp $controls
3.
. tobit `i' pfp $controls, ll(0)
4.
. reg `i' pfp $controls if hospitalizaoescrisehipertensiva>0
5.
. }

```

note: habitantesrural2010 omitted because of collinearity

Source	SS	df	MS	Number of obs =	242
Model	315.473636	11	28.6794215	F(11, 230) =	14.05
Residual	469.534628	230	2.0414549	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.4019
				Adj R-squared =	0.3733
Total	785.008264	241	3.2572957	Root MSE =	1.4288

hospitalizaoescrisehipertensiva	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pfp	.0157159	.0163044	0.96	0.336	-.0164092 .047841
pbfpercent	-2.598383	1.453255	-1.79	0.075	-5.461777 .2650114
habitantes2010	-5.58e-06	.0000419	-0.13	0.894	-.000088 .0000769
habitantesrural2010	0	(omitted)			
habitantesurbano2010	.0000118	.0000412	0.29	0.776	-.0000695 .000093
rendapercapita2012	-.0025392	.0039174	-0.65	0.518	-.0102579 .0051794
aguaencanadaebanheiro	-.0091744	.0126425	-0.73	0.469	-.0340844 .0157355
ndemicospor1000hab2000	.4921718	.2541079	1.94	0.054	-.0085051 .9928487
rendacomparticipaagovernamental	.0152716	.0331861	0.46	0.646	-.050116 .0806592
mortalidadeinfantil	-.0437642	.1024632	-0.43	0.670	-.2456507 .1581223
indicedetheil	-.0442371	1.341712	-0.03	0.974	-2.687855 2.599381
expectativadevida2010	-.128469	.2707732	-0.47	0.636	-.6619821 .4050441
_cons	11.91436	21.27645	0.56	0.576	-30.0073 53.83601

note: habitantesurbano2010 omitted because of collinearity

```

Tobit regression
Number of obs = 242
LR chi2(11) = 37.93
Prob > chi2 = 0.0001
Pseudo R2 = 0.1119

```

```

. tobit hospitalizaoescrisehipertensiva pfp $controls, ll(0)

```

note: habitantesurbano2010 omitted because of collinearity

```

Tobit regression
Number of obs = 242
LR chi2(11) = 37.93
Prob > chi2 = 0.0001
Pseudo R2 = 0.1119

```

hospitalizaoescrisehipertensiva	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pfp	-.0111154	.0696523	-0.16	0.873	-.1483505 .1261196
pbfpercent	-15.65874	9.015709	-1.74	0.084	-33.42227 2.104789
habitantes2010	.0000169	.0000209	0.81	0.420	-.0000243 .0000581
habitantesrural2010	.0003536	.0002083	1.70	0.091	-.0000569 .0007641
habitantesurbano2010	0	(omitted)			
rendapercapita2012	-.0115623	.0226246	-0.51	0.610	-.0561392 .0330146
aguaencanadaebanheiro	.0329362	.0834497	0.39	0.693	-.1314837 .197356
ndemicospor1000hab2000	1.73207	1.262548	1.37	0.171	-.7555123 4.219652
rendacomparticipaagovernamental	.1304313	.205677	0.63	0.527	-.2748112 .5356739
mortalidadeinfantil	-.6159407	.8064616	-0.76	0.446	-2.204901 .9730199
indicedetheil	2.744491	7.681997	0.36	0.721	-12.39125 17.88023
expectativadevida2010	-1.610784	2.039255	-0.79	0.430	-5.628702 2.407133
_cons	120.3024	160.0981	0.75	0.453	-195.1367 435.7414
/sigma	5.014298	.7129355			3.609611 6.418985

```

Obs. summary: 209 left-censored observations at hospitaliz~a<=0
33 uncensored observations
0 right-censored observations

```

```
. reg hospitalizaoesdiabetes pfp $controls if hospitalizaoescrisehipertensiva>0
note: habitantesurbano2010 omitted because of collinearity
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	33
Model	2706.53174	11	246.04834	F(11, 21) =	70.45
Residual	73.3470526	21	3.49271679	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.9736
				Adj R-squared =	0.9598
Total	2779.87879	32	86.8712121	Root MSE =	1.8689

hospitalizaoesdiabetes	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pfp	.2174979	.0491984	4.42	0.000	.1151843 .3198115
pbfpercent	2.413335	6.461912	0.37	0.713	-11.02495 15.85162
habitantes2010	-.000025	.0000131	-1.90	0.071	-.0000522 2.29e-06
habitantesrural2010	.0002557	.0001853	1.38	0.182	-.0001297 .000641
habitantesurbano2010	0	(omitted)			
rendapercapita2012	-.0221603	.0220991	-1.00	0.327	-.0681179 .0237973
aguaencanadaebanheiro	.0814817	.0759533	1.07	0.296	-.0764719 .2394353
ndemicospor1000hab2000	1.068397	.7683053	1.39	0.179	-.5293816 2.666175
rendacomparticipaaogovernamental	.3012711	.1696699	1.78	0.090	-.0515767 .6541189
mortalidadeinfantil	.9535607	.5695167	1.67	0.109	-.2308142 2.137935
indicedetheil	-1.684073	6.851052	-0.25	0.808	-15.93162 12.56347
expectativadevida2010	2.579417	1.414612	1.82	0.083	-.3624284 5.521263
_cons	-207.8323	111.2316	-1.87	0.076	-439.1511 23.48652

hospitalizaoesdiabetes	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pfp	.0650312	.0509097	1.28	0.203	-.0352754 .1653378
pbfpercent	-16.25996	7.22592	-2.25	0.025	-30.4971 -2.022828
habitantes2010	.00002	.0000154	1.30	0.195	-.0000103 .0000504
habitantesrural2010	.0002696	.0001601	1.68	0.094	-.0000459 .000585
habitantesurbano2010	0	(omitted)			
rendapercapita2012	-.001357	.0176499	-0.08	0.939	-.0361325 .0334184
aguaencanadaebanheiro	-.0402972	.0623134	-0.65	0.518	-.1630725 .0824781
ndemicospor1000hab2000	.9213125	1.007126	0.91	0.361	-1.063014 2.905639
rendacomparticipaaogovernamental	.016292	.1559613	0.10	0.917	-.2909964 .3235805
mortalidadeinfantil	-.1205928	.5543575	-0.22	0.828	-1.212836 .9716504
indicedetheil	-.5451958	6.102128	-0.09	0.929	-12.56814 11.47775
expectativadevida2010	-.4231313	1.422876	-0.30	0.766	-3.226605 2.380342
_cons	34.79433	111.9471	0.31	0.756	-185.7736 255.3622
/sigma	4.060784	.5136739			3.048699 5.072869

```
Obs. summary:      203 left-censored observations at hospitaliz~s<=0
                   39 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

. reg hospitalizaoesdiabetes pfp \$controls
 note: habitantesrural2010 omitted because of collinearity

Source	SS	df	MS	Number of obs =	242
Model	3037.17583	11	276.106893	F(11, 230) =	142.76
Residual	444.824172	230	1.93401814	Prob > F =	0.0000
Total	3482	241	14.4481328	R-squared =	0.8723
				Adj R-squared =	0.8661
				Root MSE =	1.3907

hospitalizaoesdiabetes	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pfp	.0769404	.0158696	4.85	0.000	.0456721 .1082088
pbpercent	-.8401686	1.414497	-0.59	0.553	-3.627198 1.94686
habitantes2010	-.0000676	.0000407	-1.66	0.098	-.0001479 .0000127
habitantesrural2010	0	(omitted)			
habitantesurbano2010	.0000811	.0000401	2.02	0.045	2.01e-06 .0001601
rendapercapita2012	.0020916	.003813	0.55	0.584	-.0054212 .0096044
aguaencanadaebanheiro	-.0131991	.0123054	-1.07	0.285	-.0374447 .0110466
ndemicospor1000hab2000	.3125655	.247331	1.26	0.208	-.1747586 .7998896
rendacomparticipaagovernamental	.045902	.032301	1.42	0.157	-.0177418 .1095457
mortalidadeinfantil	.0891034	.0997306	0.89	0.373	-.1073989 .2856057
indicedetheil	-1.011175	1.30593	-0.77	0.440	-3.58429 1.56194
expectativadevida2010	.2111515	.2635519	0.80	0.424	-.3081332 .7304361
_cons	-16.03083	20.70902	-0.77	0.440	-56.83446 24.77281

. tobit hospitalizaoesdiabetes pfp \$controls, ll(0)
 note: habitantesurbano2010 omitted because of collinearity

Source	SS	df	MS	Number of obs =	33
Model	351.692912	11	31.9720829	LR chi2(11) =	110.38
Residual	161.034361	21	7.6683029	Prob > chi2 =	0.0000
Total	512.727273	32	16.0227273	Pseudo R2 =	0.2574

hospitalizaoescrisehipertensiva	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pfp	.2073818	.0728985	2.84	0.010	.055781 .3589825
pbpercent	-27.44664	9.574784	-2.87	0.009	-47.35849 -7.534785
habitantes2010	-.0000449	.0000194	-2.31	0.031	-.0000853 -4.47e-06
habitantesrural2010	.0000146	.0002746	0.05	0.958	-.0005564 .0005855
habitantesurbano2010	0	(omitted)			
rendapercapita2012	-.0778242	.0327448	-2.38	0.027	-.1459208 -.0097277
aguaencanadaebanheiro	.0432194	.112542	0.38	0.705	-.1908246 .2772634
ndemicospor1000hab2000	.973248	1.138418	0.85	0.402	-1.394222 3.340718
rendacomparticipaagovernamental	-.3079408	.2514043	-1.22	0.234	-.8307647 .214883
mortalidadeinfantil	-.6051939	.8438678	-0.72	0.481	-2.360113 1.149725
indicedetheil	12.8298	10.15138	1.26	0.220	-8.281156 33.94076
expectativadevida2010	-1.416439	2.096067	-0.68	0.507	-5.775449 2.942571
_cons	132.0004	164.8148	0.80	0.432	-210.7507 474.7516

note: habitantesrural2010 omitted because of collinearity

Source	SS	df	MS
Model	3037.17583	11	276.106893
Residual	444.824172	230	1.93401814
Total	3482	241	14.4481328

Number of obs = 242
F(11, 230) = 142.76
Prob > F = 0.0000
R-squared = 0.8723
Adj R-squared = 0.8661
Root MSE = 1.3907

hospitalizaoesdiabetes	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
pfp	.0769404	.0158696	4.85	0.000	.0456721	.1082088
pbfpercent	-.8401686	1.414497	-0.59	0.553	-3.627198	1.94686
habitantes2010	-.0000676	.0000407	-1.66	0.098	-.0001479	.0000127
habitantesrural2010	0	(omitted)				
habitantesurbano2010	.0000811	.0000401	2.02	0.045	2.01e-06	.0001601
rendapercapita2012	.0020916	.003813	0.55	0.584	-.0054212	.0096044
aguaencanadaebanheiro	-.0131991	.0123054	-1.07	0.285	-.0374447	.0110466
ndemicospor1000hab2000	.3125655	.247331	1.26	0.208	-.1747586	.7998896
rendacomparticipaagovernamental	.045902	.032301	1.42	0.157	-.0177418	.1095457
mortalidadeinfantil	.0891034	.0997306	0.89	0.373	-.1073989	.2856057
indicedetheil	-1.011175	1.30593	-0.77	0.440	-3.58429	1.56194
expectativadevida2010	.2111515	.2635519	0.80	0.424	-.3081332	.7304361
_cons	-16.03083	20.70902	-0.77	0.440	-56.83446	24.77281

note: habitantesurbano2010 omitted because of collinearity

Tobit regression

Number of obs = 242
LR chi2(11) = 110.38
Prob > chi2 = 0.0000
Pseudo R2 = 0.2574

Log likelihood = -159.22024

hospitalizaoesdiabetes	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
pfp	.0650312	.0509097	1.28	0.203	-.0352754	.1653378
pbfpercent	-16.25996	7.22592	-2.25	0.025	-30.4971	-2.022828
habitantes2010	.00002	.0000154	1.30	0.195	-.0000103	.0000504
habitantesrural2010	.0002696	.0001601	1.68	0.094	-.0000459	.000585
habitantesurbano2010	0	(omitted)				
rendapercapita2012	-.001357	.0176499	-0.08	0.939	-.0361325	.0334184
aguaencanadaebanheiro	-.0402972	.0623134	-0.65	0.518	-.1630725	.0824781
ndemicospor1000hab2000	.9213125	1.007126	0.91	0.361	-1.063014	2.905639
rendacomparticipaagovernamental	.016292	.1559613	0.10	0.917	-.2909964	.3235805
mortalidadeinfantil	-.1205928	.5543575	-0.22	0.828	-1.212836	.9716504
indicedetheil	-.5451958	6.102128	-0.09	0.929	-12.56814	11.47775
expectativadevida2010	-.4231313	1.422876	-0.30	0.766	-3.226605	2.380342
_cons	34.79433	111.9471	0.31	0.756	-185.7736	255.3622
/sigma	4.060784	.5136739			3.048699	5.072869

Obs. summary: 203 left-censored observations at hospitaliz~s<=0
39 uncensored observations
0 right-censored observations

note: habitantesurbano2010 omitted because of collinearity

Source	SS	df	MS
Model	2706.53174	11	246.04834
Residual	73.3470526	21	3.49271679
Total	2779.87879	32	86.8712121

Number of obs = 33
F(11, 21) = 70.45
Prob > F = 0.0000
R-squared = 0.9736
Adj R-squared = 0.9598
Root MSE = 1.8689

hospitalizaoesdiabetes	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pfp	.2174979	.0491984	4.42	0.000	.1151843 .3198115
pbfpercent	2.413335	6.461912	0.37	0.713	-11.02495 15.85162
habitantes2010	-.000025	.0000131	-1.90	0.071	-.0000522 2.29e-06
habitantesrural2010	.0002557	.0001853	1.38	0.182	-.0001297 .000641
habitantesurbano2010	0	(omitted)			
rendapercapita2012	-.0221603	.0220991	-1.00	0.327	-.0681179 .0237973
aguaencanadaebanheiro	.0814817	.0759533	1.07	0.296	-.0764719 .2394353
ndemicospor1000hab2000	1.068397	.7683053	1.39	0.179	-.5293816 2.666175
rendacomparticipaagovernamental	.3012711	.1696699	1.78	0.090	-.0515767 .6541189
mortalidadeinfantil	.9535607	.5695167	1.67	0.109	-.2308142 2.137935
indicedetheil	-1.684073	6.851052	-0.25	0.808	-15.93162 12.56347
expectativadevida2010	2.579417	1.414612	1.82	0.083	-.3624284 5.521263
_cons	-207.8323	111.2316	-1.87	0.076	-439.1511 23.48652

.
. reg hospitalizaoescrisehipertensiva pfp \$controls if hospitalizaoescrisehipertensiva>0
note: habitantesurbano2010 omitted because of collinearity

Source	SS	df	MS
Model	351.692912	11	31.9720829
Residual	161.034361	21	7.6683029
Total	512.727273	32	16.0227273

Number of obs = 33
F(11, 21) = 4.17
Prob > F = 0.0024
R-squared = 0.6859
Adj R-squared = 0.5214
Root MSE = 2.7692

hospitalizaoescrisehipertensiva	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pfp	.2073818	.0728985	2.84	0.010	.055781 .3589825
pbfpercent	-27.44664	9.574784	-2.87	0.009	-47.35849 -7.534785
habitantes2010	-.0000449	.0000194	-2.31	0.031	-.0000853 -4.47e-06
habitantesrural2010	.0000146	.0002746	0.05	0.958	-.0005564 .0005855
habitantesurbano2010	0	(omitted)			
rendapercapita2012	-.0778242	.0327448	-2.38	0.027	-.1459208 -.0097277
aguaencanadaebanheiro	.0432194	.112542	0.38	0.705	-.1908246 .2772634
ndemicospor1000hab2000	.973248	1.138418	0.85	0.402	-1.394222 3.340718
rendacomparticipaagovernamental	-.3079408	.2514043	-1.22	0.234	-.8307647 .214883
mortalidadeinfantil	-.6051939	.8438678	-0.72	0.481	-2.360113 1.149725
indicedetheil	12.8298	10.15138	1.26	0.220	-8.281156 33.94076
expectativadevida2010	-1.416439	2.096067	-0.68	0.507	-5.775449 2.942571
_cons	132.0004	164.8148	0.80	0.432	-210.7507 474.7516