

**Título do capítulo**

CAPÍTULO 4 - OS EFEITOS DO ACESSO A  
MEDICAMENTOS POR MEIO DO PROGRAMA  
FARMÁCIA POPULAR SOBRE A SAÚDE DE  
PORTADORES DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO  
TRANSMISSÍVEIS

**Autores(as)**

Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida  
Fabiola Sulpino Vieira  
Edvaldo Batista de Sá

**Título do livro**

CMAP 2016 A 2018: ESTUDOS E PROPOSTAS DO  
COMITÊ DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE  
POLÍTICAS PÚBLICAS FEDERAIS

**Organizadores(as)**

Nilo Luiz Saccaro Junior  
Wilsimara Maciel Rocha  
Lucas Ferreira Mation

**Cidade**

Brasília

**Editora**

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)

**Ano**

2018

**ISBN**

978-85-7811-340-7

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2018

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

## OS EFEITOS DO ACESSO A MEDICAMENTOS POR MEIO DO PROGRAMA FARMÁCIA POPULAR SOBRE A SAÚDE DE PORTADORES DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS

Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida<sup>1</sup>

Fabiola Sulpino Vieira<sup>2</sup>

Edvaldo Batista de Sá<sup>3</sup>

### 1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) são doenças de longa duração e, geralmente, de progressão lenta. Elas estão entre as principais causas de morbidade (adoecimento) e mortalidade em todo o mundo, com destaque para as doenças do aparelho circulatório, neoplasias, diabetes e doenças respiratórias crônicas. Anualmente, 15 milhões de homens e mulheres com idade entre 30 e 70 anos morrem no mundo inteiro devido às DCNTs, que estão crescendo desproporcionalmente em países de baixa e média renda, onde quase metade das mortes prematuras ocorre (WHO, 2017).

No Brasil, entre 2002 e 2012, as DCNTs aumentaram sua participação na carga de doenças, passando de 62,1% para 69,9% do total de anos de vida ajustados pela incapacidade (*disability adjusted life years* – DALYs), o que sinaliza piora de qualidade e redução da expectativa de vida da população brasileira neste período (Boccolini e Camargo, 2016). Dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2013 mostram que 45,1% da população (mais de 66 milhões de pessoas) referiu possuir pelo menos uma doença crônica (Malta *et al.*, 2015) e que as DCNTs são responsáveis por mais de 70% dos óbitos no país, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2014).

Entre as estratégias para enfrentamento das DCNTs, o acesso a medicamentos figura como uma das mais importantes, e há fortes evidências de que a baixa adesão ao tratamento farmacológico de longo prazo tem como consequência resultados ruins de saúde, maior utilização e gastos com assistência à saúde (Cutler *et al.*, 2018;

---

1. Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Paraíba. Bolsista do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diretoria de Estudos e Políticas Sociais (Disoc) do Ipea.

2. Especialista em políticas públicas e gestão governamental na Disoc/Ipea.

3. Especialista em políticas públicas e gestão governamental na Disoc/Ipea.

Iuga e McGuire, 2014; Vrijens *et al.*, 2017). Considerando que o custo elevado dos medicamentos é consistentemente apontado como importante barreira ao acesso e, portanto, como relevante causa para a não adesão ao tratamento farmacológico em países de rendas baixa e média, a disponibilidade de medicamentos de qualidade a preços acessíveis é essencial para tratamento e controle das doenças crônicas.

O Brasil tem avançado na estruturação da assistência farmacêutica pública e na ampliação da oferta de produtos farmacêuticos. Duas estratégias principais são empregadas atualmente: *i*) a da compra e dispensação de medicamentos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em farmácias das unidades de saúde próprias; e *ii*) a da dispensação em farmácias privadas, no âmbito do Programa Farmácia Popular do Brasil (PFPB), com reembolso do valor de referência ao setor privado pelo governo federal, que equivale ao preço de venda total ou parcial do produto. Este programa constitui importante forma de acesso a medicamentos para DCNTs, especialmente nos segmentos populacionais menos favorecidos socioeconomicamente (Costa *et al.*, 2016).

Se, de um lado, há evidências fortes e suficientes sobre a relevância dos medicamentos no enfrentamento das DCNTs (WHO, 2010), por outro, restam dúvidas sobre a efetividade e a eficiência das estratégias para a garantia do acesso da população a esses produtos, especialmente porque o gasto pode variar significativamente entre elas (Vieira, 2018; Garcia, Guerra Júnior e Acúrcio, 2017; Silva e Caetano, 2016) e persiste a escassez de estudos sobre o assunto. Até o momento, o único trabalho publicado que demonstra a efetividade do Farmácia Popular na redução das internações por hipertensão e diabetes não analisou a heterogeneidade do efeito do programa ao longo dos anos e cobre dados até 2012 (Ferreira, 2017), apenas um ano após a introdução da gratuidade da dispensação dos medicamentos para tratamento dessas doenças, algo que ampliou consideravelmente a cobertura e o acesso a eles.

As preocupações com o gasto público em saúde e com medicamentos podem se acentuar em momentos de crise econômica e motivar os governos a buscar soluções para controlar as despesas (Vogler *et al.*, 2016). No Brasil, em meio a uma importante recessão econômica, o Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão criou o Comitê de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas Federais (CMAP) em 2016, a fim de aperfeiçoar políticas públicas, programas e ações do Poder Executivo federal; aprimorar a alocação de recursos; e melhorar a qualidade dos gastos públicos (Brasil, 2016). No âmbito do CMAP, o PFPB foi escolhido entre os programas que deveriam passar por avaliação de impacto de seus resultados, a ser realizada pelo Ipea.

Nesse contexto, o objetivo principal deste trabalho é avaliar a efetividade da melhoria de acesso a medicamentos por meio do Farmácia Popular, em diferentes

grupos etários, sobre indicadores de internação hospitalar e mortalidade por hipertensão, diabetes e asma do Brasil, no período de 2004 a 2016. De forma a complementar a avaliação de impacto, também foi objetivo desta pesquisa fazer uma caracterização dos usuários do PFPB e da distribuição regional dos recursos. Nas seções que seguem, após esta introdução, descreve-se brevemente o Farmácia Popular; na sequência, os métodos empregados na avaliação de impacto; a seguir, na mesma seção, são apresentados e discutidos os resultados; e, por fim, algumas considerações são feitas como síntese.

## **2 O PROGRAMA FARMÁCIA POPULAR DO BRASIL**

O Farmácia Popular foi criado em 2004 com a finalidade de garantir o acesso da população a medicamentos essenciais, a baixo custo, com disponibilização pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e dispensação em uma rede de farmácias – geridas pelos estados, municípios e instituições privadas sem fins lucrativos –, à parte das unidades de saúde do SUS, que foi chamada de Rede Própria (RP). O copagamento foi introduzido na saúde pública brasileira pelo PFPB, sendo o custo de produção ou aquisição dos medicamentos dividido entre o Ministério da Saúde e os usuários, e a manutenção dos estabelecimentos farmacêuticos públicos garantida pelos entes subnacionais gestores dessas unidades, com apoio do Ministério da Saúde por meio do pagamento de um incentivo financeiro (Brasil, 2004a; 2004b).

A expansão do PFPB ganhou novo impulso a partir de 2006, quando o governo federal possibilitou o credenciamento de farmácias privadas lucrativas, a serem reembolsadas pelas vendas dos medicamentos por parte do Ministério da Saúde em até 90% do valor de referência previamente definido, e pagas diretamente pelos usuários do valor correspondente à diferença entre o preço de venda e o valor ressarcido pelo governo federal. Esta estratégia foi chamada de Aqui Tem Farmácia Popular (ATFP) (Brasil, 2006). Assim, o Farmácia Popular passou a operar em duas vertentes: a RP, constituída por uma rede estatal de farmácias, e a ATFP (ou Rede Conveniada – RC), organizada em parceria com o setor privado lucrativo, que foi responsável pelo rápido crescimento do número de estabelecimentos farmacêuticos credenciados (Silva e Caetano, 2015).

Outro pilar importante do Farmácia Popular foi a implantação da iniciativa Saúde Não Tem Preço (SNTTP) em 2011, que consistia inicialmente na dispensação gratuita de medicamentos para tratamento da hipertensão e diabetes, e que foi posteriormente ampliada com a inclusão de medicamentos para tratamento da asma (Brasil, 2011). A introdução da gratuidade no PFPB contribuiu para o rápido crescimento dos gastos do Ministério da Saúde até 2015, quando as despesas chegaram a R\$ 3 bilhões em valores de 2016 (Vieira, 2018).

A partir de então, algumas medidas passaram a ser implementadas pelo governo federal, sob a justificativa de coibir fraudes no Farmácia Popular, como a definição de idade mínima para a dispensação de medicamentos,<sup>4</sup> e para garantir maior eficiência à alocação dos recursos, como o encerramento da RP em 2017, segundo o Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (Conasems) (2017).

Atualmente, o Ministério da Saúde mantém a gratuidade dos medicamentos usados no tratamento de asma, diabetes e hipertensão; e cofinancia com os usuários os medicamentos para tratamento de dislipidemia, osteoporose, rinite, doença de Parkinson e glaucoma, além de anticoncepcionais e fraldas geriátricas,<sup>5</sup> perfazendo gasto total de aproximadamente R\$ 2,9 bilhões em 2017.<sup>6</sup>

### 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO PFPB

A hipótese a ser testada neste estudo é que, ao melhorar o acesso aos medicamentos e, dessa forma, a continuidade do tratamento, o PFPB promove redução das internações hospitalares e dos óbitos precoces por asma, diabetes e hipertensão, podendo ser esse efeito heterogêneo ao longo dos diferentes grupos etários da população beneficiada. Para tanto, foi empregado o modelo de diferenças em diferenças (DiD) com efeito fixo, considerando: *i*) as vertentes RP e Rede AFTP; *ii*) o tempo de exposição do município ao PFPB; *iii*) a densidade intramunicipal, medida pelo número de estabelecimentos credenciados; e *iv*) o transbordamento espacial da cobertura.

Foram utilizados dados dos municípios brasileiros de 2003 a 2016 para avaliar os efeitos do PFPB sobre indicadores de internação hospitalar e mortalidade.<sup>7</sup> Os indicadores de resultado foram construídos a partir de dados extraídos do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), sendo divididos por tipo de doença (asma, diabetes e hipertensão)<sup>8</sup> e por quatro grupos etários:<sup>9</sup> 0 a 25 anos; 26 a 39 anos; 40 a 59 anos; 60 anos ou mais de idade. Adicionalmente, foram usados dados oriundos do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB); do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES); da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS); das Estimativas Populacionais; e das Malhas Municipais

4. Ver informações disponíveis no Portal Saúde: <<https://bit.ly/2LB54B1>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

5. A lista de medicamentos pode ser consultada em: <<http://portalms.saude.gov.br/acoes-e-programas/farmacia-popular/elenco>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

6. Dado obtido do Siga Brasil, adotando-se os procedimentos descritos por Vieira (2018).

7. O período de 2003 foi definido como linha de base, uma vez que corresponde a uma data anterior à implantação do PFPB, ou seja, nesse período nenhum município estava sob sua influência.

8. A Classificação Internacional de Doenças (CID-10) foi utilizada para identificar as internações e os óbitos pelas doenças estudadas. Para consultar a lista de códigos de doenças considerados nesta pesquisa para cada doença, consultar a tabela A.1 no apêndice.

9. A definição dos grupos etários desta pesquisa foi feita com o objetivo de distribuir a população de interesse em grupos de crianças e jovens, adultos (jovens e de meia-idade) e idosos, adaptando os parâmetros de grupos etários usados no DATASUS para fins da avaliação de impacto.

do Brasil, produzidas pelo IBGE. O quadro 1 lista as variáveis usadas neste estudo, trazendo uma breve descrição delas e as fontes de dados referentes.

Para identificar a cobertura do Farmácia Popular nos municípios, foram usados dados administrativos e financeiros do programa, considerando para tais fins, em especial, dados sobre a data de credenciamento do estabelecimento, o valor de venda dos medicamentos e a localização geográfica do estabelecimento.

**QUADRO 1**  
**Descrição das variáveis**

| Variável                                | Descrição                                                                                                                                                      | Fonte                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Indicadores de resultado                |                                                                                                                                                                |                          |
| Internações                             | Taxa de internações hospitalares relacionadas a diabetes, hipertensão arterial e asma por 100 mil habitantes, total e por grupos etários (local de residência) | SIH e IBGE               |
| Mortalidade                             | Taxa de mortalidade relacionada a diabetes, hipertensão arterial e asma por 100 mil habitantes, total e por grupos etários (local de residência)               | SIM e IBGE               |
| Cobertura do programa                   |                                                                                                                                                                |                          |
| Exposição ao ATFP                       | Tempo de exposição do município à RC do varejo de drogarias do PFPB (em anos)                                                                                  | PFPB <sup>1</sup>        |
| Exposição à RP                          | Tempo de exposição do município à RP de farmácias do PFPB (em anos)                                                                                            | PFPB <sup>1</sup>        |
| Estabelecimentos ( <i>Estb</i> )        | Quantidade de estabelecimentos do programa por 100 mil habitantes                                                                                              | PFPB <sup>1</sup> e IBGE |
| <i>NB</i>                               | Número de municípios, na vizinhança de uma região não coberta, que possuem estabelecimentos atendidos pelo programa em um dado período de tempo                | PFPB <sup>1</sup> e IBGE |
| Variáveis de controle                   |                                                                                                                                                                |                          |
| População                               | Estimativas da população                                                                                                                                       | IBGE                     |
| Porte                                   | Variável categórica com seis níveis de população (até 5 mil, de 5 a 10 mil, de 10 a 20 mil, de 20 a 50 mil, de 50 a 100 mil e acima de 100 mil)                | IBGE                     |
| Consultas                               | Consultas médicas por 100 mil habitantes                                                                                                                       | SIAB e IBGE              |
| Leitos                                  | Leitos hospitalares por 100 mil habitantes                                                                                                                     | CNES e IBGE              |
| Massa salarial                          | Soma do total dos rendimentos do trabalho formal (em R\$ milhões)                                                                                              | RAIS                     |
| Drogarias                               | Drogarias formais (em 1 mil unidades)                                                                                                                          | RAIS                     |
| Densidade                               | Drogarias por 100 mil habitantes                                                                                                                               | RAIS e IBGE              |
| Farmacêuticos                           | Taxa de farmacêuticos por 100 mil habitantes                                                                                                                   | RAIS e IBGE              |
| Educação                                | Número de faculdades (ensino superior) por 100 mil habitantes                                                                                                  | RAIS e IBGE              |
| Indicadores financeiros                 |                                                                                                                                                                |                          |
| Gasto ATFP                              | Valor pago pelo governo federal às drogarias da RC                                                                                                             | PFPB <sup>1</sup>        |
| Valor das internações hospitalares (IH) | Despesas com as internações hospitalares relacionadas a diabetes, hipertensão e asma                                                                           | SIH                      |
| Salário                                 | Média salarial de todas as fontes do trabalho                                                                                                                  | IBGE                     |

Elaboração dos autores.

Nota: <sup>1</sup> Dados administrativos do programa.

Obs.: As informações financeiras foram corrigidas monetariamente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), tendo 2016 como período de referência.

Existem algumas questões relevantes a respeito dos dados utilizados que merecem destaque. Primeiramente, o indicador de mortalidade captura melhor os efeitos do programa sobre a saúde dos beneficiários, pois os dados do SIM referem-se a todos os óbitos ocorridos, enquanto o indicador de morbidade (internações) cobre apenas os beneficiários do PFPB que utilizaram serviços hospitalares públicos ou privados conveniados ao SUS.

Em segundo lugar, se por um lado o tempo de exposição do município capta a heterogeneidade do programa ao longo do tempo, por outro, é preciso considerar o volume de cobertura. Isso é relevante porque podem existir municípios com tempos idênticos de exposição, mas com uma quantidade diferente de estabelecimentos participantes, influenciando a probabilidade de acesso aos produtos e, desse modo, os resultados esperados. Ademais, faz-se importante incluir na análise um indicador que capte possíveis transbordamentos da demanda, isto é, indivíduos residentes em municípios não cobertos pelo PFPB que podem acessá-lo em municípios vizinhos. Isto é feito por meio da variável *NB*, que foi construída usando a matriz de contiguidade *queen* com *caliper* de 50 km.<sup>10</sup> A inclusão desse controle no modelo de avaliação se faz necessária para mitigar problemas de comparação com municípios não cobertos pelo programa, cujos moradores podem estar acessando os medicamentos em municipalidades vizinhas.

Por fim, existem diversos fatores variantes no tempo que podem influenciar os indicadores de resultado<sup>11</sup> e a adesão ao tratamento, como idade, fatores genéticos, estilo de vida (hábitos não saudáveis), descontinuação do tratamento, estresse e qualidade dos serviços de atenção básica (prevenção). A descontinuação do tratamento, por sua vez, pode ser influenciada por características socioeconômicas (como renda familiar e educação), mas também pela indisponibilidade dos medicamentos na rede pública;<sup>12</sup> por mudanças nos preços; por falta de uma orientação farmacêutica adequada; e pelos primeiros sinais de melhora no quadro de saúde (Puig-Junoy, García-Gómez e Casado-Marín, 2016).

Uma questão central para a análise do objeto deste estudo é que os municípios que possuem estabelecimentos participantes do PFPB podem ser distintos dos que não participam, e essas diferenças podem estar correlacionadas com os indicadores de internações e mortalidade. As localidades mais desenvolvidas e com melhores indicadores de saúde, por exemplo, podem ser as localidades em que o programa apresenta maior cobertura. Caso isso ocorra, a correlação entre a ampliação de medicamentos e as condições de saúde será confundida com o efeito riqueza.

10. Destaca-se que no PFPB não existe restrição de acesso, de modo que qualquer indivíduo pode adquirir medicamentos em suas unidades, desde que apresente: documento oficial com foto e número do Cadastro de Pessoas Físicas (CPF); prescrição médica, no caso de medicamentos, ou prescrição, laudo ou atestado médico, no caso de correlatos; e, para a dispensação de fraldas geriátricas para incontinência, o paciente deverá ter idade igual ou superior a 60 anos.

11. Adicionalmente, a inclusão dessas covariadas aumenta a precisão das estimativas dos coeficientes relacionados ao programa (Wooldridge, 2010).

12. O PFPB influencia a disponibilidade dos medicamentos, gerando também efeito renda e efeito preço para os beneficiários.

Além disso, em sua vertente RP, as parcerias foram direcionadas para municípios de maior porte populacional do país, que para efeitos do programa foram definidos como os que possuem mais de 70 mil habitantes – com exceção das municipalidades do estado de São Paulo, cujo limiar definido era de 100 mil habitantes (Santos, Costa e Osorio-de-Castro, 2011).

No caso dos estabelecimentos privados, a adesão é voluntária, podendo resultar em autossелеção. Os estabelecimentos privados devem cumprir alguns requisitos, como a existência de farmacêutico devidamente registrado no Conselho de Farmácia. Contudo, é razoável supor que eles levem em conta variáveis de dimensões comerciais, como tamanho de mercado e concorrência. Embora a adesão à Rede ATFP seja voluntária, existe um esforço do governo central em aumentar a capilaridade do PFPB no território brasileiro. Esse esforço pode ser verificado por sua elevada cobertura (82% dos municípios brasileiros em 2016, de acordo com os dados administrativos do Farmácia Popular).

Dessa forma, a simples comparação entre um grupo de municípios cobertos e um grupo de municípios não cobertos não implica que a diferença de resultados entre eles seja originada pelo programa, pois existem, sobretudo, características não observáveis correlacionadas com o status de tratamento. Quando esta correlação existe, a variável de indicação de tratamento no modelo é endógena. O ponto central do problema de endogeneidade do Farmácia Popular está possivelmente relacionado ao momento específico em que a municipalidade passou a ser coberta.

Outra questão é que, de acordo com a literatura médica, melhorias nas condições de saúde dos pacientes crônicos são diretamente relacionadas com a continuidade do tratamento. Sendo assim, é de se esperar que indivíduos residentes em um município exposto há mais tempo ao PFPB sejam menos propensos a interromperem o tratamento farmacológico. Portanto, o efeito do PFPB pode variar com o tempo de exposição (Galiani, Gertler e Schargrodsky, 2005; Rocha e Soares, 2010).

Apesar de muitas das características observáveis – e, sobretudo, das não observáveis – confundirem a identificação dos efeitos, elas são estruturais e pouco variantes no tempo. Também se verificou que a adesão ao programa está mais associada a fatores fixos no tempo.<sup>13</sup> Nessas situações, a abordagem de dados em

---

13. A identificação desse ponto foi feita usando um modelo de duração de risco proporcional (Cox). A modelagem adotada e as escolhas das variáveis foram baseadas em Galiani, Gertler e Schargrodsky (2005) e em Rocha e Soares (2010), de forma que a probabilidade de que um estabelecimento localizado em um dado município e período de tempo participe do PFPB é uma função de um conjunto de covariadas fixas (fatores demográficos, sociais e econômicos) e variantes no tempo (número de médicos, leitos hospitalares, concorrência das drogarias e farmácias, choques de demanda etc.). Para operacionalizar a implementação desse modelo, fez-se o seguinte recorte: no momento em que um município entra no PFPB, ele deixa a amostra nos períodos seguintes, preservando, assim, as municipalidades sem estabelecimentos participantes no programa. A partir dos resultados desse modelo de duração, foi observado que as covariadas fixas no tempo conseguem explicar aproximadamente 98% da variabilidade da decisão de adesão.

painel com o estimador de DiD é um método comumente utilizado que consegue controlar a heterogeneidade não observada invariante no tempo.

O modelo que admite efeito heterogêneo por tempo de cobertura usado para estimar a efetividade do PFPB sobre os indicadores de saúde da população está descrito na equação a seguir.

$$Y_{it,k} = \sum_{j=1}^J \beta_{j,k} RC_{j,it} + \sum_{g=1}^G \delta_{g,k} RP_{g,it} + \tau_{1,k} Estb_{it} + \tau_{2,k} NB_{it} + X'_{it} \gamma_k + \phi_i + \mu_{st} + \epsilon_{it,k} \quad (1)$$

Em que  $Y_{it,k}$  representa o indicador de resultado  $k$  para o município  $i$  no tempo  $t$ , com  $k$  englobando os indicadores de internação hospitalar e de mortalidade (incluindo o tipo de doença e grupo etário);  $RC_{j,it}$  é uma variável binária que assume valor 1 se o município  $i$  no ano  $t$  possui algum estabelecimento privado com registro de vendas na RC do programa por  $j$  anos;  $RP_{g,it}$  é uma variável binária que assume valor 1 se o município  $i$  no ano  $t$  tem algum estabelecimento da RP com registro de vendas por  $g$  anos;  $Estb_{it}$  capta o número de estabelecimentos do programa por 100 mil habitantes, dado que a densidade de cobertura pode variar no tempo;  $NB_{it}$  mede o seu transbordamento espacial por meio da quantidade de vizinhos do município  $i$ , em um raio de 50 km, cobertos pelo PFPB no tempo  $t$ ;  $X_{it}$  representa um vetor de variáveis de controle dos municípios;  $\phi_i$  é o efeito fixo do município;  $\mu_{st}$  representa tendências temporais específicas para  $s$ -ésima Unidade da Federação de localização do município;  $\epsilon_{it,k}$  é o termo de erro aleatório.

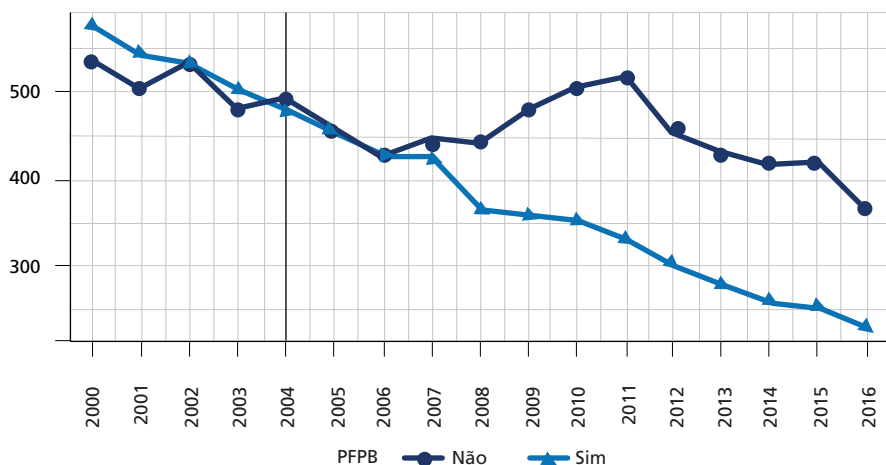
Tendo por base a equação 1, foi realizada também outra modelagem para estimar o impacto do programa, sendo que, ao invés de separar os efeitos por tipo de rede (ATFP e RP) e tempo de exposição, assumiu-se um efeito homogêneo de participação (modelo DiD convencional).

A hipótese de trajetórias paralelas entre os grupos de controle e tratamento, assumida pelo modelo DiD, é um pressuposto de identificação forte, especialmente em cenários com muita heterogeneidade entre as observações (Abadie, 2005). Embora não seja possível testar diretamente essa suposição, pode-se verificar se as tendências no tempo entre os municípios tratados e não tratados foram iguais nos períodos anteriores à intervenção. O gráfico 1 exibe a evolução dos indicadores de internações hospitalares e de mortalidade de 2000 a 2016.

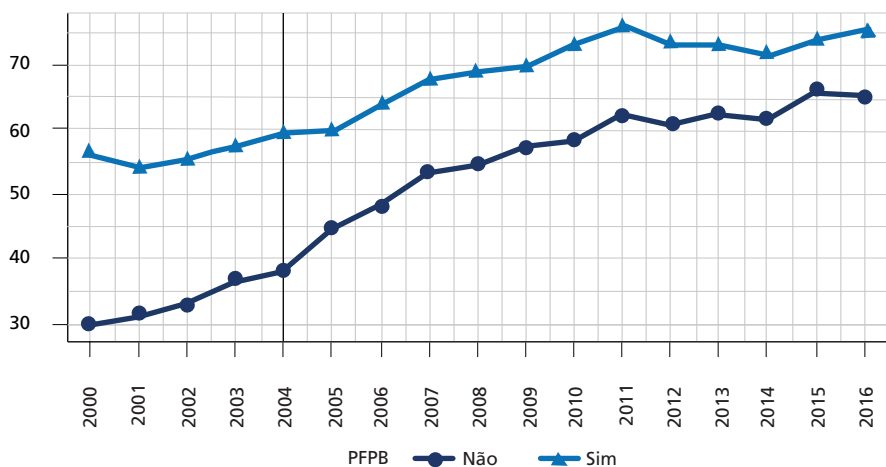
GRÁFICO 1

Brasil: evolução dos indicadores de internações hospitalares e de mortalidade por grupos de municípios cobertos e não cobertos pelo PFPB – diabetes, hipertensão e asma (2000-2016)

1A – Taxa de internações



1B – Taxa de mortalidade



Fonte: SIH/SUS, SIM/SUS e Estimativas Populacionais do IBGE.

Elaboração dos autores.

Obs.: Taxa por 100 mil habitantes.

O gráfico 1 sugere que ambos os grupos de municípios apresentavam tendências similares nos indicadores de saúde no período anterior à intervenção (antes de 2004). A tabela A.2 no apêndice faz um teste mais formal a fim de identificar se os dois grupos pré-intervenção (2000 a 2003) exibiam estatisticamente a mesma

tendência, cujo modelo estimado é baseado em uma versão ligeiramente modificada da equação 1. Os coeficientes reportados na tabela A.2 indicam que não existem diferenças estatisticamente significativas a 5% entre municípios cobertos e não cobertos pelo PFPB sobre os indicadores de internações e mortalidade relativas a hipertensão, diabetes e asma. Essas evidências sinalizam que as municipalidades dos grupos de tratamento e controle possuem trajetórias paralelas no período pré-tratamento, em que a estratégia de identificação usada não pode ser rejeitada. Dado que municípios tratados e não tratados exibem tendências similares antes da intervenção, logo os resultados dos municípios não tratados podem ser bons preditores do cenário contrafactual das unidades sob tratamento.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Cobertura e caracterização dos usuários do programa**

Considerando que a ação central do PFPB está relacionada à melhoria do acesso a medicamentos para um público-alvo que, em geral, é portador de doenças crônicas, é fundamental verificar, inicialmente, a cobertura do programa, na medida em que esses pacientes necessitam de tratamento continuado.

Verifica-se na tabela 1 que mais da metade dos municípios brasileiros passou a ser coberta pelo programa a partir de 2011, período que marca também uma mudança no tipo de cobertura dos municípios, pois praticamente todas as localidades cobertas tinham drogarias conveniadas à Rede ATFP. A partir de 2011, a iniciativa SNTP contribuiu para uma rápida expansão do número de municípios com estabelecimentos participantes, particularmente, por meio da utilização do comércio varejista (Silva e Caetano, 2015). Os valores pagos pelo governo federal aos estabelecimentos privados revelam não apenas o aumento da capilaridade do programa em termos de cobertura nos municípios, mas também o aumento da demanda efetiva dos beneficiários.

Em 2016, 4.556 municípios possuíam estabelecimentos com registro de vendas do PFPB, representando aproximadamente 82% de cobertura do território brasileiro. Os dados da tabela 1 demonstram o protagonismo da Rede ATFP, com número crescente de estabelecimentos e municípios atendidos, ao passo que as farmácias da RP não conseguiram expandir sua capilaridade no território nacional ao longo do tempo. A vertente ATFP cresceu em razão do aproveitamento da estrutura da rede privada do varejo de drogarias e farmácias, verificando-se intensificação do grau de cobertura do programa por adesão das próprias drogarias, sem restrição acerca de regiões ou critérios populacionais explícitos nos seus marcos regulatórios.

TABELA 1

**Brasil: distribuição de frequência dos municípios cobertos pelo PFPB e gastos do Ministério da Saúde com a Rede ATFP**

| Ano  | Tipo de cobertura |                  |           |                | Gastos ATFP (R\$ milhões) |
|------|-------------------|------------------|-----------|----------------|---------------------------|
|      | Nenhuma           | Apenas Rede ATFP | Apenas RP | Ambas as redes |                           |
| 2005 | 5.549             | 0                | 21        | 0              |                           |
| 2006 | 5.124             | 332              | 47        | 67             | 34,72                     |
| 2007 | 4.694             | 637              | 96        | 143            | 157,1                     |
| 2008 | 4.365             | 884              | 120       | 201            | 323,78                    |
| 2009 | 3.743             | 1.469            | 111       | 247            | 287,57                    |
| 2010 | 3.189             | 2.004            | 81        | 296            | 247,22                    |
| 2011 | 2.388             | 2.789            | 1         | 392            | 831,09                    |
| 2012 | 1.999             | 3.165            | 0         | 406            | 1.397,61                  |
| 2013 | 1.603             | 3.561            | 0         | 406            | 1.862,18                  |
| 2014 | 1.204             | 3.960            | 0         | 406            | 2.411,83                  |
| 2015 | 1.042             | 4.036            | 0         | 409            | 2.897,88                  |
| 2016 | 1.014             | 4.147            | 0         | 409            | 2.683,29                  |

Fonte: Dados cadastrais do PFPB.

Elaboração dos autores.

Obs.: O gradiente de cores demonstra o aumento dos números e valores – em uma coluna, o azul mais intenso corresponde a menor número ou valor e o vermelho mais intenso a maior número ou valor.

Com a iniciativa SNTP e a maior capilaridade do Farmácia Popular entre os diferentes municípios brasileiros, nota-se estabilização da cobertura da RP; intensificação do credenciamento de drogarias à Rede ATFP; e considerável elevação dos valores repassados pelo governo federal para a RC, que apresentou variação entre 2010 e 2012 de mais de 465%. A expansão do número de estabelecimentos farmacêuticos privados participantes e a introdução da gratuidade geraram aumento significativo do acesso ao tratamento para hipertensão e diabetes, aumento do volume de vendas no mercado dos medicamentos incluídos no Farmácia Popular e aumento da participação de medicamentos genéricos neste mercado (Luiza *et al.*, 2017).

Para a compreensão da efetividade do PFPB, torna-se fundamental caracterizar geograficamente a sua cobertura e os medicamentos mais demandados por tipo de doença. Em 2015, verificou-se que, das nove doenças reportadas, apenas quatro delas concentravam mais de 92% do total de recursos do ATFP, que incluem, também, despesas com a oferta de contraceptivos. Com exceção da dislipidemia, os medicamentos com maior frequência de demanda fazem parte da modalidade gratuidade (asma, diabetes e hipertensão), respondendo em conjunto por 76,3% dos R\$ 2,9 bilhões pagos pelo Ministério da Saúde em 2015. A mesma tendência nacional da composição (e concentração) da demanda é acompanhada também nas Unidades da Federação (UFs), com destaque para o Acre, em termos do consumo

de sua população por produtos para tratamento da hipertensão (73,9%) e para o Amapá, no caso da diabetes (36,4%) (tabela 2).

TABELA 2

**Brasil e UFs: distribuição percentual dos valores pagos pelo Ministério da Saúde por medicamentos relacionados aos tratamentos de doenças no ATFP (2015)**

| UF            | Gasto<br>(R\$ milhões) | Distribuição percentual |             |              |              |             |             |              |             |             |             |
|---------------|------------------------|-------------------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
|               |                        | Antic.                  | Asma        | Diab.        | Dislipid.    | Park.       | Glauc.      | Hipert.      | Incont.     | Osteop.     | Rinite      |
| <b>Brasil</b> | <b>2.897,9</b>         | <b>0,62</b>             | <b>5,03</b> | <b>18,98</b> | <b>16,52</b> | <b>1,28</b> | <b>0,05</b> | <b>52,26</b> | <b>2,82</b> | <b>1,30</b> | <b>1,15</b> |
| RO            | 14,3                   | 0,20                    | 0,51        | 12,67        | 13,40        | 0,36        | 0,01        | 70,35        | 0,80        | 1,58        | 0,13        |
| AC            | 0,4                    | 0,20                    | 2,31        | 16,46        | 5,85         | 0,03        | 0,01        | 73,89        | 0,26        | 0,63        | 0,38        |
| AM            | 1,4                    | 0,27                    | 3,32        | 20,54        | 9,16         | 1,32        | 0,00        | 64,69        | 0,21        | 0,43        | 0,06        |
| RR            | 2,2                    | 0,08                    | 2,46        | 16,01        | 10,79        | 0,34        | 0,01        | 63,60        | 0,13        | 6,23        | 0,35        |
| PA            | 35,2                   | 0,68                    | 3,78        | 21,30        | 13,06        | 1,75        | 0,06        | 55,63        | 1,41        | 1,35        | 0,98        |
| AP            | 0,3                    | 0,15                    | 1,41        | 36,37        | 7,16         | 3,14        | 0,01        | 49,70        | 1,07        | 0,59        | 0,40        |
| TO            | 10,0                   | 0,25                    | 1,56        | 12,25        | 17,34        | 0,30        | 0,04        | 64,57        | 1,27        | 2,23        | 0,20        |
| MA            | 26,0                   | 0,27                    | 1,93        | 19,31        | 20,55        | 1,55        | 0,02        | 53,23        | 1,03        | 1,88        | 0,22        |
| PI            | 27,3                   | 0,40                    | 1,21        | 12,36        | 18,50        | 1,45        | 0,09        | 61,32        | 2,45        | 1,86        | 0,36        |
| CE            | 68,9                   | 0,28                    | 4,25        | 20,41        | 19,45        | 2,17        | 0,01        | 47,49        | 3,95        | 0,89        | 1,09        |
| RN            | 60,1                   | 0,94                    | 1,95        | 14,05        | 21,92        | 1,49        | 0,06        | 52,35        | 4,22        | 2,62        | 0,39        |
| PB            | 55,8                   | 0,44                    | 1,89        | 15,22        | 15,54        | 1,79        | 0,04        | 56,94        | 5,52        | 1,92        | 0,69        |
| PE            | 90,1                   | 0,22                    | 3,61        | 18,50        | 23,14        | 1,31        | 0,07        | 47,24        | 3,64        | 1,35        | 0,92        |
| AL            | 18,6                   | 0,21                    | 3,42        | 24,42        | 11,11        | 1,66        | 0,02        | 54,97        | 2,61        | 1,01        | 0,57        |
| SE            | 12,5                   | 0,37                    | 1,69        | 20,17        | 18,82        | 1,34        | 0,02        | 52,08        | 2,89        | 1,60        | 1,01        |
| BA            | 102,0                  | 0,90                    | 3,03        | 18,40        | 14,73        | 1,46        | 0,04        | 55,71        | 3,38        | 1,21        | 1,14        |
| MG            | 505,6                  | 1,11                    | 6,38        | 18,62        | 16,76        | 0,78        | 0,06        | 49,94        | 3,66        | 1,27        | 1,43        |
| ES            | 77,5                   | 0,53                    | 7,06        | 17,30        | 16,92        | 1,15        | 0,04        | 51,64        | 2,84        | 1,36        | 1,16        |
| RJ            | 289,7                  | 0,20                    | 2,59        | 21,56        | 13,49        | 1,81        | 0,06        | 55,45        | 2,62        | 1,03        | 1,19        |
| SP            | 587,2                  | 0,78                    | 3,93        | 23,53        | 13,33        | 1,07        | 0,08        | 52,66        | 2,08        | 1,09        | 1,44        |
| PR            | 209,8                  | 0,52                    | 5,07        | 16,25        | 19,42        | 1,15        | 0,02        | 52,02        | 3,71        | 1,16        | 0,69        |
| SC            | 113,7                  | 0,62                    | 8,09        | 16,87        | 17,46        | 1,49        | 0,03        | 50,16        | 2,85        | 1,36        | 1,06        |
| RS            | 315,8                  | 0,38                    | 7,48        | 14,61        | 20,00        | 1,35        | 0,05        | 50,99        | 2,24        | 1,43        | 1,48        |
| MS            | 27,5                   | 0,16                    | 1,90        | 17,33        | 15,56        | 0,52        | 0,02        | 61,68        | 1,65        | 0,71        | 0,48        |
| MT            | 27,8                   | 0,15                    | 2,28        | 15,18        | 13,73        | 0,87        | 0,02        | 65,31        | 0,82        | 1,45        | 0,20        |
| GO            | 178,4                  | 0,44                    | 8,17        | 17,38        | 17,04        | 1,85        | 0,03        | 50,54        | 2,34        | 1,71        | 0,48        |
| DF            | 39,7                   | 0,38                    | 7,06        | 23,54        | 17,22        | 1,50        | 0,02        | 46,73        | 1,49        | 1,13        | 0,94        |

Fonte: Registros administrativos do PFPB.

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Antic. – Anticoncepção; Diab. – Diabetes; Dislipid. – Dislipidemia; Park. – mal de Parkinson; Glauc. – Glaucoma; Hipert. – Hipertensão; Incont. – Incontinência urinária; Osteop. – Osteoporose.

2. O gradiente de cores demonstra o aumento dos valores – na coluna, o azul mais intenso corresponde a menor valor e o vermelho mais intenso a maior valor.

Além da concentração em poucos tipos de tratamento de doenças, pontua-se também que apenas seis estados – São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Paraná e Goiás – detiveram 72% dos recursos do ATFP, um valor acima do contingente populacional desses estados, que, em conjunto, respondem por 54% da população do país. Por tal contexto, a avaliação de impacto realizada neste estudo é direcionada para indicadores de saúde relacionados ao tratamento das doenças cobertas na modalidade gratuidade e espera-se que os efeitos regionais sejam desiguais, haja vista a disparidade de alocação dos recursos do programa entre os estados brasileiros.

Em relação ao perfil socioeconômico dos usuários do PFPB, destaca-se que os indivíduos com 40 anos ou mais de idade representam 90,3% do total dos gastos. Entre os mais jovens (idade inferior a 15 anos), a concentração da demanda é por medicamentos usados no tratamento da asma, enquanto entre os idosos a maior parte dos recursos é destinada ao tratamento da hipertensão arterial. No que tange à dimensão renda,<sup>14</sup> verifica-se que, independentemente do estrato social, os medicamentos para hipertensão são os produtos mais demandados. Interessante notar que, para o tratamento da diabetes, há relação direta entre a demanda e a renda dos indivíduos. Enquanto entre os mais pobres 19,7% dos recursos destinados a este estrato são para a diabetes, entre os mais ricos esse valor é de 26% (tabela 3).

Para o elenco de medicamentos da modalidade copagamento, existe uma tendência da contrapartida financeira dos usuários desestimular, via de regra, a demanda por alguns deles (Emmerick *et al.*, 2017). Por exemplo, no caso da rinite, observa-se que entre os mais pobres a participação relativa dos gastos com medicamentos para o tratamento dessa doença é de 1,5%, enquanto entre os mais ricos essa participação é de 2,1%, ou seja, uma diferença de 40%. De forma geral, os dados apresentados nesta seção evidenciam que a demanda pelo programa é concentrada regionalmente e demograficamente, o que implica a necessidade de uma adequação do modelo de avaliação de impacto do programa a essas especificidades.

---

14. O rendimento foi estimado levando em conta a renda formal do mercado de trabalho, benefícios sociais e previdenciários.

TABELA 3

**Brasil: distribuição percentual dos valores pagos pelo Ministério da Saúde por medicamentos relacionados aos tratamentos de doenças no ATFP por grupos etários e faixas de renda (em salários mínimos) (2015)**

| Variáveis | Faixa etária | Gasto (R\$ milhões) | Distribuição percentual |       |       |           |       |        |         |         |         |        |
|-----------|--------------|---------------------|-------------------------|-------|-------|-----------|-------|--------|---------|---------|---------|--------|
|           |              |                     | Antic.                  | Asma  | Diab. | Dislipid. | Park. | Glauc. | Hipert. | Incont. | Osteop. | Rinite |
| Idade     | 0 a 4        | 3,0                 | 0,01                    | 88,68 | 0,72  | 0,25      | 0,02  | 0,01   | 0,87    | 0,00    | 0,01    | 9,42   |
|           | 5 a 9        | 3,5                 | 0,03                    | 72,39 | 4,10  | 0,59      | 0,07  | 0,01   | 1,88    | 0,00    | 0,03    | 20,90  |
|           | 10 a 14      | 4,1                 | 0,76                    | 51,80 | 19,35 | 1,93      | 0,14  | 0,04   | 4,81    | 0,00    | 0,07    | 21,09  |
|           | 15 a 19      | 11,3                | 13,74                   | 30,49 | 21,68 | 6,27      | 0,46  | 0,04   | 15,40   | 0,00    | 0,30    | 11,61  |
|           | 20 a 29      | 78,8                | 9,82                    | 25,30 | 18,03 | 10,49     | 0,64  | 0,03   | 29,41   | 0,00    | 0,39    | 5,89   |
|           | 30 a 39      | 179,8               | 3,34                    | 18,84 | 17,09 | 11,57     | 0,61  | 0,03   | 43,77   | 0,00    | 0,36    | 4,40   |
|           | 40 a 49      | 360,5               | 0,62                    | 6,65  | 18,45 | 14,19     | 0,61  | 0,04   | 57,24   | 0,00    | 0,46    | 1,73   |
|           | 50 a 59      | 694,4               | 0,04                    | 3,13  | 20,29 | 17,41     | 0,67  | 0,05   | 56,54   | 0,00    | 1,14    | 0,71   |
|           | 60 a 69      | 805,2               | 0,00                    | 2,36  | 20,88 | 18,24     | 1,03  | 0,06   | 53,79   | 1,55    | 1,61    | 0,46   |
|           | 70 a 79      | 520,3               | 0,00                    | 2,23  | 18,46 | 18,08     | 2,20  | 0,06   | 52,26   | 4,46    | 1,87    | 0,37   |
|           | 80+          | 236,9               | 0,00                    | 2,00  | 12,68 | 15,14     | 3,75  | 0,05   | 44,93   | 19,36   | 1,81    | 0,28   |
| Renda     | Até 1/2      | 834,3               | 0,91                    | 6,40  | 19,68 | 15,85     | 0,98  | 0,05   | 51,66   | 1,80    | 1,17    | 1,51   |
|           | 1/2 a 1      | 60,4                | 1,91                    | 9,80  | 16,50 | 13,98     | 0,48  | 0,04   | 54,68   | 0,22    | 0,68    | 1,71   |
|           | 1 a 2        | 1.236,8             | 0,54                    | 4,36  | 17,64 | 16,63     | 1,29  | 0,05   | 53,82   | 3,50    | 1,37    | 0,80   |
|           | 2 a 5        | 640,2               | 0,33                    | 4,09  | 19,86 | 17,18     | 1,58  | 0,06   | 51,05   | 3,30    | 1,41    | 1,13   |
|           | 5 a 10       | 87,5                | 0,32                    | 5,01  | 23,32 | 17,58     | 1,81  | 0,06   | 47,10   | 1,64    | 1,22    | 1,95   |
|           | 10+          | 39,0                | 0,17                    | 4,98  | 26,10 | 18,14     | 2,65  | 0,06   | 43,23   | 1,41    | 1,18    | 2,08   |

Fonte: Registros administrativos do PFPB.

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Antic. – Anticoncepção; Diab. – Diabetes; Dislipid. – Dislipidemia; Park. = mal de Parkinson; Glauc. – Glaucoma; Hipert. – Hipertensão; Incont. – Incontinência urinária; Osteop. – Osteoporose.

2. O gradiente de cores demonstra o aumento dos valores – na coluna, o azul mais intenso corresponde a menor valor e o vermelho mais intenso a maior valor.

## 4.2 Estimativas da efetividade do programa

Dada a relevância da dinâmica etária na demanda por medicamentos do PFPB e também das diferentes respostas fisiológicas ao tratamento farmacológico, todas as estimativas de impacto (total e por grupos de doenças) foram estratificadas por faixas etárias. Essas estimativas de efetividade do PFPB sobre as taxas de internações hospitalares no SUS (incluindo hospitais privados e filantrópicos conveniados) e sobre a taxa de mortalidade por causas relativas a asma, diabetes e hipertensão nos municípios brasileiros estão dispostas nas tabelas 4 e 5.

Cada uma possui resultados para quarenta diferentes especificações por grupos de doenças, grupos etários e para dois tipos de modelos: *i*) DiD convencional, com efeito homogêneo de participação no programa (independentemente do tempo de cobertura e modalidade de PFPB, ATFP e RP); e *ii*) DiD com efeito heterogêneo

por tempo de exposição e separação por modalidade. Em ambos, a efetividade do PFPB é computada por três indicadores: *i*) participação no programa; *ii*) densidade de cobertura (capturada pelo número de estabelecimentos por 100 mil habitantes); e *iii*) transbordamento espacial (número de municipalidades vizinhas cobertas pelo PFPB em cada período).

Para a obtenção de estimativas mais robustas, os modelos foram controlados por variáveis de tendência específicas para cada UF de localização do município; variáveis observáveis variantes no tempo (como renda, leitos hospitalares, consultas médicas, escolaridade da população, número de farmacêuticos etc.); e por efeito fixo municipal.

De forma geral, o Farmácia Popular tem um efeito médio negativo sobre as taxas de internações hospitalares e mortalidade por 100 mil habitantes. Os impactos totais nas internações são induzidos pelos indivíduos mais jovens (de 0 a 25 anos) e mais velhos (60 anos ou mais de idade) e, na mortalidade, pelos idosos. No modelo I, na tabela 4, tem-se que municípios participantes do PFPB reduziram, em média, 64 internações por complicações de asma, diabetes e hipertensão por 100 mil habitantes quando comparados a municípios não cobertos no período de 2004 a 2016. Esse efeito pode ser ampliado, dependendo da densidade de cobertura (um estabelecimento adicional por 100 mil habitantes implica redução de três internações) e da externalidade espacial da cobertura. Em relação à externalidade, tem-se que pacientes de municípios sem cobertura do PFPB, que são vizinhos de municípios cobertos, podem ter acesso aos medicamentos e, assim, seus municípios de residência não cobertos apresentam tendência de redução de internações e óbitos.

Outra informação importante apresentada na tabela 4 diz respeito ao detalhamento dos efeitos por grupos etários para cada tipo de doença em análise. No caso das internações por asma, nota-se que a efetividade do programa é maior entre os mais jovens. Esse resultado está em consonância com a evidência de que a demanda por medicamentos para tratamento desta doença é maior para este grupo etário (tabela 3). Em contrapartida, a redução nas taxas de internações por hipertensão ocorre com mais intensidade entre os idosos, resultado também consistente com o perfil de demanda traçado anteriormente.

Ao considerar os resultados expressos no modelo II, ressalta-se que a ampliação do acesso a medicamentos está associada, de forma geral, à redução da taxa de internações hospitalares e de óbitos, sobretudo para as municipalidades cobertas há mais tempo por estabelecimentos da Rede ATFP. Conforme as tabelas 4 e 5, os coeficientes de tempo de exposição com significância estatística ( $p < 0,05$ ) e com sinal esperado só são observados para os municípios cobertos com estabelecimentos da Rede ATFP.

TABELA 4

Brasil: estimativas de impacto do PFPB sobre as taxas de internação hospitalar por grupos de doenças e faixas etárias, segundo efeito médio homogêneo e por tempo de exposição dos municípios ao programa e suas vertentes (2003-2016)

| Variáveis        | Total                |                     |                    |                     | Diabetes            |                     |                    |                    | Hipertensão         |                     |                     |                    | Asma               |                     |                     |                     |
|------------------|----------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                  | Faixas etárias       |                     |                    |                     | Faixas etárias      |                     |                    |                    | Faixas etárias      |                     |                     |                    | Faixas etárias     |                     |                     |                     |
|                  | Total                | 0-25                | 26-39              | 40-59               | 60+                 | Total               | 0-25               | 26-39              | 40-59               | 60+                 | Total               | 0-25               | 26-39              | 40-59               | 60+                 | Total               |
| Participação     | -64,08 <sup>1</sup>  | -27,12 <sup>1</sup> | -4,89 <sup>1</sup> | -11,29 <sup>1</sup> | -20,78 <sup>1</sup> | -0,65               | -0,08              | -0,04              | -0,75               | 0,22                | -17,26 <sup>1</sup> | -0,73 <sup>1</sup> | -1,66 <sup>1</sup> | -5,07 <sup>1</sup>  | -9,80 <sup>1</sup>  | -46,16 <sup>1</sup> |
| Estabelecimentos | -3,12 <sup>1</sup>   | 0,18 <sup>1</sup>   | -0,15 <sup>1</sup> | -0,92 <sup>1</sup>  | -2,23 <sup>1</sup>  | -0,55 <sup>1</sup>  | -0,02 <sup>1</sup> | -0,04 <sup>1</sup> | -0,16 <sup>1</sup>  | -0,33 <sup>1</sup>  | -0,48 <sup>1</sup>  | 0,05 <sup>1</sup>  | -0,01              | -0,23 <sup>1</sup>  | -0,30 <sup>1</sup>  | -2,10 <sup>1</sup>  |
| Vizinhos         | -21,56 <sup>1</sup>  | -5,06 <sup>1</sup>  | -1,19 <sup>1</sup> | -4,32 <sup>1</sup>  | -11,00 <sup>1</sup> | -0,06               | -0,14 <sup>1</sup> | 0,07               | -0,01               | 0,03                | -4,79 <sup>1</sup>  | -0,07              | -0,34 <sup>1</sup> | -1,47 <sup>1</sup>  | -2,91 <sup>1</sup>  | -16,71 <sup>1</sup> |
| Modelo I         |                      |                     |                    |                     |                     |                     |                    |                    |                     |                     |                     |                    |                    |                     |                     |                     |
| Modelo II        |                      |                     |                    |                     |                     |                     |                    |                    |                     |                     |                     |                    |                    |                     |                     |                     |
| RC – Exposição   |                      |                     |                    |                     |                     |                     |                    |                    |                     |                     |                     |                    |                    |                     |                     |                     |
| Ano 1            | -66,97 <sup>1</sup>  | -23,96 <sup>1</sup> | -4,69 <sup>1</sup> | -13,55 <sup>1</sup> | -24,77 <sup>1</sup> | -3,31 <sup>1</sup>  | -0,17              | -0,29              | -1,95 <sup>1</sup>  | -0,89               | -20,31 <sup>1</sup> | -0,99 <sup>1</sup> | -1,82 <sup>1</sup> | -6,23 <sup>1</sup>  | -11,28 <sup>1</sup> | -43,35 <sup>1</sup> |
| Ano 2            | -81,55 <sup>1</sup>  | -26,74 <sup>1</sup> | -4,59 <sup>1</sup> | -16,60 <sup>1</sup> | -33,63 <sup>1</sup> | -7,05 <sup>1</sup>  | -0,36              | -0,27              | -2,92 <sup>1</sup>  | -3,51 <sup>1</sup>  | -22,78 <sup>1</sup> | -0,44              | -1,73 <sup>1</sup> | -7,14 <sup>1</sup>  | -13,48 <sup>1</sup> | -51,71 <sup>1</sup> |
| Ano 3            | -95,81 <sup>1</sup>  | -29,32 <sup>1</sup> | -5,89 <sup>1</sup> | -20,71 <sup>1</sup> | -39,89 <sup>1</sup> | -10,69 <sup>1</sup> | -0,48              | -0,60              | -4,68 <sup>1</sup>  | -4,93 <sup>1</sup>  | -28,72 <sup>1</sup> | -0,53              | -2,17 <sup>1</sup> | -8,85 <sup>1</sup>  | -17,16 <sup>1</sup> | -56,40 <sup>1</sup> |
| Ano 4            | -118,03 <sup>1</sup> | -32,97 <sup>1</sup> | -7,42 <sup>1</sup> | -27,50 <sup>1</sup> | -50,15 <sup>1</sup> | -16,89 <sup>1</sup> | -0,78 <sup>1</sup> | -0,69              | -6,77 <sup>1</sup>  | -8,65 <sup>1</sup>  | -34,52 <sup>1</sup> | -0,94 <sup>1</sup> | -2,82 <sup>1</sup> | -11,79 <sup>1</sup> | -18,96 <sup>1</sup> | -66,62 <sup>1</sup> |
| Ano 5            | -131,08 <sup>1</sup> | -32,94 <sup>1</sup> | -7,51 <sup>1</sup> | -31,30 <sup>1</sup> | -59,31 <sup>1</sup> | -21,49 <sup>1</sup> | -1,04 <sup>1</sup> | -1,04 <sup>1</sup> | -8,32 <sup>1</sup>  | -11,08 <sup>1</sup> | -37,74 <sup>1</sup> | -1,10 <sup>1</sup> | -2,64 <sup>1</sup> | -12,52 <sup>1</sup> | -21,48 <sup>1</sup> | -71,85 <sup>1</sup> |
| Ano 6            | -138,86 <sup>1</sup> | -27,38 <sup>1</sup> | -7,57 <sup>1</sup> | -34,71 <sup>1</sup> | -69,20 <sup>1</sup> | -26,06 <sup>1</sup> | -1,01 <sup>1</sup> | -1,70 <sup>1</sup> | -10,15 <sup>1</sup> | -13,20 <sup>1</sup> | -42,26 <sup>1</sup> | -1,05              | -2,93 <sup>1</sup> | -14,09 <sup>1</sup> | -24,20 <sup>1</sup> | -70,54 <sup>1</sup> |
| Ano 7            | -135,15 <sup>1</sup> | -23,23 <sup>1</sup> | -6,63 <sup>1</sup> | -36,76 <sup>1</sup> | -68,52 <sup>1</sup> | -30,13 <sup>1</sup> | -0,92 <sup>1</sup> | -1,82 <sup>1</sup> | -12,00 <sup>1</sup> | -15,39 <sup>1</sup> | -45,55 <sup>1</sup> | -1,04              | -3,11 <sup>1</sup> | -15,87 <sup>1</sup> | -25,53 <sup>1</sup> | -59,47 <sup>1</sup> |
| Ano 8            | -135,15 <sup>1</sup> | -18,11 <sup>1</sup> | -5,04 <sup>1</sup> | -36,90 <sup>1</sup> | -75,11 <sup>1</sup> | -36,94 <sup>1</sup> | -1,41 <sup>1</sup> | -2,14 <sup>1</sup> | -14,15 <sup>1</sup> | -19,25 <sup>1</sup> | -46,02 <sup>1</sup> | -0,42              | -2,88 <sup>1</sup> | -15,87 <sup>1</sup> | -26,85 <sup>1</sup> | -52,18 <sup>1</sup> |
| Ano 9            | -143,31 <sup>1</sup> | -16,48 <sup>1</sup> | -2,67              | -41,50 <sup>1</sup> | -82,66 <sup>1</sup> | -42,85 <sup>1</sup> | -1,15 <sup>1</sup> | -1,42 <sup>1</sup> | -16,32 <sup>1</sup> | -23,96 <sup>1</sup> | -51,50 <sup>1</sup> | -0,25              | -2,65 <sup>1</sup> | -18,30 <sup>1</sup> | -30,30 <sup>1</sup> | -48,96 <sup>1</sup> |
| Ano 10           | -142,11 <sup>1</sup> | -11,87 <sup>1</sup> | -2,56              | -42,02 <sup>1</sup> | -85,66 <sup>1</sup> | -46,34 <sup>1</sup> | -1,00              | -2,20 <sup>1</sup> | -17,54 <sup>1</sup> | -25,60 <sup>1</sup> | -53,96 <sup>1</sup> | -0,38              | -3,05 <sup>1</sup> | -19,28 <sup>1</sup> | -31,25 <sup>1</sup> | -41,81 <sup>1</sup> |
| Ano 11           | -111,00 <sup>1</sup> | 1,51                | 0,74               | -38,76 <sup>1</sup> | -74,48 <sup>1</sup> | -42,23 <sup>1</sup> | -0,91              | -1,11              | -17,23 <sup>1</sup> | -22,98 <sup>1</sup> | -49,96 <sup>1</sup> | -0,35              | -2,53              | -19,10 <sup>1</sup> | -27,99 <sup>1</sup> | -18,80              |

(Continua)

| Variáveis        | Total               |                    |                    |                    |                     | Diabetes           |                    |                    |                    |                    | Hipertensão        |                   |                    |                    |                    | Asma                |                    |                    |                    |                    |
|------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                  | Faixas etárias      |                    |                    |                    |                     | Faixas etárias     |                    |                    |                    |                    | Faixas etárias     |                   |                    |                    |                    | Faixas etárias      |                    |                    |                    |                    |
|                  | Total               | 0-25               | 26-39              | 40-59              | 60+                 | Total              | 0-25               | 26-39              | 40-59              | 60+                | Total              | 0-25              | 26-39              | 40-59              | 60+                | Total               | 0-25               | 26-39              | 40-59              | 60+                |
| RP – Exposição   |                     |                    |                    |                    |                     |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                   |                    |                    |                    |                     |                    |                    |                    |                    |
| Ano 1            | 57,45 <sup>1</sup>  | 14,46              | 5,51 <sup>1</sup>  | 14,57 <sup>1</sup> | 22,91               | 1,63               | 0,43               | 0,05               | 0,94               | 0,22               | 15,68              | 2,01 <sup>1</sup> | 2,16 <sup>1</sup>  | 4,75 <sup>1</sup>  | 6,76 <sup>1</sup>  | 40,14               | 12,02              | 3,31               | 8,88 <sup>1</sup>  | 15,93              |
| Ano 2            | 68,50               | 17,49              | 7,20               | 15,61              | 28,20               | 2,06               | 0,54               | -0,33              | 1,88               | -0,03              | 13,89 <sup>1</sup> | 1,05              | 2,08               | 3,34               | 7,42 <sup>1</sup>  | 52,55               | 15,90              | 5,45               | 10,40              | 20,81              |
| Ano 3            | 74,08               | 19,96 <sup>1</sup> | 6,21 <sup>1</sup>  | 15,52              | 32,39               | 1,91               | 0,37               | -0,20              | 1,10               | 0,63               | 6,09               | 0,24              | 0,63               | 0,85               | 4,36               | 66,08               | 19,34              | 5,78               | 13,57              | 27,40              |
| Ano 4            | 73,53               | 18,55 <sup>1</sup> | 5,39 <sup>1</sup>  | 15,23 <sup>1</sup> | 34,36               | 1,86               | 0,07               | -0,30              | 1,10               | 0,99               | 3,38               | -0,58             | -0,17              | -0,10              | 4,24               | 68,28               | 19,06              | 5,86               | 14,24              | 29,13              |
| Ano 5            | 77,72               | 20,49              | 5,21               | 16,92              | 35,10 <sup>1</sup>  | 1,89               | -0,11              | -0,43              | 1,43               | 1,00               | 2,96               | -0,97             | -0,28              | -0,16              | 4,37               | 72,87 <sup>1</sup>  | 21,56              | 5,91               | 15,65              | 29,74 <sup>1</sup> |
| Ano 6            | 77,09               | 17,21              | 5,33               | 18,31              | 36,25               | 0,95               | -0,16              | -0,60              | 1,09               | 0,61               | 2,89               | -0,99             | 0,33               | 1,03               | 2,52               | 73,25               | 18,36              | 5,59               | 16,19              | 33,11              |
| Ano 7            | 72,38               | 14,09              | 5,23               | 17,49              | 35,57 <sup>1</sup>  | 1,34               | -0,43              | -0,78              | 1,29               | 1,27               | 2,93               | -0,89             | 0,57               | 0,36               | 2,90               | 68,10               | 15,42              | 5,45               | 15,84              | 31,40 <sup>1</sup> |
| Ano 8            | 69,60               | 11,83              | 5,30               | 17,32 <sup>1</sup> | 35,14               | 1,77               | -0,19              | -0,82              | 1,54               | 1,23               | 2,12               | 0,15              | 0,31               | -0,22              | 1,88               | 65,71               | 11,87              | 5,81 <sup>1</sup>  | 15,99 <sup>1</sup> | 32,03              |
| Ano 9            | 69,50               | 9,15               | 5,23               | 17,36              | 37,77               | 1,55               | -0,32              | -0,90              | 1,34               | 1,44               | 1,89               | -0,73             | 0,45               | -0,29              | 2,46               | 66,06               | 10,20              | 5,68               | 16,31              | 33,87              |
| Ano 10           | 62,20               | 5,74               | 4,06               | 16,39              | 36,00 <sup>1</sup>  | 1,08               | -1,11              | -1,04              | 1,53               | 1,70               | 0,10               | -1,06             | 0,06               | -0,86              | 1,95               | 61,02               | 7,91               | 5,04 <sup>1</sup>  | 15,72 <sup>1</sup> | 32,35 <sup>1</sup> |
| Ano 11           | 67,42               | 1,93               | 3,93               | 21,79              | 39,78 <sup>1</sup>  | 1,25               | -1,52              | -1,53              | 2,04               | 2,27               | 10,79              | -1,02             | 0,80               | 4,70               | 6,31               | 55,38               | 4,47               | 4,66               | 15,05 <sup>1</sup> | 31,20 <sup>1</sup> |
| Ano 12           | 77,76               | -11,92             | 6,89               | 29,11              | 53,69               | 7,27               | -0,99              | -1,59              | 4,02               | 5,82               | 20,82              | -3,32             | 1,19               | 9,39               | 13,56              | 49,67               | -7,62              | 7,28               | 15,70              | 34,31              |
| Ano 13           | 51,25               | -2,62              | 3,68               | 8,00               | 42,18               | -0,99              | -1,02              | -3,77              | 0,07               | 3,72               | 3,91               | 0,70              | 0,29               | -4,53              | 7,44               | 48,34               | -2,31              | 7,16               | 12,46              | 31,03              |
| Estabelecimentos | -2,61 <sup>1</sup>  | 0,18 <sup>1</sup>  | -0,14 <sup>1</sup> | -0,75 <sup>1</sup> | -1,90 <sup>1</sup>  | -0,37 <sup>1</sup> | -0,02 <sup>1</sup> | -0,03 <sup>1</sup> | -0,10 <sup>1</sup> | -0,23 <sup>1</sup> | -0,32 <sup>1</sup> | 0,05 <sup>1</sup> | 0,00               | -0,17 <sup>1</sup> | -0,20 <sup>1</sup> | -1,92 <sup>1</sup>  | 0,14 <sup>1</sup>  | -0,11 <sup>1</sup> | -0,49 <sup>1</sup> | -1,47 <sup>1</sup> |
| Vizinhos         | -25,33 <sup>1</sup> | -5,10 <sup>1</sup> | -1,28 <sup>1</sup> | -5,55 <sup>1</sup> | -13,41 <sup>1</sup> | -1,54 <sup>1</sup> | -0,21 <sup>1</sup> | -0,02              | -0,56 <sup>1</sup> | -0,75 <sup>1</sup> | -6,36 <sup>1</sup> | -0,09             | -0,42 <sup>1</sup> | -2,05 <sup>1</sup> | -3,81 <sup>1</sup> | -17,43 <sup>1</sup> | -4,80 <sup>1</sup> | -0,84 <sup>1</sup> | -2,94 <sup>1</sup> | -8,85 <sup>1</sup> |

Nota: <sup>1</sup> Valor estatisticamente diferente de zero (p-valor<0,05).  
Obs.: Erros-padrão foram estimados de forma robusta, agrupados no nível do município. Todos os modelos foram controlados por variável de tendência específica para cada UF de localização do município; variáveis observáveis variantes no tempo e por efeito fixo municipal.

TABELA 5

Brasil: estimativas de impacto do PFPB sobre as taxas de mortalidade por grupos de doenças e faixas etárias, segundo efeito médio homôgeneo e por tempo de exposição dos municípios ao programa e suas vertentes (2003-2016)

| Variáveis        | Total               |      |                    |                    | Diabetes            |                    |       |                    | Hipertensão        |                    |                    |                    | Asma           |       |                    |                    |
|------------------|---------------------|------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|-------|--------------------|--------------------|
|                  | Faixas etárias      |      |                    |                    | Faixas etárias      |                    |       |                    | Faixas etárias     |                    |                    |                    | Faixas etárias |       |                    |                    |
|                  | Total               | 0-25 | 26-39              | 40-59              | 60+                 | Total              | 0-25  | 26-39              | 40-59              | 60+                | Total              | 0-25               | 26-39          | 40-59 | 60+                | Total              |
| Modelo I         |                     |      |                    |                    |                     |                    |       |                    |                    |                    |                    |                    |                |       |                    |                    |
| Participação     | -1,60 <sup>1</sup>  | 0,16 | -0,10              | -0,19              | -1,47 <sup>1</sup>  | -0,20              | 0,08  | -0,08              | 0,01               | -0,22              | -1,39 <sup>1</sup> | -0,09              | 0,00           | -0,05 | -1,25 <sup>1</sup> | -0,21              |
| Estabelecimentos | -0,04 <sup>1</sup>  | 0,04 | 0,00               | -0,01 <sup>1</sup> | -0,07 <sup>1</sup>  | -0,03 <sup>1</sup> | 0,00  | 0,00               | -0,01 <sup>*</sup> | -0,03 <sup>1</sup> | -0,01              | 0,00               | 0,00           | 0,00  | 0,00               | -0,04 <sup>1</sup> |
| Vizinhos         | -0,28               | 0,16 | -0,02              | -0,06              | -0,36 <sup>1</sup>  | 0,12               | 0,02  | -0,01              | 0,00               | 0,12               | -0,40 <sup>1</sup> | -0,01              | -0,01          | -0,02 | -0,36 <sup>1</sup> | -0,17              |
| Modelo II        |                     |      |                    |                    |                     |                    |       |                    |                    |                    |                    |                    |                |       |                    |                    |
| RC – Exposição   |                     |      |                    |                    |                     |                    |       |                    |                    |                    |                    |                    |                |       |                    |                    |
| Ano 1            | -2,72 <sup>1</sup>  | 0,21 | -0,11              | -0,41              | -2,42 <sup>1</sup>  | -1,00 <sup>1</sup> | -0,01 | -0,07              | -0,18              | -0,74 <sup>1</sup> | -1,73 <sup>1</sup> | -0,19 <sup>1</sup> | -0,02          | -0,07 | -1,45 <sup>1</sup> | -0,43              |
| Ano 2            | -3,24 <sup>1</sup>  | 0,14 | -0,15              | -0,58 <sup>1</sup> | -2,65 <sup>1</sup>  | -1,39 <sup>1</sup> | 0,01  | -0,12 <sup>1</sup> | -0,14              | -1,14 <sup>1</sup> | -1,86 <sup>1</sup> | -0,10              | -0,01          | -0,18 | -1,58 <sup>1</sup> | -0,29              |
| Ano 3            | -3,18 <sup>1</sup>  | 0,36 | -0,26 <sup>1</sup> | -0,33              | -2,95 <sup>1</sup>  | -1,17 <sup>1</sup> | 0,00  | -0,12              | -0,01              | -1,04 <sup>1</sup> | -2,02 <sup>1</sup> | -0,18              | -0,10          | -0,06 | -1,68 <sup>1</sup> | -0,56              |
| Ano 4            | -3,33 <sup>1</sup>  | 0,00 | -0,16              | -0,82 <sup>1</sup> | -2,35 <sup>1</sup>  | -1,10 <sup>1</sup> | 0,04  | -0,17 <sup>1</sup> | -0,33              | -0,64              | -2,23 <sup>1</sup> | -0,33 <sup>1</sup> | 0,02           | -0,26 | -1,67 <sup>1</sup> | -0,33              |
| Ano 5            | -5,58 <sup>1</sup>  | 0,32 | -0,22 <sup>1</sup> | -0,89 <sup>1</sup> | -4,79 <sup>1</sup>  | -2,85 <sup>1</sup> | 0,05  | -0,12              | -0,38              | -2,40 <sup>1</sup> | -2,73 <sup>1</sup> | -0,21              | -0,08          | -0,28 | -2,17 <sup>1</sup> | -0,53              |
| Ano 6            | -6,23 <sup>1</sup>  | 0,40 | -0,26 <sup>1</sup> | -1,15 <sup>1</sup> | -5,23 <sup>1</sup>  | -2,88 <sup>1</sup> | 0,04  | -0,19 <sup>1</sup> | -0,59 <sup>1</sup> | -2,14 <sup>1</sup> | -3,35 <sup>1</sup> | -0,15              | -0,08          | -0,16 | -2,96 <sup>1</sup> | -0,54              |
| Ano 7            | -7,74 <sup>1</sup>  | 0,21 | -0,34 <sup>1</sup> | -1,29 <sup>1</sup> | -6,32 <sup>1</sup>  | -4,18 <sup>1</sup> | 0,07  | -0,15              | -0,68 <sup>1</sup> | -3,42 <sup>1</sup> | -3,56 <sup>1</sup> | -0,25              | -0,15          | -0,35 | -2,82 <sup>1</sup> | -0,42              |
| Ano 8            | -8,41 <sup>1</sup>  | 1,05 | -0,30              | -1,57 <sup>1</sup> | -7,59 <sup>1</sup>  | -5,19 <sup>1</sup> | 0,01  | -0,21 <sup>1</sup> | -0,86 <sup>1</sup> | -4,13 <sup>1</sup> | -3,21 <sup>1</sup> | -0,38 <sup>1</sup> | -0,07          | -0,25 | -2,52 <sup>1</sup> | -1,34              |
| Ano 9            | -9,92 <sup>1</sup>  | 0,79 | -0,36 <sup>1</sup> | -2,16 <sup>1</sup> | -8,20 <sup>1</sup>  | -5,55 <sup>1</sup> | 0,25  | -0,27 <sup>1</sup> | -1,25 <sup>1</sup> | -4,27 <sup>1</sup> | -4,38 <sup>1</sup> | -0,50 <sup>1</sup> | -0,07          | -0,53 | -3,28 <sup>1</sup> | -1,12              |
| Ano 10           | -11,94 <sup>1</sup> | 1,16 | -0,41              | -2,33 <sup>1</sup> | -10,36 <sup>1</sup> | -7,50 <sup>1</sup> | -0,12 | -0,20              | -1,51 <sup>1</sup> | -5,66 <sup>1</sup> | -4,44 <sup>1</sup> | -0,45 <sup>1</sup> | -0,21          | -0,40 | -3,38 <sup>1</sup> | -1,84              |
| Ano 11           | -11,42 <sup>1</sup> | 1,21 | -0,28              | -2,32 <sup>1</sup> | -10,03 <sup>1</sup> | -7,77 <sup>1</sup> | -0,13 | -0,20              | -1,47 <sup>1</sup> | -5,97 <sup>1</sup> | -3,65 <sup>1</sup> | -0,59 <sup>1</sup> | -0,05          | -0,49 | -2,52              | -1,93              |

(Continua)

|                  |                    |       |       |       |                    |                |       |       |       |       |                          |                   |       |       |                    |
|------------------|--------------------|-------|-------|-------|--------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|-------------------|-------|-------|--------------------|
| Variáveis        | Total              |       |       |       |                    | Hipertensão    |       |       |       |       | Asma                     |                   |       |       |                    |
|                  | Faixas etárias     |       |       |       |                    | Faixas etárias |       |       |       |       | Faixas etárias           |                   |       |       |                    |
|                  | 0-25               | 26-39 | 40-59 | 60+   |                    | 0-25           | 26-39 | 40-59 | 60+   |       | 0-25                     | 26-39             | 40-59 | 60+   |                    |
|                  | <b>Total</b>       |       |       |       |                    | <b>Total</b>   |       |       |       |       | <b>Total</b>             |                   |       |       |                    |
| Ano 1            | 1,06               | 0,64  | 0,11  | 0,28  | 0,03               | <b>0,93</b>    | 0,49  | 0,05  | -0,09 | 0,47  | <b>0,13</b>              | 0,14              | 0,05  | 0,15  | -0,21              |
| Ano 2            | 1,77               | 0,41  | 0,21  | 0,53  | 0,63               | <b>1,32</b>    | 0,52  | 0,08  | 0,22  | 0,50  | <b>0,45</b>              | -0,13             | 0,09  | 0,26  | 0,23               |
| Ano 3            | 1,52               | 0,70  | 0,01  | 0,25  | 0,57               | <b>1,02</b>    | 0,24  | 0,01  | -0,03 | 0,80  | <b>0,50</b>              | 0,37              | 0,00  | 0,16  | -0,03              |
| Ano 4            | 1,45               | 1,19  | 0,01  | 0,28  | -0,02              | <b>1,35</b>    | 0,34  | 0,06  | -0,03 | 0,99  | <b>0,10</b>              | 0,56              | -0,07 | 0,27  | -0,66              |
| Ano 5            | 2,86               | 0,14  | 0,02  | 1,02  | 1,68               | <b>1,84</b>    | -0,09 | -0,03 | 0,45  | 1,50  | <b>1,03</b>              | 0,11              | 0,01  | 0,40  | 0,50               |
| Ano 6            | 2,66               | 1,55  | 0,08  | 0,80  | 0,23               | <b>1,70</b>    | 0,07  | 0,04  | 0,43  | 1,15  | <b>0,97</b>              | 1,05              | 0,03  | 0,14  | -0,25              |
| Ano 7            | 2,66               | 0,96  | 0,04  | 0,61  | 1,05               | <b>1,81</b>    | 0,26  | 0,02  | 0,36  | 1,17  | <b>0,86</b>              | 0,27              | 0,03  | 0,25  | 0,31               |
| Ano 8            | 3,02               | 0,61  | 0,10  | 0,71  | 1,59               | <b>2,20</b>    | -0,14 | 0,02  | 0,31  | 2,01  | <b>0,83</b>              | 0,40              | 0,03  | 0,20  | 0,20               |
| Ano 9            | 3,26               | 0,70  | 0,03  | 0,73  | 1,80               | <b>2,46</b>    | -0,08 | 0,12  | 0,37  | 2,05  | <b>0,79</b>              | 0,18              | -0,06 | 0,20  | 0,47               |
| Ano 10           | 3,81               | 0,89  | 0,03  | 0,89  | 2,00               | <b>2,59</b>    | -0,15 | 0,05  | 0,60  | 2,09  | <b>1,22</b>              | 0,79 <sup>1</sup> | -0,01 | 0,11  | 0,33               |
| Ano 11           | 3,34               | 1,62  | 0,01  | 0,73  | 0,98               | <b>1,51</b>    | -0,21 | -0,02 | 0,25  | 1,50  | <b>1,82</b>              | 2,17              | 0,01  | 0,20  | -0,56              |
| Ano 12           | 9,39               | -3,87 | -0,04 | 2,98  | 10,31              | <b>4,58</b>    | -0,55 | -0,03 | 1,40  | 3,76  | <b>4,81</b>              | 2,22              | -0,03 | 1,17  | 1,46               |
| Ano 13           | 6,37               | -4,24 | -0,30 | 3,45  | 7,46               | <b>2,74</b>    | 0,60  | -0,16 | 1,28  | 1,01  | <b>3,63</b>              | -1,01             | -0,13 | 1,18  | 3,59               |
| Estabelecimentos | -0,01              | 0,04  | 0,00  | 0,00  | -0,04 <sup>1</sup> | <b>-0,01</b>   | 0,00  | 0,00  | 0,00  | -0,01 | <b>0,01</b>              | 0,00              | 0,00  | 0,00  | 0,01               |
| Vizinhos         | -0,54 <sup>1</sup> | 0,18  | -0,03 | -0,11 | -0,57 <sup>1</sup> | <b>-0,04</b>   | 0,01  | -0,02 | -0,03 | 0,00  | <b>-0,50<sup>1</sup></b> | -0,01             | -0,02 | -0,04 | -0,43 <sup>1</sup> |

Nota: <sup>1</sup> Valor estatisticamente diferente de zero (p-valor<0,05).  
Obs.: Erros-padrão foram estimados de forma robusta, agrupados no nível do município. Todos os modelos foram controlados por variável de tendência específica para cada UF de localização do município; variáveis observáveis variantes no tempo e por efeito fixo municipal.

Para fins de análise de robustez, na tabela A.3 no apêndice foram desenvolvidas especificações adicionais (com e sem inclusão do controle para transbordamento espacial de tratamento). Mesmo sem esse controle, nota-se que os coeficientes de tempo de exposição com significância estatística e com sinal esperado só são observados para os municípios cobertos com estabelecimentos da RC. Contudo, na especificação com controle de transbordamento espacial do PFPB (para ambos os tipos de doenças), seus efeitos nos municípios cobertos aumentam. Isso significa que existe potencial transbordamento espacial na cobertura do programa, de modo que a não inclusão desse controle poderia subestimar as estimativas de efeito médio.

Como os critérios para a obtenção de medicamentos numa Farmácia Popular independem do município de residência, é razoável supor que os efeitos do programa não fiquem restritos apenas aos residentes de municipalidades cobertas. Dessa forma, a não inclusão da variável vizinhos com PFPB, medida pelo número de municípios participantes nas proximidades de uma municipalidade não coberta, gera subestimação dos efeitos na taxa de mortalidade e na internação hospitalar. Essa subestimação pode ser justificada pela “contaminação” do grupo de controle, em decorrência do fato de indivíduos residentes em municípios não atendidos poderem acessar os medicamentos nos estabelecimentos do PFPB em outros municípios. Considerando que o Brasil é formado por um número expressivo de municípios de pequeno porte – cerca de 70% possuem menos de 20 mil habitantes – e que existe uma tendência crescente de migração pendular,<sup>15</sup> é provável que exista uma potencial demanda pelos medicamentos e outros itens providos nos estabelecimentos de municipalidades vizinhas.

Dessa forma, quanto maior o tempo de cobertura do município pelo Farmácia Popular, maior tende a ser o efeito do programa sobre seus indicadores de saúde em termos absolutos. Para cada um dos grupos etários (na totalização das internações), verifica-se que o PFPB foi capaz de reduzir as internações e a mortalidade, exceto para os indivíduos mais jovens (de 0 a 25 anos de idade) neste último caso.

Sem perder de vista a maturidade dos resultados esperados, pode-se enquadrar a internação hospitalar como um indicador de impacto de repercussão mais imediata que o indicador de óbito. Nesse cenário, municipalidades expostas há pouco tempo ao programa já exibem expressivas diminuições no quantitativo de residentes demandando serviços hospitalares de média e alta complexidade. Dada a maior propensão ao controle dos níveis de pressão arterial e de glicemia – provido pelo tratamento farmacológico – e a redução das complicações do quadro de saúde, a tabela 5 evidencia que a ampliação do acesso a medicamentos pelo PFPB também

---

15. Migração pendular é uma definição associada ao cenário em que indivíduos residentes em um dado município cumprem jornada diária de trabalho em outro.

teve efeitos expressivos na redução na taxa de óbitos por doenças relacionadas à hipertensão arterial e diabetes. No caso da asma, foram identificadas tendências de redução dos óbitos, mas com muito menos expressividade.

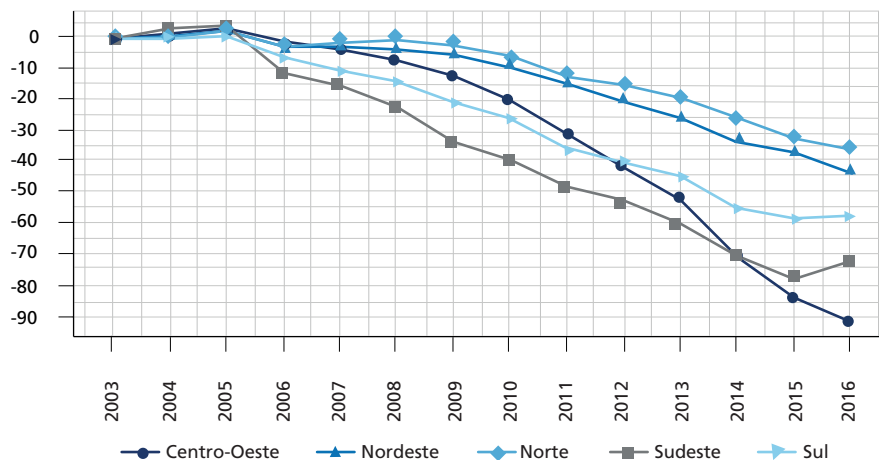
Em relação aos efeitos expressivos introduzidos pela Rede ATFP sobre os indicadores de internação e mortalidade, nota-se que essa vertente apresenta elevada abrangência no território nacional, sendo concentrada nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste do país. Desse modo, os gráficos 2 e 3 exibem o comportamento dos impactos regionais do PFPB sobre a taxa de variação percentual do total de internações e óbitos reduzidos por diabetes, hipertensão e asma de 2003 a 2016. Para a construção dessas taxas de variações percentuais nos indicadores de desfecho da pesquisa, considera-se o efeito marginal global do PFPB ao longo do tempo (tempo de exposição, densidade de cobertura e transbordamento espacial) nas internações e nos óbitos.

Nota-se expressiva tendência de redução das internações e óbitos, independentemente da região geográfica. Ademais, tem-se que, antes da iniciativa SNTP (2004-2010), a média da taxa de redução anual nas internações em decorrência do programa era de 8,9%, enquanto a partir de 2011 a taxa de redução média no período passou para 46%. Essa mesma tendência é observada na taxa de mortalidade, que, de 2004 a 2010, teve média de redução de 3,4% e, de 2011 a 2016, de 13,2%. Por tais resultados, a modalidade gratuidade e a estratégia de intensificar a capilaridade do Farmácia Popular entre os municípios brasileiros amplificou ainda mais seus impactos benéficos na saúde dos portadores das doenças crônicas analisadas.

Regionalmente, observa-se que os locais com menor cobertura do PFPB no Brasil (Norte e Nordeste) – que também são as regiões do país menos desenvolvidas economicamente – são aqueles em que o grau de efetividade do programa foi mais baixo. Na média de todo o período de existência do PFPB (2004 a 2016), a taxa de redução de internações por causas relativas a diabetes, hipertensão e asma no Norte e Nordeste foi de -11,7% e -15,2%, enquanto no Sudeste, Centro-Oeste e Sul os valores foram de -38,5%, -32,0% e -28,5%. A redução dos óbitos para as doenças estudadas se comportou de forma similar.

GRÁFICO 2

**Grandes Regiões brasileiras: taxa de variação do total de internações reduzidas relacionadas a diabetes, hipertensão e asma pelo PFPB (2003-2016)**  
(Em %)

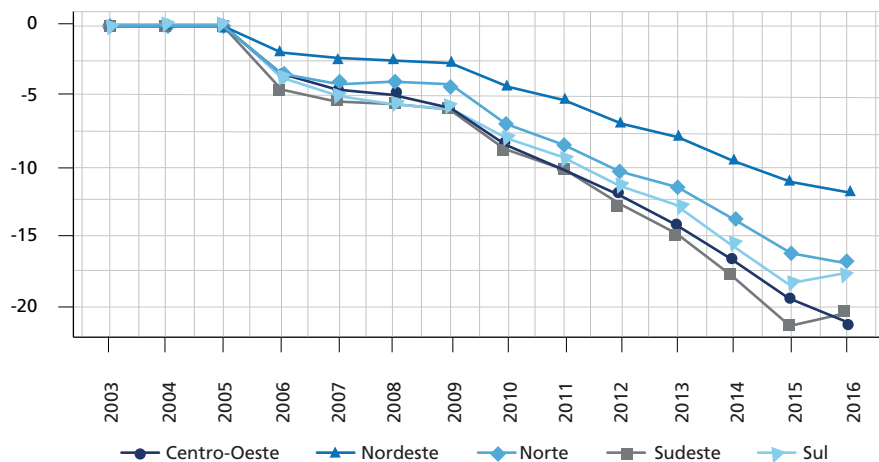


Elaboração dos autores.

Obs.: Estimativas desenvolvidas com base nos coeficientes do modelo II da tabela 4 (primeira coluna), admitindo um nível de significância de 5% e o efeito conjunto do programa.

GRÁFICO 3

**Grandes Regiões brasileiras: taxa de variação do total de óbitos reduzidos relacionados a diabetes, hipertensão e asma pelo PFPB (2003-2016)**  
(Em %)



Elaboração dos autores.

Obs.: Estimativas desenvolvidas com base nos coeficientes do modelo II da tabela 5 (primeira coluna), admitindo um nível de significância de 5% e o efeito conjunto do programa.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O custo elevado é consistentemente apontado como uma importante barreira ao acesso a medicamentos para o tratamento e controle das DCNTs. O PFPB contribui para reduzir esta barreira e melhorar a adesão ao tratamento farmacológico, tendo como consequência melhores resultados de saúde para seus beneficiários. Dados da Pesquisa Nacional sobre Acesso, Utilização e Promoção do Uso Racional de Medicamentos (PNAUM), um inquérito de base populacional que foi a campo entre 2013 e 2014, revelam que, dos medicamentos utilizados para tratamento da hipertensão arterial, 16% foram obtidos por meio do Farmácia Popular (Mengue *et al.*, 2016).

Desde sua criação em 2004, o PFPB expandiu-se substancialmente, cobrindo, em 2016, mais de 80% do território brasileiro, devido particularmente ao aproveitamento da estrutura da rede privada do varejo de drogarias e farmácias. Infelizmente, a despeito de estar presente em tantos municípios, seus gastos concentram-se em poucas localidades. Apenas seis estados, todos nas regiões mais abastadas, receberam, em 2015, mais de 70% dos recursos do PFPB, ao passo que eles representam 50% da população do país. Além da concentração em poucos estados, os recursos do programa também se concentram no tratamento de poucas doenças. Em 2015, 92% desses recursos foram destinados à compra de medicamentos para asma, diabetes, hipertensão e dislipidemia.

Com exceção dos medicamentos para dislipidemia, os para asma, diabetes e hipertensão são disponibilizados gratuitamente para os pacientes. Segundo estudo baseado em dados da PNAUM, o esforço desta ação governamental e da oferta de medicamentos pelo SUS foi responsável pela ampliação do acesso gratuito aos produtos farmacêuticos necessários ao tratamento de hipertensão e diabetes, especialmente por parte da população mais pobre. Contudo, o acesso a medicamentos que atuam no sistema respiratório ainda é feito majoritariamente por desembolso direto (Tavares *et al.*, 2016), o que indica resultado mais limitado do Farmácia Popular quanto à dispensação de medicamentos para tratamento da asma, a despeito da gratuidade da oferta.

No período analisado (2004 a 2016), em média, 150,5 mil internações decorrentes de asma, diabetes e hipertensão foram reduzidas. No último ano em análise, a redução foi de 287,3 mil hospitalizações. Com base nessas estimativas e considerando o gasto médio com AIH (Autorização de Internação Hospitalar) de R\$ 812,32 para tratamento dessas doenças na rede SUS, mensura-se uma economia direta para o sistema, em 2016, no valor de R\$ 233 milhões no que tange às hospitalizações evitadas. Contudo, o PFPB beneficia de forma desigual os pacientes de diferentes localidades e com diferentes problemas de saúde – por exemplo, a taxa de redução das internações na região Sudeste (38,5%) chega a ser mais de três vezes a taxa de redução observada na região Norte (11,7%), possivelmente refletindo a menor cobertura nessa última.

Este resultado, apesar de expressar iniquidade, reforça os achados a respeito da efetividade do programa, especialmente quando se tem em mente que seus efeitos podem ser ampliados pela maior densidade (número de farmácias participantes por 100 mil habitantes), transbordamento espacial da cobertura e maior tempo de exposição do município.

O indicador de internações hospitalares sofre de uma séria limitação, pois desconsidera as internações ocorridas no setor privado (não conveniado ao SUS). Contudo, os resultados obtidos a partir do indicador de óbitos também indicam expressivo impacto do PFPB sobre a mortalidade por problemas decorrentes de hipertensão arterial, diabetes e asma, visto que no ano de 2016, por exemplo, 19.390 óbitos foram evitados. Para o caso da asma, identificou-se uma tendência de redução dos óbitos, mas menos expressiva (6,3% do total em 2016) que as observadas nos casos das outras duas (59,2% para diabetes e 34,5% para hipertensão).

Embora efetivo, parte expressiva da demanda pelo PFPB é formada por usuários do SUS, evidenciando problemas com a provisão descentralizada de medicamentos pelos governos subnacionais. Considerando que os custos da dispensação de medicamentos por provedores públicos podem ser menores que os da dispensação por meio do programa (Silva e Caetano, 2016; Garcia, Guerra Júnior e Acúrcio, 2017), faz-se necessário avançar na agenda de pesquisa a respeito da economicidade desta estratégia. Podem ser construídos, por exemplo, indicadores de desfecho a partir de dados identificados ao nível dos indivíduos e combiná-los com dados de custos para se calcular o custo-efetividade do PFPB *vis-à-vis* a dispensação por farmácias das unidades de saúde do SUS.

## REFERÊNCIAS

- ABADIE, A. Semiparametric difference-in-difference estimators. **Review of Economic Studies**, v. 72, p. 1-19, 2005.
- BOCCOLINI, C. S.; CAMARGO, A. T. S. P. **Morbimortalidade por doenças crônicas no Brasil**: situação atual e futura. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2016. (Textos para Discussão, n. 22).
- BRASIL. Lei nº 10.858, de 13 de abril de 2004. Autoriza a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) a disponibilizar medicamentos, mediante ressarcimento, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, n. 71, p. 1, 14 abr. 2004a. Seção 1.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.587, de 6 de dezembro de 2004. Institui o incentivo financeiro do Programa Farmácia Popular do Brasil, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, n. 236, p. 33, 9 dez. 2004b. Seção 1.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 491, 9 de março de 2006. Dispõe sobre a expansão do Programa Farmácia Popular do Brasil. **Diário Oficial da União**, n. 48, p. 59, 10 mar. 2006. Seção 1.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 184, de 3 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre o Programa Farmácia Popular do Brasil. **Diário Oficial da União**, n. 25, p. 35, 4 fev. 2011. Seção 1.

\_\_\_\_\_. Portaria Interministerial nº 102, de 7 de abril de 2016. Institui o Comitê de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas Federais – CMAP. **Diário Oficial da União**, n. 67, p. 79, 8 abr. 2016. Seção 1.

CONASEMS – CONSELHO NACIONAL DE SECRETARIAS MUNICIPAIS DE SAÚDE. **Nota Informativa nº 18/2017**. Informa sobre o encerramento da Rede Própria do Programa Farmácia Popular do Brasil. Brasília, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2Nv1v73>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

COSTA, K. S. *et al.* Obtenção de medicamentos para hipertensão e diabetes no Programa Farmácia Popular do Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 33-44, 2016.

CUTLER, R. L. *et al.* Economic impact of medication non-adherence by disease groups: a systematic review. **BMJ Open**, v. 8, n. 1, 2018.

EMMERICK, I. C. M. *et al.* Retrospective interrupted time series examining hypertension and diabetes medicines usage following changes in patient cost sharing in the “Farmácia Popular” programme in Brazil. **BMJ Open**, v. 7, p. 1-9, 2017.

FERREIRA, P. A. A. Efeitos do copagamento de medicamentos sobre a saúde no Brasil: evidências do programa Aqui Tem Farmácia Popular. **Revista do BNEDES**, Rio de Janeiro, n. 47, p. 67-117, 2017.

GALIANI, S.; GERTLER, P.; SCHARGRODSKY, E. Water for life: the impact of the privatization of water services on child mortality. **Journal of Political Economy**, v. 113, n. 1, p. 83-120, 2005.

GARCIA, M. M.; GUERRA JÚNIOR, A. A.; ACÚRCIO, F. A. Avaliação econômica dos Programas Rede Farmácia de Minas do SUS *versus* Farmácia Popular do Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 221-233, 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde, 2013**. Percepção do estado de saúde, estilo de vida e doenças crônicas. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

IUGA, A. O.; MCGUIRE, M. J. Adherence and health care costs. **Risk Management and Healthcare Policy**, v. 7, p. 35-44, 2014.

LUIZA, V. L. *et al.* Applying a health system perspective to the evolving Farmácia Popular medicines access programme in Brazil. **BMJ Global Health**, v. 2, p. 1-13, 2017.

MALTA, D. C. *et al.* A vigilância e o monitoramento das principais doenças crônicas não transmissíveis no Brasil – Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 3-16, 2015.

MENGUE, S. S. *et al.* Acesso a medicamentos para hipertensão arterial no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 50, n. 2, 2016.

PUIG-JUNOY, J.; GARCÍA-GÓMEZ, P.; CASADO-MARÍN, D. Free medicines thanks to retirement: impact of coinsurance exemption on pharmaceutical expenditures and hospitalization offsets in a national health service. **Health Economics**, v. 25, p. 750-767, 2016.

ROCHA, R.; SOARES, R. R. Evaluating the impact of community-based health interventions: evidence from Brazil's Family Health Program. **Health Economics**, v. 19, n. 1, p. 126-158, 2010.

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

SILVA, R. M.; CAETANO, R. Programa "Farmácia Popular do Brasil": caracterização e evolução entre 2004-2012. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 10, p. 2.943-2.956, 2015.

\_\_\_\_\_. Custos da assistência farmacêutica pública frente ao Programa Farmácia Popular. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 50, n. 74, p. 1-11, 2016.

TAVARES, N. U. L. *et al.* Acesso gratuito a medicamentos para tratamento de doenças crônicas no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 50, n. 2, 2016.

VIEIRA, F. S. **Evolução do gasto com medicamentos do Sistema Único de Saúde no período de 2010 a 2016**. Brasília: Ipea, 2018. (Texto para Discussão, n. 2356).

VOGLER, S. *et al.* Pharmaceutical policies in a crisis? Challenges and solutions identified at the PPRI Conference. **Journal of Pharmaceutical Policy and Practice**, London, v. 9, n. 9, p. 1-5, 2016. VRIJENS, B. *et al.* Current situation of medication adherence in hypertension. **Frontiers in Pharmacology**, v. 8, n. 100, 2017.

VRIJENS, B. *et al.* Current situation of medication adherence in hypertension. **Frontiers in Pharmacology**, v. 8, n. 100, 2017.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Package of essential noncommunicable (PEN) disease interventions for primary health care in low-resource settings**. Geneva: WHO, 2010.

\_\_\_\_\_. **Noncommunicable diseases progress monitor, 2017**. Geneva: WHO, 2017.

WOOLDRIDGE, J. W. **Econometric analysis of cross section and panel data**. 2nd ed. Massachusetts: MIT Press, 2010.

APÊNDICE

TABELA A.1  
Brasil: lista de Códigos Internacionais de Doença (CID-10) usados para classificar as internações e os óbitos relacionados com hipertensão, diabetes e asma

| Doença      | Quantidade | CID-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hipertensão | 44         | F010, F012, G932, H350, H400, I10, I110, I119, I120, I129, I130, I131, I132, I139, I150, I151, I152, I158, I159, I270, I272, I674, K766, O100, O101, O102, O103, O104, O109, O11, O120, O13, O140, O150, O151, O152, O159, O16, P000, P292, P293, R030, T465, Y525                                                                                                                                                                                   |
| Diabetes    | 73         | E100, E101, E102, E103, E104, E105, E106, E107, E108, E109, E110, E111, E112, E113, E114, E115, E116, E117, E118, E119, E120, E121, E122, E123, E124, E125, E126, E127, E128, E129, E130, E131, E132, E133, E134, E135, E136, E137, E138, E139, E140, E141, E142, E143, E144, E145, E146, E147, E148, E149, E232, G590, G632, G730, G990, H280, H360, I792, M142, M146, N083, N251, O240, O241, O242, O243, O244, O249, P700, P701, P702, Z131, Z833 |
| Asma        | 10         | J440, J441, J448, J449, J450, J451, J458, J459, J46, J82                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Elaboração dos autores.

TABELA A.2  
Brasil: estimativas dos efeitos do Programa Farmácia Popular do Brasil (PFPB) (pseudotratoamento) no período anterior a ele (2001-2003)

| Variáveis explicativas          | Indicadores de impacto |             |                   |             |
|---------------------------------|------------------------|-------------|-------------------|-------------|
|                                 | Internações            |             | Mortalidade       |             |
|                                 | Coefficiente           | Erro-padrão | Coefficiente      | Erro-padrão |
| Efeito                          |                        |             |                   |             |
| 2001 x pseudotratoamento (PFPB) | -10,9                  | 16,1        | -0,54             | 1,45        |
| 2002 x pseudotratoamento (PFPB) | -20,26                 | 16,07       | -0,63             | 1,43        |
| 2003 x pseudotratoamento (PFPB) | -10,91                 | 16,06       | -1,38             | 1,41        |
| Tendência                       |                        |             |                   |             |
| 2001                            | -32,04 <sup>1</sup>    | 14,62       | 0,52              | 1,35        |
| 2002                            | 3,94                   | 14,59       | 2,78 <sup>1</sup> | 1,34        |
| 2003                            | 0,38                   | 14,58       | 6,25              | 1,31        |
| Efeito fixo                     | Sim                    |             | Sim               |             |
| Observações                     | 21.964                 |             | 19.552            |             |

Elaboração dos autores.  
Nota: <sup>1</sup> p-valor<0,05.

As estimativas da tabela A.2 visam verificar a existência de trajetórias paralelas entre municípios tratados (em ao menos um período de tempo a partir de 2004) e não tratados (em nenhum período), levando em conta dados anteriores ao PFPB (2001 a 2003). Os coeficientes associados às variáveis iteradas de tempo e de tratamento<sup>1</sup> não foram significativos estatisticamente nem para internações e nem para óbitos. Isso implica

1. Essa variável refere-se a um pseudotratoamento, já que nenhum município a rigor pode ser classificado como coberto pelo PFPB antes de 2004.

que municípios (pseudo) tratados não apresentam diferenças nas taxas de internações hospitalares ou de mortalidade por causas relativas a hipertensão arterial e diabetes quando comparados com as municipalidades não cobertas pelo programa.

TABELA A.3

**Brasil: estimativas de impacto do PFPB sob diferentes especificações (2003-2016)**

| Variável                              | Variável dependente                        |                                            |                                            |                                            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                       | Internação hospitalar                      |                                            | Mortalidade                                |                                            |
|                                       | Sem controle para transbordamento espacial | Com controle para transbordamento espacial | Sem controle para transbordamento espacial | Com controle para transbordamento espacial |
| Rede Conveniada (RC)                  |                                            |                                            |                                            |                                            |
| Tempo de exposição                    |                                            |                                            |                                            |                                            |
| Ano 1                                 | -27,256 (5,314) <sup>1</sup>               | -66,969 (5,766) <sup>1</sup>               | -1,883 (0,569) <sup>1</sup>                | -2,722 (0,618) <sup>1</sup>                |
| Ano 2                                 | -37,530 (5,676) <sup>1</sup>               | -81,547 (6,195) <sup>1</sup>               | -2,312 (0,608) <sup>1</sup>                | -3,242 (0,665) <sup>1</sup>                |
| Ano 3                                 | -47,107 (6,173) <sup>1</sup>               | -95,808 (6,757) <sup>1</sup>               | -2,154 (0,661) <sup>1</sup>                | -3,183 (0,725) <sup>1</sup>                |
| Ano 4                                 | -66,133 (6,740) <sup>1</sup>               | -118,034 (7,348) <sup>1</sup>              | -2,232 (0,721) <sup>1</sup>                | -3,329 (0,788) <sup>1</sup>                |
| Ano 5                                 | -75,751 (7,388) <sup>1</sup>               | -131,078 (8,019) <sup>1</sup>              | -4,413 (0,791) <sup>1</sup>                | -5,582 (0,860) <sup>1</sup>                |
| Ano 6                                 | -79,674 (8,122) <sup>1</sup>               | -138,862 (8,779) <sup>1</sup>              | -4,981 (0,869) <sup>1</sup>                | -6,231 (0,942) <sup>1</sup>                |
| Ano 7                                 | -72,755 (9,203) <sup>1</sup>               | -135,150 (9,848) <sup>1</sup>              | -6,426 (0,985) <sup>1</sup>                | -7,744 (1,056) <sup>1</sup>                |
| Ano 8                                 | -69,610 (10,427) <sup>1</sup>              | -135,149 (11,056) <sup>1</sup>             | -7,021 (1,116) <sup>1</sup>                | -8,405 (1,186) <sup>1</sup>                |
| Ano 9                                 | -74,807 (12,384) <sup>1</sup>              | -143,312 (12,960) <sup>1</sup>             | -8,475 (1,326) <sup>1</sup>                | -9,922 (1,390) <sup>1</sup>                |
| Ano 10                                | -70,411 (14,344) <sup>1</sup>              | -142,114 (14,886) <sup>1</sup>             | -10,426 (1,535) <sup>1</sup>               | -11,941 (1,597) <sup>1</sup>               |
| Ano 11                                | -35,158 (19,109) <sup>1</sup>              | -110,997 (19,552) <sup>1</sup>             | -9,820 (2,045) <sup>1</sup>                | -11,422 (2,097) <sup>1</sup>               |
| Rede Própria (RP)                     |                                            |                                            |                                            |                                            |
| Tempo de exposição                    |                                            |                                            |                                            |                                            |
| Ano 1                                 | 52,625 (16,021) <sup>1</sup>               | 57,450 (15,989) <sup>1</sup>               | 0,958 (1,715)                              | 1,059 (1,715)                              |
| Ano 2                                 | 63,448 (16,109)                            | 68,499 (16,077)                            | 1,667 (1,724)                              | 1,773 (1,725)                              |
| Ano 3                                 | 70,611 (16,261)                            | 74,078 (16,228)                            | 1,449 (1,741)                              | 1,522 (1,741)                              |
| Ano 4                                 | 71,061 (16,370)                            | 73,525 (16,336)                            | 1,403 (1,752)                              | 1,455 (1,752)                              |
| Ano 5                                 | 75,748 (16,457)                            | 77,719 (16,423)                            | 2,822 (1,762)                              | 2,864 (1,762)                              |
| Ano 6                                 | 76,337 (16,818)                            | 77,092 (16,783)                            | 2,646 (1,800)                              | 2,662 (1,800)                              |
| Ano 7                                 | 72,112 (17,252)                            | 72,382 (17,215)                            | 2,659 (1,847)                              | 2,665 (1,847)                              |
| Ano 8                                 | 69,191 (17,816)                            | 69,601 (17,779)                            | 3,013 (1,907)                              | 3,022 (1,907)                              |
| Ano 9                                 | 68,765 (18,888)                            | 69,504 (18,848)                            | 3,242 (2,022)                              | 3,258 (2,022)                              |
| Ano 10                                | 61,518 (21,806)                            | 62,198 (21,760)                            | 3,796 (2,334)                              | 3,810 (2,334)                              |
| Ano 11                                | 67,295 (30,991)                            | 67,423 (30,925)                            | 3,335 (3,317)                              | 3,338 (3,317)                              |
| Ano 12                                | 76,322 (69,764)                            | 77,761 (69,616)                            | 9,361 (7,468)                              | 9,392 (7,467)                              |
| Ano 13                                | 50,622 (156,496)                           | 51,250 (156,165)                           | 6,354 (16,752)                             | 6,367 (16,751)                             |
| Estabelecimentos PFPB ( <i>Estb</i> ) | -2,284 (0,127) <sup>1</sup>                | -2,609 (0,128) <sup>1</sup>                | 0,002 (0,014)                              | -0,005 (0,014)                             |
| Vizinhos com PFPB ( <i>Nb</i> )       |                                            | -25,332 (1,444) <sup>1</sup>               |                                            | -0,535 (0,155) <sup>1</sup>                |
| Tendência ( $\mu$ )                   | X                                          | X                                          | X                                          | X                                          |
| Controles ( $\chi$ )                  | X                                          | X                                          | X                                          | X                                          |
| Efeito fixo ( $\phi$ )                | X                                          | X                                          | X                                          | X                                          |
| Observações                           | 77.923                                     | 77.923                                     | 77.923                                     | 77.923                                     |

Nota: <sup>1</sup> Valor estatisticamente diferente de zero ( $p$ -valor<5%).

Obs.: Erros-padrão robustos agrupados no nível do município entre parênteses.