

Males da exclusão: o SANAR e o combate a doenças negligenciadas em Pernambuco

JOSÉ ALEXANDRE DA SILVA^I

BRENO AVELINO DA SILVA^{II}

DANILLO RAFAEL BATISTA^{III}

<http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v14i45.3830>

Resumo

Em que medida o programa SANAR reduziu a incidência de doenças negligenciadas em Pernambuco? Segundo o Governo do Estado, o SANAR se configurou como uma experiência bem-sucedida. Porém, os poucos estudos sobre essa política não necessariamente corroboram esse otimismo. Nesse trabalho, examinamos o período de 2001-2014, tendo os 184 municípios pernambucanos como unidade de análise. O objetivo é realizar uma avaliação de impacto do programa SANAR em sua primeira etapa. Nossa hipótese é que o programa reduz significativamente as taxas de incidência da tuberculose e da esquistossomose. Para testá-la, utilizamos o método de diferença em diferença com escore de propensão e de controle sintético. Os principais resultados são: 1) no período após a implementação do programa, o grupo tratado (de municípios assistidos pelo programa) apresenta maior incidência e maior abandono ao tratamento de tuberculose; 2) o grupo tratado apresenta maior incidência e ausência de tratamento de esquistossomose; 3) a variável tratamento não apresenta significância estatística em nenhum modelo estimado e 4) não há indícios de eficácia do programa.

Palavras-chaves: SANAR; tuberculose; esquistossomose; avaliação em saúde.

Submetido em: 15/02/2022

Aprovado em: 12/12/2022

^I Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió (AL), Brasil; <https://orcid.org/0000-0002-6068-7460>; e-mail: jasjunior2007@yahoo.com.br.

^{II} Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió (AL), Brasil; <https://orcid.org/0000-0003-2238-8627>; e-mail: breno.avel25@gmail.com.

^{III} Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife (PE), Brasil; <https://orcid.org/0000-0002-4696-6682>; e-mail: danillora.batista@gmail.com.

Diseases of exclusion: SANAR and the fight against neglected diseases in Pernambuco

Abstract

To what extent has the SANAR program reduced the incidence of neglected diseases in Pernambuco? According to the state government, SANAR has been a successful experience. However, the few studies on this policy challenge this optimism. In this work, the objective is to conduct an impact evaluation of the SANAR program in its first stage. The main results are: 1) in the period after the implementation of the program, the treated group (of municipalities assisted by the program) shows higher incidence and higher abandonment of tuberculosis treatment; 2) the treated group shows higher incidence and absence of schistosomiasis treatment; 3) the treatment variable does not show statistical significance in any of the models and 4) there is no evidence of the program effectiveness.

Keywords: SANAR; tuberculosis; schistosomiasis; health evaluation.

Enfermedades de exclusión: El SANAR y la lucha contra las enfermedades olvidadas en Pernambuco

Resumen

¿En qué medida el programa SANAR ha reducido la incidencia de las enfermedades olvidadas en Pernambuco? Según el Gobierno del Estado, el SANAR ha sido una experiencia exitosa (PERNAMBUCO, 2014). Sin embargo, los pocos estudios sobre esta política ponen en duda este optimismo. El objetivo de este trabajo es realizar una evaluación de impacto del programa SANAR en su primera fase. Los principales resultados son: 1) en el período posterior a la implementación del programa, el grupo tratado (de municipios asistidos por el programa) presenta mayor incidencia y mayor abandono del tratamiento de la tuberculosis; 2) el grupo tratado presenta mayor incidencia y ausencia de tratamiento de la esquistosomiasis; 3) la variable tratamiento no presenta significación estadística en ninguno de los modelos y 4) no hay evidencia de la efectividad del programa.

Palabras clave: SANAR; tuberculosis; esquistosomiasis; evaluación de la salud.

Introdução

Por definição, doenças negligenciadas são aquelas que tem maior taxa de incidência em meio a população mais pobre. Sua característica definidora é a coexistência em ambientes empobrecidos (MOREL, 2006; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2010; 2012; GARCIA; MAGALHÃES; ÁUREA; SANTOS; ALMEIDA, 2011). São algumas delas: esquistossomose, dengue, doença de Chagas, hanseníase, leishmaniose, malária, tuberculose, dentre outras. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) revelam que somente na América Latina e no Caribe, “46 milhões de crianças vivem em áreas de alto risco de infecção e reinfecção com helmintos transmitidos pelo solo, enquanto cerca de 11 milhões de pessoas estão em risco de tracoma e 70,2 milhões estão em risco de doença de Chagas” (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2017).

Apesar desses números, as doenças negligenciadas permanecem em grande medida ocultas, normalmente circunscritas a áreas rurais remotas ou nas comunidades pobres urbanas de países em desenvolvimento (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2012; OLIVEIRA, 2018; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). Segundo dados fornecidos pelo presidente do Iniciativa Medicamentos para Doenças Negligenciadas (DNDI), Jardel Kartz, nosso país respondeu por 70% das mortes por doença de Chagas ocorridas no mundo em 2017. Além disso, o Brasil registrou ao todo 93% dos casos novos de hanseníase e 96% dos casos notificados de leishmaniose visceral na América. Ainda segundo Jardel Karz, nosso país registra casos de todas as 33 doenças consideradas negligenciadas pelo G-Finder^{IV} (BBC BRASIL, 2019). A redução da incidência dessa doença é um grande desafio para saúde pública no Brasil. Segundo Morel (2006), o Brasil não investiu o suficiente para que a população desfrutasse da “economia do conhecimento”, não conseguiu reduzir as desigualdades que divide os brasileiros e não articulou da forma adequada academia, setor produtivo e governo.

O resultado é o quadro de endemia de algumas dessas doenças. O quadro específico de Pernambuco não é diferente, a cada ano o estado registra novos casos de doenças como hanseníase, tuberculose, esquistossomose e filariose. Para se ter uma ideia, só de tuberculose foram registrados mais de 4000 novos casos no estado em 2014, além disso, o “estado tem o maior grau de endemicidade para a

^{IV}Projeto voltado para coletar dados sobre o investimento global em produtos e tecnologias de enfrentamento de desafios de saúde no mundo.

esquistossomose do país, pois aproximadamente 109 municípios são endêmicos para a doença" (AUGUSTO, 2016, p. 26).

Diante desse quadro, a Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, em 2011, resolveu criar o programa SANAR. O objetivo principal era reduzir a incidência de doenças transmissíveis negligenciadas, mais especificamente, tuberculose, hanseníase, esquistossomose, geohelmintíases, doença de Chagas, filariose, leishmaniose e tracoma. A ideia consistia em desenvolver um conjunto de ações em parceria com secretarias de municípios considerados prioritários.

O intuito desse trabalho é verificar a efetividade dessa iniciativa. Portanto, nossa questão de pesquisa é em que medida o programa SANAR reduziu a incidência de doenças negligenciadas em Pernambuco? Examinamos o período de 2001-2014, tendo os 184 municípios pernambucanos como unidade de análise. Realizamos uma avaliação de impacto do programa SANAR em sua primeira etapa^V. No total são 141 municípios atendidos, considerando o combate de todas as doenças relacionadas no programa. Nossa hipótese é que o programa exerce um efeito significativo sobre os indicadores de resultado do programa. Para testá-la, utilizamos o método de diferença em diferença com escore de propensão e o método de séries temporais interrompidas.

O texto está dividido em cinco seções. Na primeira, discutimos quais são e qual o quadro das doenças negligenciadas no Brasil e, particularmente, em Pernambuco. Em seguida, apresentamos detalhes sobre o programa SANAR. Na terceira seção, descrevemos a metodologia utilizada nesse exercício. Na quarta, reportamos e analisamos os principais resultados. Na última seção, apresentamos as nossas considerações finais.

Doenças negligenciadas

Trata-se de um conjunto de doenças relacionadas à situação de pobreza, às precárias condições de vida e à desigualdade de acesso à saúde (KINDHAUSER, 2003). São doenças que acometem principalmente "populações carentes de escolaridade, serviços de saúde, água potável, saneamento básico e com moradia exposta a agentes infecciosos e parasitas" (AUGUSTO, 2016, p. 16). Do ponto de vista clínico, são doenças que apresentam elevada taxa de morbimortalidade que

^VA escolha da primeira etapa justifica-se pelo fato do programa ter sido mais focalizado nesse período, tendo inclusive um escopo de doenças tratadas/prevenidas menor.

costumam causar incapacidade e deformidades físicas, mas que são preveníveis e curáveis a partir de procedimentos e quimioterápicos. A OMS reconhece 17 enfermidades como negligenciadas: geohelmintíases, esquistossomose, oncocercose, filariose linfática, trematodes de origem alimentar, equinococose, dracunculose, cisticercose, leishmanioses, doença do sono (tripanossomíase humana africana), doença de Chagas, hanseníase, dengue, raiva, tracoma, úlcera de buruli e treponematoses endêmicas (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2012).

Embora inspirem bastante temor, são doenças que se proliferam dado a exposição de condições de vulnerabilidade sanitária. Além disso, por serem doenças associadas a essa camada da população "oferecem pouco incentivo à indústria para investimentos no desenvolvimento de produtos novos e melhores [...]" (GARCIA; MAGALHÃES; ÁUREA; SANTOS; ALMEIDA, 2011; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2012). Como consequência, o tratamento delas é realizado por uma farmacopeia que permanece praticamente congelada desde meados do século passado (HOTEZ; BRINDLEY; BETHONY; KING; PEARCE; JACOBSON, 2008). As doenças negligenciadas não são uma prioridade da indústria farmacêutica, por isso, existem poucas vacinas e fármacos, muitos deles estão obsoletos e são altamente tóxicos (HOTEZ; BRINDLEY; BETHONY; KING; PEARCE; JACOBSON, 2008). O certo é que a distribuição territorial a ocorrência dessas doenças guarda relação com processo de colonização e expansão do capitalismo (OLIVEIRA, 2018; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (2017), as doenças negligenciadas podem ser classificadas como: 1) elimináveis ou 2) reduzíveis. As primeiras são aquelas com grande potencial para serem erradicadas, precisamente: doença de Chagas, raiva humana, hanseníase, filariose linfática, malária, oncocercose, tracoma e peste. A segunda categoria é composta por doenças com grandes chances de redução de incidência: 1) esquistossomose e 2) helmintíases (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2009). Baseado nessa classificação, a OMS lançou em 2012 a *London Declaration on Neglected Tropical Diseases*, cuja meta principal é erradicar e controlar um conjunto de 10 doenças negligenciadas. Precisamente, a intenção é eliminar a filariose linfática, hanseníase, doença do sono e tracoma e controlar a esquistossomose, helmintíases, doença de Chagas, leishmaniose e oncocercose (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2012).

Porém, a classificação de doenças não é algo totalmente parcimonioso na literatura, há uma diversidade de entendimento em torno do conceito de doenças

emergentes, reemergentes e negligenciadas. O debate gira em torno da teoria da transição epidemiológica e suas limitações (OLIVEIRA, 2018). O pressuposto é que há um movimento linear e evolutivo do quadro de morbimortalidade das populações: da superação de doenças infecciosas/transmissíveis ao crônico-degenerativas/não transmissíveis. De acordo com Luna (2002) e Pustiglione (2016), doenças emergentes e reemergentes são todas aquelas cuja incidência registra aumento ou ameaça de aumento. As doenças negligenciadas são de grande peso para saúde pública, mas que deixaram de ser tratadas adequadamente por autoridades de saúde e pela ciência em geral (PUSTIGLIONE, 2016; LEVI, 2015). Claramente, não há um parâmetro exato para classificação dessas doenças.

Segundo Oliveira (2018), a América-Latina, particularmente o México e o Brasil, desafiam essa classificação na medida em que registram doenças infecto-parasitária e crônico-degenerativas/não transmissíveis com o mesmo nível de importância. Por aqui, é comum instituições como Ministério da Saúde (MS), G-Finder e Médicos Sem Fronteiras considerarem uma lista maior de doenças negligenciadas, dentre elas a tuberculose. A lista oficial do MS brasileiro coloca como prioritário o combate a sete doenças negligenciadas: dengue, doença de Chagas, leishmaniose, hanseníase, malária, esquistossomose e tuberculose. A região Nordeste tem se destacado por elevadas taxas de mortalidade por doenças negligenciadas, com tendência de crescimento quando considerado dados da década passada (BRITO; FERREIRA; LIMA; RAMOS JÚNIOR, 2022; SOUZA *et al.*, 2018).

Dessas sete, destacamos duas: esquistossomose e tuberculose. A esquistossomose é a doença causada pelo parasita (*schistosoma mansoni*) de maior magnitude no Brasil, em especial, considerando as graves consequências clínicas na fase da manifestação (DUBEUX *et al.*, 2019). Por aqui, a estimativa é de 2 milhões de pessoas infectadas pela doença, sendo a região Nordeste a que abriga a grande maioria dos casos (80%). A Organização Mundial da Saúde (2012) aponta a necessidade da ampliação do acesso a condições sanitárias adequadas como a principal forma de prevenção. "O monitoramento dessas condições é importante para embasar as ações de controle e redução da incidência da infecção, da ocorrência da forma hepatoesplênica e óbitos pela doença" (DUBEUX *et al.*, 2019, p. 02).

Ainda em 2016, a esquistossomose foi considerada endêmica em 103 dos 185 municípios pernambucanos (PERNAMBUCO, 2017). Segundo dados da Secretaria de

Saúde do Estado, a maioria dos casos se concentram na zona da mata norte e zona da mata sul e região metropolitana da capital do Estado. No período de 2008 a 2014, há o registro de 473 hospitalizações em virtude da doença; o número de óbitos no período de 2009-2013 chegou a 171. Juntos, esses dados tornam Pernambuco o estado brasileiro com as maiores taxas de internações e de mortalidade causadas pela doença no período (PERNAMBUCO, 2014).

A tuberculose é uma infecção grave transmitida pelo ar e causada pela bactéria *mycobacterium tuberculosis*. Em geral, apresenta um longo período de latência entre a infecção e o quadro clínico da doença. Tem como *lócus* de preferência os pulmões, mas também pode alocar-se em outros órgãos como ossos, rins e meninges (NOGUEIRA; FACCHINETTI; SOUZA; VASCONCELOS, 2012; ISEMAN, 2005). A tuberculose é considerada um problema de saúde pública mundial e está entre as dez principais causas de mortes (SILVA; FREITAS; SERAFIM; COSTA, 2018). Em 2018, 10 milhões de pessoas adoeceram por tuberculose, estima-se um total de 1,4 milhões de pessoas mortas por complicações da doença. No Brasil, são registrados cerca de 70 mil novos casos por ano, com uma estimativa de cerca de 4,5 mil mortes. Em Pernambuco, foram registrados 5.026 novos casos só em 2018, o número de mortes por causa da doença alcançou a casa de 435 pessoas (SILVA; FREITAS; SERAFIM; COSTA, 2018). Portanto, a esquistossomose e a tuberculose são doenças de reconhecido destaque na literatura e com alta incidência em Pernambuco (PERNAMBUCO, 2017).

O SANAR

Criado em 2011, o programa de enfrentamento às doenças negligenciadas em Pernambuco, o SANAR, é uma experiência única no Brasil (FRANÇA, 2016). A ideia básica era integrar ações que visavam a atenção básica e a vigilância em saúde para combater doenças com maior incidência na população mais pobre. Isso principalmente a partir de parcerias entre o governo do estado e as secretarias de saúde dos municípios. O programa é composto por quatro componentes principais: 1) gestão; 2) vigilância em saúde; 3) atenção básica e 4) educação em saúde. Porém, o modo de enfrentamento de cada doença variou conforme suas características epidemiológicas e sua distribuição geoespacial (PERNAMBUCO, 2017). A implementação do programa foi coordenada por uma superintendência com quadro técnico específico para o SANAR, que desenvolveu suas atividades na

Secretaria Estadual da Saúde de Pernambuco (SES-PE) e nas Gerências Regionais de Saúde (GERES).

No período entre 2011 e 2014, o programa elegeu sete doenças prioritárias: esquistossomose, geohelmintíase, tuberculose, hanseníase, doença de Chagas, filariose e tracoma. Para tanto, foram observados ao menos seis critérios básicos: 1) fazer parte da agenda internacional; 2) possuir uma incidência que justifique as ações de controle; 3) não terem financiamento específico; 4) causar incapacidade; 5) ser prevenível ou eliminável e 6) possuir diagnóstico e tratamento na rede pública de saúde (FRANÇA, 2016; PERNAMBUCO, 2014). Os critérios de seleção dos municípios "levou em consideração apenas indicadores epidemiológicos específicos utilizados na rotina de análise de cada doença [...]" (PERNAMBUCO, 2014, p. 13). Os eleitos foram aqueles com maior carga da doença e com indicadores epidemiológicos acima do recomendado pela OPAS/OMS (PERNAMBUCO, 2017). Especificamente para esquistossomose e para tuberculose, os critérios foram respectivamente: média da incidência $\geq 10\%$ (2005 – 2011), detecção de casos, mortalidade e abandono do tratamento (2007-2009) (PERNAMBUCO, 2017). Considerado um sucesso, o programa foi reeditado para o período 2015-2018, com a inclusão de mais uma doença (leishmaniose visceral) e ampliação no número de municípios cobertos (de 108 para 141) (PERNAMBUCO, 2017).

Estudos anteriores visaram estimar o efeito do SANAR sobre alguns indicadores de doenças negligenciadas (DUBEUX *et al.*, 2019; SILVA; FREITAS; SERAFIM; COSTA, 2018; FRANÇA, 2016; AUGUSTO, 2016). França (2016) tentou estimar o impacto do SANAR sobre o controle da esquistossomose. O estudo analisa detalhadamente sete municípios prioritários pertencentes à GERES XII. O resultado indicou melhorias nos indicadores operacionais dos municípios cobertos pela política. Augusto (2016) foca o efeito educativo do programa sobre agentes multiplicadores de conhecimento (professores). Depois da aplicação de um *survey*, o estudo concluiu que para que os professores pudessem contribuir com o programa "há necessidade de um maior investimento em educação e saúde sobre as doenças negligenciadas com foco nos professores do município" (AUGUSTO, 2016, p. 83). O trabalho de Silva, Freitas, Serafim e Costa (2018) visou estimar o impacto do SANAR sobre o combate à tuberculose. Os pesquisadores avaliaram as taxas de abandono, mortalidade e risco e concluíram que: "a taxa de abandono após o programa SANAR aumentou em 2,5% quando comparado a anos anteriores ao programa SANAR, este aumento na taxa de

abandono representa um risco de morte em 1,3% para casos novos" (SILVA; FREITAS; SERAFIM; COSTA, 2018, p. 13). Por fim, o objetivo de Dubeux *et al.* (2019) foi avaliar o impacto das ações de combate à esquistossomose em três municípios de Pernambuco. O foco recaiu sobre o processo de implementação do programa, Dubeux *et al.* (2019) concluíram que houve uma implementação parcial do SANAR em dois dos três municípios observados. Além disso, eles identificaram falhas de comunicação entre as unidades e entre as instâncias gestoras, autonomia técnico-gerencial insuficiente dentre os níveis de gestão descentralizados, dentre outros problemas.

Nosso foco aqui será avaliar o impacto do SANAR, porém iremos restringir a análise a apenas duas doenças: esquistossomose e tuberculose. Isso significa que estamos interessados em um subconjunto de municípios cobertos pelo programa. Os quadros abaixo listam os municípios de interesse desse trabalho em cada período, para cada doença analisada.

Quadro 1 - Cobertura do Programa Sanar (2011 - 2014)

Doenças	GERES	Municípios
Esquistossomose	I	Chã de Alegria, Glória do Goitá e Vitória de Santo Antão.
	II	Lagoa do Carro, Nazaré da Mata, Paudalho, Tracunhaém e Vicência.
	III	Água Preta, Belém de Maria, Catende, Cortês, Escada, Gameleira, Jaqueira, Primavera, Rio Formoso, São Benedito do Sul e Tamandaré.
	V	Bom Conselho e Correntes.
	XII	Aliança, Condado, Itambé, São Vicente Férrer e Timbaúba.
Tuberculose	I	Abreu e Lima, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Chã de Alegria, Igarassu, Ipojuca, Itapissuma, Itamaracá, Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Paulista, Recife, São Lourenço da Mata e Vitória de Santo Antão.
	II	Carpina, Feira Nova, João Alfredo, Lagoa do Carro, Limoeiro, Machados, Nazaré da Mata, Passira, Paudalho e Vicência.

Continua

Conclusão

	III	Água Preta, Barreiros, Escada, Palmares e Rio Formoso São José da Coroa Grande.
	IV	Bonito, Caruaru, Gravatá, Pesqueira, São Joaquim do Monte e Taquaritinga do Norte
	V	São João.
	VI	Arcoverde, Jatobá, Pedra e Petrolândia
	VII	Mirandiba, Salgueiro e Serrita.
	VIII	Petrolina.
	IX	Araripina, Bodocó e Trindade.
	XI	Serra Talhada.
	XII	Goiana.

Fonte: O autor (2021).

Quadro 2 – Cobertura do Programa Sanar (2015 - 2018)

Doenças	GERES	Segundo Período (2015 - 2018)
Esquistossomose	I	Araçoiaba, Moreno, São Lourenço da Mata e Vitória de Santo Antão
	II	Carpina, Machados, Tracunhaém e Vicência.
	III	Água Preta, Escada, Gameleira, Jaqueira, Lagoa dos Gatos, Palmares, Primavera, Quipapá, Ribeirão, Rio Formoso, São Benedito do Sul, Sirinhaém e Xexéu.
	V	Brejão.
	XII	Aliança, Goiana, Itaquianga e Timbaúba.
Tuberculose	I	Abreu e Lima, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Igarassu, Ipojuca, Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Paulista, Recife e Vitória de Santo Antão.
	II	Carpina.
	III	Escada.
	IV	Caruaru.
	VIII	Petrolina.
	XII	Goiana.

Fonte: O autor (2021).

Metodologia

O objetivo desse trabalho foi realizar uma avaliação de impacto do SANAR em sua primeira etapa. Buscamos testar a relação de causalidade entre o programa e a

variação de indicadores de duas doenças negligenciadas: esquistossomose e tuberculose. Para tanto, examinamos o período de 2001-2014, tendo 184 municípios pernambucanos como unidade de análise. As principais fontes de dados foram: DATASUS (Sistema de Informação de Agravos de Notificação), IPEA-DATA e IBGE. Os dados sobre os indicadores das doenças foram coletados nas bases do DATASUS. No IBGE e IPEA-DATA coletamos dados sobre indicadores de vulnerabilidade social correlacionados às doenças negligenciadas. Nossa hipótese é que o programa exerce um efeito significativo sobre indicadores de resultado do programa. Mais especificamente, aqueles referentes à tuberculose e a esquistossomose. Para testá-la, utilizamos o método de diferença em diferença com escore de propensão e o método de séries temporais interrompidas. O intuito é reduzir/eliminar o viés de seleção inerente ao processo de implementação do programa e fornecer teste de causalidade mais robustos. Antes de entrar nos detalhes sobre esses métodos, apresentamos nos quadros abaixo mais informações sobre o nosso desenho de pesquisa.

Quadro 3 – Resumo do Desenho de Pesquisa

Elemento	Descrição	
Questão de Pesquisa	Em que medida o programa SANAR reduziu a taxa de incidência de doenças negligenciadas em Pernambuco?	
Hipótese	O programa exerce um efeito significativo sobre os indicadores de resultado do programa.	
Unidade de Análise	184 municípios de PE.	
Série Temporal	2001 - 2014	
Análise Descritiva	Variáveis	Incidência, Mortalidade, Abandono, Ausentes, Cura; Exame; Tratamento de Casos Positivos; ABCG; Analfabetismo; Gini; Renda; Pobreza; PIB; Lixo; Água; Gastos com Saúde, Educação e Saneamento.
	Técnicas	Estatística Descritiva.
Análise Inferencial	Variáveis	Incidência, Mortalidade, Abandono, Ausentes, Cura; Exame; Tratamento Casos Positivos.
	Técnicas	1) Diferença em diferença com pareamento e 2) Séries temporais interrompidas.

Fonte: O autor (2021).

Quadro 4 – Lista de Variáveis

Tipo	Nome	Descrição	Nível de Mens.
Dependente (Tuberculose)	Incidência	Número de casos por 100 mil hab.	Razão / Contínua
	Mortalidade	Número de mortes pelo número de casos.	
	Cura	Número de curados pelo número de casos.	
	Abandono	Número de abandono de tratamento pelo número de casos.	
Dependente (Esquistossomose)	Exames	Número de exames por 100 mil hab.	
	Tratamento	Número de pessoas tratadas pelo número de casos.	
	Casos Positivos	Percentual de casos positivados.	
	Ausentes	Número de abandono pelo número casos positivos.	
Independente	Tratamento	Inclusão no Sanar.	Dummy
	Tempo	Tempo início da análise.	Discreta
	Tempo Trat	Tempo após o Sanar.	
Controles	ABCG	Cobertura da vacina (%).	Contínuas
	Analfabetismo	Taxa para pessoas de 15 anos ou mais.	
	Gini	Indicador de desigualdade de renda.	
	Renda	Média da renda de todos os trabalhadores.	
	Pobreza	População abaixo da linha da extrema pobreza (%).	
	Lixo	População sem acesso a coleta (%).	
	Água	Residências sem acesso à água potável (%).	
	Saneamento	População sem acesso a rede de esgoto (%).	
	PIB	Produto Interno Bruto <i>per capita</i> .	
	Gasto Saúde	Gasto anual <i>per capita</i> com função saúde.	
	Gasto Educação	Gasto anual <i>per capita</i> com função Educação.	
	Gasto Saneamento	Gasto anual <i>per capita</i> com função saneamento.	

Fonte: O autor (2021).

Tanto as medidas selecionadas para representar a dinâmica das duas doenças (incidência, mortalidade, cura e abandono) quanto o conjunto de variáveis de controle têm base em estudos anteriores (DUBEUX *et al.*, 2019; SILVA; FREITAS; SERAFIM; COSTA, 2018; PERNAMBUCO, 2017; AUGUSTO, 2016; FRANÇA, 2016). Os

trabalhos são unânimes ao apontar que as doenças negligenciadas estão associadas a indicadores sociais e econômicos. De forma semelhante, o foco na esquistossomose e na tuberculose também é uma escolha teoricamente orientada. O objetivo principal é ampliar o diálogo com trabalhos anteriores. Por exemplo, Dubeux *et al.* (2019) investiga o impacto do programa sobre a esquistossomose. Silva, Freitas, Serafim e Costa (2018) analisam o grau de eficiência do programa sobre o combate à tuberculose em municípios prioritários.

A escolha das estratégias metodológicas visa dois objetivos: 1) aumentar a robustez dos testes de causalidade e 2) estreitar o diálogo com a literatura. Sabe-se que construir um contrafactual adequado é o grande desafio de qualquer exercício de avaliação de impacto (MENEZES FILHO; PINTO, 2017). O melhor cenário seria quebrar as leis da física e observar as mesmas unidades de análise na condição de tratada e não tratada. Mas, como essa opção não está franqueada, a alternativa mais próxima seria ter uma escolha aleatória das unidades. Para isso, a implementação da política precisa ser guiada por esse tipo de seleção. Porém, por várias razões, raramente isso acontece. O caso do SANAR não é uma exceção. Desse modo, resta aos avaliadores a difícil missão de tentar construir o melhor contrafactual possível.

Para tanto, utilizamos duas estratégias: 1) Diferença em Diferença (DD) combinado com o score de propensão e 2) séries temporais interrompidas. A DD consiste na construção de um contrafactual baseado em uma dupla diferença: 1) subtração da "média do indicador de resultado entre os períodos pré e pós-política [...] 2) subtração dessas primeiras diferenças entre os dois grupos (controle e tratados)" (IPEA, 2018, p. 247). A técnica depende da disponibilidade de dados nos dois períodos para os dois grupos. Sua maior vantagem é controlar as variáveis omitidas (não observadas) fixas no tempo. A ideia é que o grupo de controle representa o que teria acontecido com o de tratamento na hipótese de uma não intervenção. Para demarcar esse contexto no modelo são criadas duas variáveis e um termo de interação entre elas. A primeira refere-se ao tempo, antes e depois do início da política. A segunda distingue as unidades que pertencem ao grupo de tratados em relação aquelas que não foram. Assim sendo, assume que a tendência do indicador de resultado é a mesma nos dois grupos. Uma maneira de tornar esse pressuposto mais verossímil é estimar um score de propensão. Esse método consiste na seleção de unidades com alta probabilidade de terem sido tratadas, dado um conjunto de variáveis correlacionadas a variável de resultado e aos critérios de seleção utilizados pela política (MENEZES FILHO; PINTO, 2017; IPEA, 2018). O princípio

básico é selecionar municípios semelhantes aos contemplados de modo a tornar a escolha dos beneficiados próxima do aleatório (IPEA, 2018; MENEZES FILHO; PINTO, 2017; BATISTA; DOMINGOS, 2017). A diferença principal entre as técnicas está na atenção conferida às séries temporais das unidades observadas (CORSEUIL; FOGUEL; HECKSHER, 2015; POSSEBOM, 2017; IPEA, 2018).

A série temporal interrompida é uma técnica amplamente utilizada em estudos epidemiológicos (BERNAL; CUMMINS; GASPARRINI, 2017). Basicamente, a técnica consiste no acompanhamento constante e regular de uma unidade de análise ao longo do tempo. A ideia é verificar o rompimento de uma tendência devido a uma intervenção. Portanto, envolve a comparação entre o que ocorreu com o que teria ocorrido com a unidade de análise, caso a intervenção não tivesse sido realizada. A grosso modo, a diferença entre os cenários é interpretada como efeito da intervenção. Nesse sentido, a técnica cria um cenário contrafactual baseado em uma análise de série temporal (BERNAL; CUMMINS; GASPARRINI, 2017; SHADISH; COOK; CAMPBELL, 1991). De acordo com Bernal, Cummins e Gasparrini (2017), o desenho exige preocupação com a definição do tipo de intervenção e da variável resposta. Primeiro, é preciso deixar claro quando começa e quando termina a intervenção, ou seja, os períodos pré e pós-tratamento. Além disso, o tempo estimado de resposta precisa ser adequado ao tipo de intervenção realizada. Caso seja necessário, pode-se, por exemplo, criar intervalos de tempo que demarquem o tempo de implementação da intervenção.

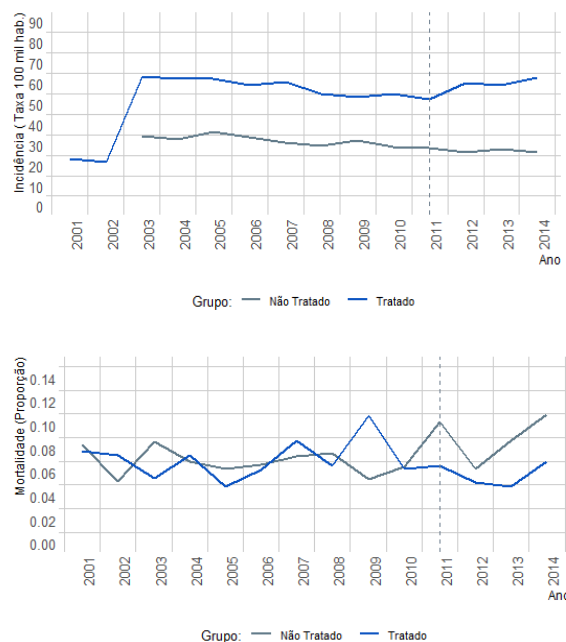
Resultados

A melhor maneira de fazer uma avaliação de impacto é desenhar a ação para ser avaliada. Em outros termos, construir grupos semelhantes para ser alvo da ação e para servir de comparação. A escolha aleatória é o caminho mais seguro para reduzir o risco de viés na construção desses grupos. Como visto anteriormente, nada disso foi seguido na implementação do Sanar. Isso posto, o que resta é emular esse processo da melhor forma possível. Aqui apostamos no pareamento e no modelo de diferença em diferença. Para começar, vamos comparar dois grupos de municípios pernambucanos, um tratado e outro não tratado. Ambos definidos a partir do pareamento via pacote CEM (*Coarsened Exact Match*)^{VI}. Primeiro vamos examinar os resultados quanto à tuberculose.

^{VI}O processo de pareamento consiste na construção de grupos com o mínimo de disparidade dado um conjunto de características (variáveis). O pacote CEM permite que esse balanceamento seja feito a priori, dispensando o processo de tentativa e erro (IACUS, KING e PORRO, 2009).

^{VII}As variáveis utilizadas para realizar o pareamento foram: 1) Taxa de mortalidade infantil; 2) Gini; 3) Renda per capita; 4) Residências sem coleta de lixo (%); 5) Residências sem saneamento básico (%); 6) Gasto per capita com

Figura 1 - Comparação dos Grupos - Incidência e Mortalidade (2001-2014) – Tuberculose



Fonte: BRASIL (2021).

Figura 2 - Comparação dos Grupos - Cura e Abandono (2001-2014) – Tuberculose

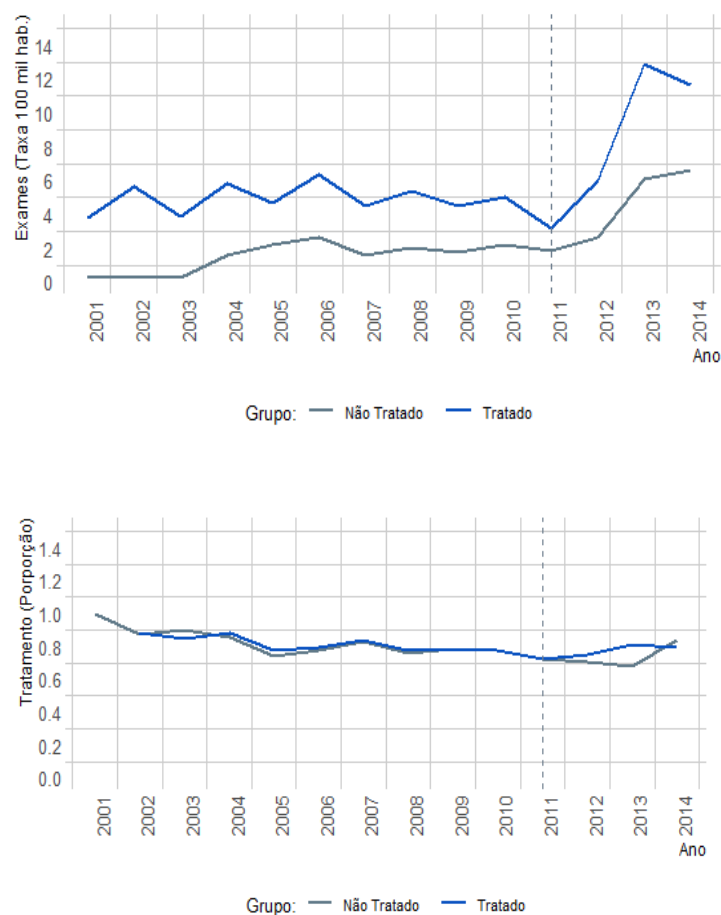


Fonte: BRASIL (2021).

saneamento básico. Mais detalhes sobre os resultados podem ser consultados nos anexos.

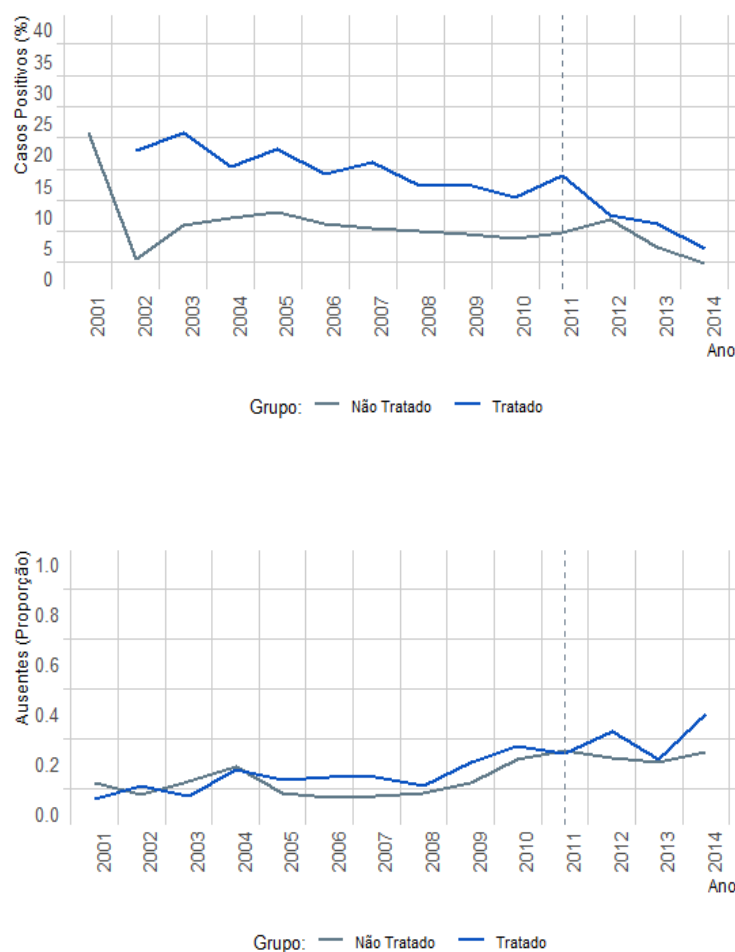
No geral, os resultados vão na direção oposta ao que esperávamos quanto aos indicadores: taxa de incidência, cura e abandono. Para esses indicadores, o grupo de tratados apresenta valores próximos ou superiores aos apresentados pelos não tratados. O aumento de diagnósticos da doença pode ser uma possível explicação para esse quadro. Já quanto à mortalidade, a política parece atingir seu objetivo. As curvas se distanciam exatamente a partir da linha pontilhada (início da política). Ao final, a tuberculose passa a matar mais dentre os não tratados. Abaixo segue análise da esquistossomose.

Figura 3 - Comparação dos Grupos - Exames e Tratamento (2001-2014) – Esquistossomose



Fonte: BRASIL (2021).

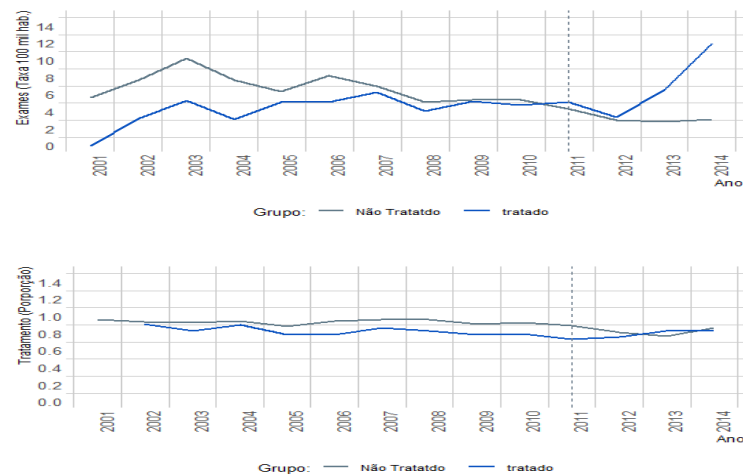
Figura 4 - Comparação dos Grupos – Casos Positivos e Ausentes (2001-2014) – Esquistossomose



Fonte: BRASIL (2021).

Os resultados contrariam as expectativas quanto ao tratamento, aos casos positivos e as ausências. Os valores registrados pelos tratados, ou são muito próximos, ou são superiores ao do grupo de controle. Especificamente, sobre o percentual de casos positivos, há uma queda depois da implementação do programa, o que aproxima as duas curvas. No entanto, o resultado mais favorável a política está na taxa de exames realizados. Ao final da primeira etapa do programa (2014), a diferença entre as taxas dos dois grupos é a maior da série.

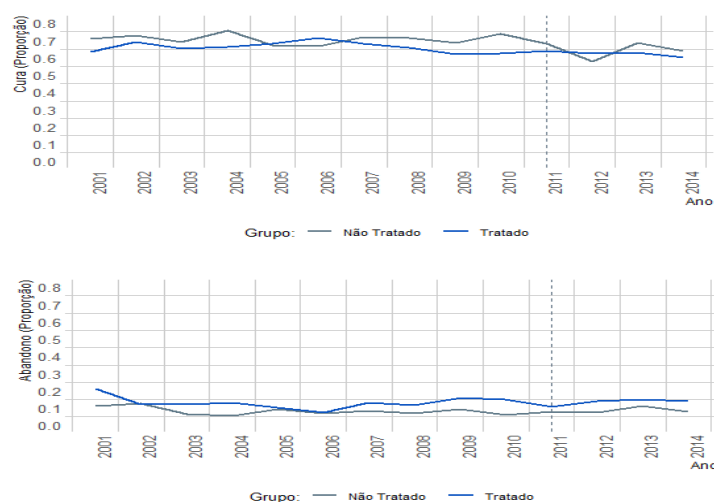
Figura 5 - Comparação dos Grupos - Incidência e Mortalidade (2001-2014) - Tuberculose



Fonte: BRASIL (2021).

Em resumo, esses resultados registram indícios de eficácia da política em relação a apenas dois indicadores de resultado: *mortalidade* e *exames*. No mais, vale a pena aprofundar a investigação para *cura* e *casos positivos*. No entanto, antes de ir para testes mais potentes, resolvemos fazer o pareamento com um universo maior de municípios, ou seja, considerando a região (Nordeste). A ideia é ter chance de construir um grupo de controle com indicadores de resultado no mesmo nível dos tratados nos anos anteriores a implementação da política^{VIII}. Os gráficos abaixo apresentam os resultados desse novo pareamento^{IX}.

Figura 6 - Comparação dos Grupos - Cura e Abandono (2001-2014) – Tuberculose



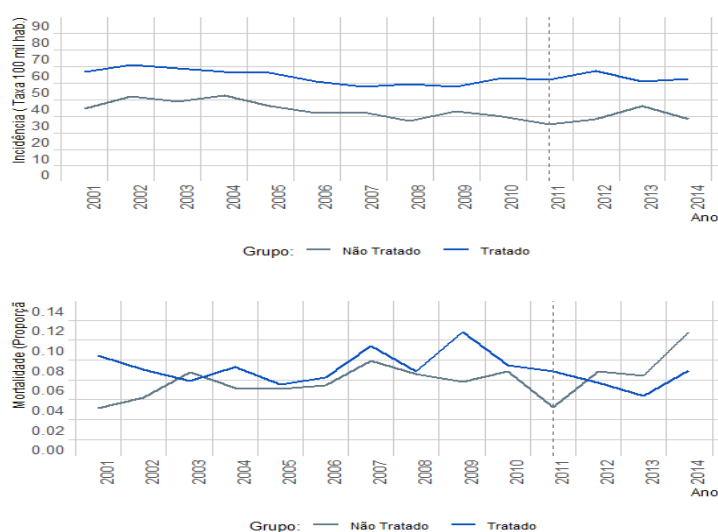
Fonte: BRASIL (2021).

^{VIII}Como o critério de seleção prioriza os municípios com maior incidência no estado, os municípios não cobertos acabam registrando alguns indicadores de resultados necessariamente menores.

^{IX}Esse pareamento foi construído com a mesma lista de variáveis do anterior.

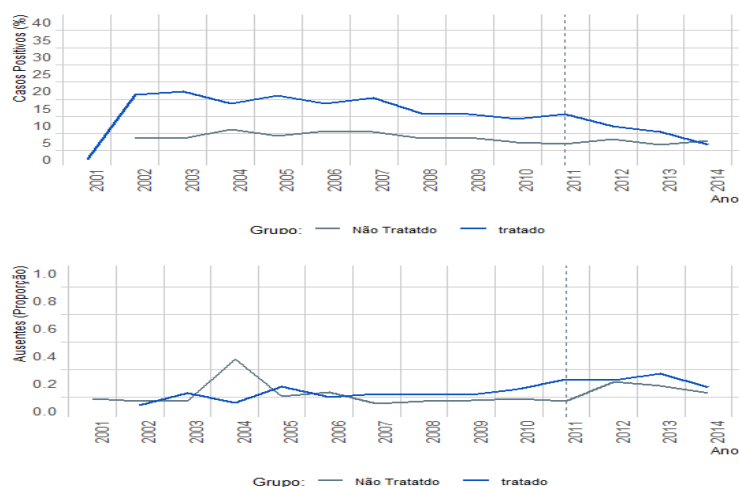
No geral, os resultados repetem os achados encontrados no pareamento com municípios do estado. Quanto a dúvida sobre a proporção de cura, em apenas um ano a proporção é mais alta para os casos tratados após a implementação do programa. Ao final, a proporção de cura é maior dentre os não tratados. Quanto a esquistossomose, o quadro não é diferente. Os gráficos abaixo apresentam os resultados do pareamento para municípios da região.

Figura 7 - Comparação dos Grupos - Exames e Tratamento (2001-2014) - Esquistossomose



Fonte: BRASIL (2021).

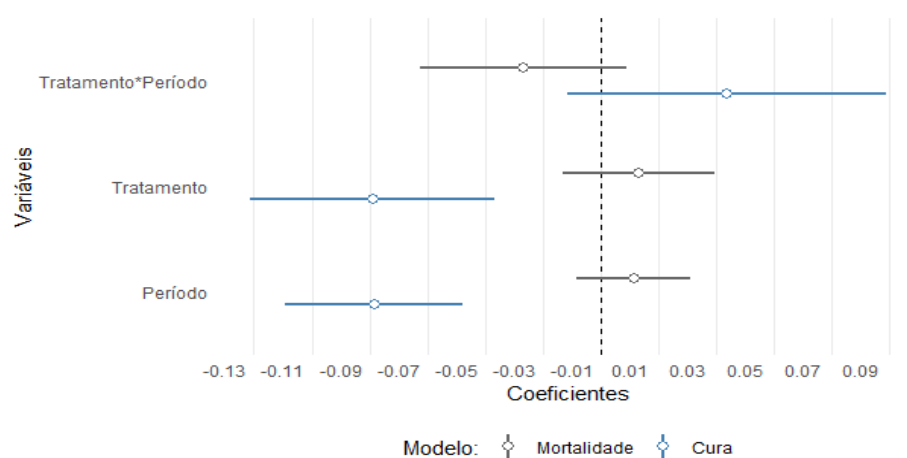
Figura 8 - Comparação dos Grupos - Casos Positivos e Ausentes (2001-2014) – Esquistossomose



Fonte: BRASIL (2021).

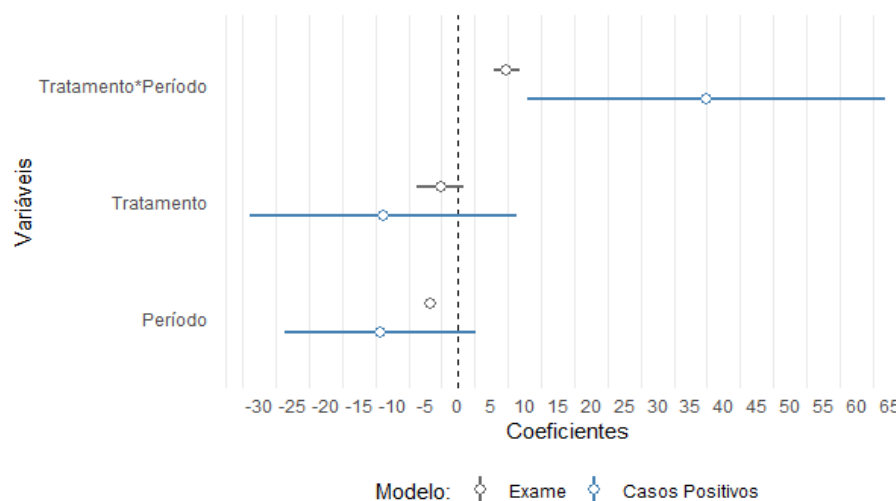
Novamente, os resultados deixam claro o crescimento da taxa de exames após a implementação do programa nos municípios tratados. Quanto ao percentual de casos positivos, há uma queda sucessiva, como já havíamos identificado. A novidade é que nesse emparelhamento o percentual de casos positivos do grupo tratado do último ano fica abaixo do não tratado. Enfim, decidimos estimar modelos de dupla diferença com dados de painel para testar a eficácia dessa intervenção a partir do pareamento com municípios da região. O resultado está reportado no gráfico abaixo.

Figura 9 - Modelo de Diferença em Diferença – Tuberculose



Fonte: BRASIL (2021).

Figura 10 - Modelo de Diferença em Diferença – Esquistossomose



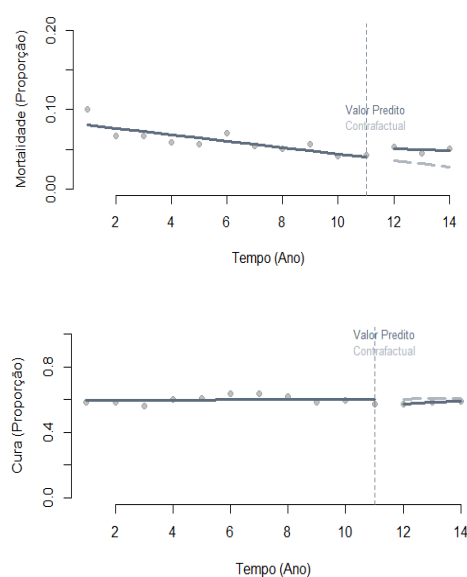
Fonte: BRASIL (2021).

Para simplificar, estimamos modelos apenas para indicadores de resultado com chance de apontar alguma eficácia do programa. Quanto a tuberculose, o

programa não apresenta efeitos significativos na redução da taxa de *mortalidade* ou na elevação da proporção de *cura*. Na verdade, tanto o tratamento (fazer parte do programa) quanto o período (antes ou depois da implementação) tem efeitos contrários aos que esperávamos para esses dois indicadores de resultado. Todavia, os efeitos são significativos apenas para proporção de cura. Além disso, a interação entre o tratamento e o período apresenta efeitos na direção esperada, mas não tem significância estatística.

Por fim, em relação a esquistossomose, apenas o período e a interação apresentam significância estatística. Precisamente, o período tem um efeito significativo contrário ao que esperávamos na taxa de exame. Já a interação, apresenta efeito na direção esperada apenas para taxa de exame. Em conjunto, os resultados apontam um baixo nível de eficácia do programa. Para finalizar, investigamos a hipótese desses resultados serem causados por heterogeneidades das observações, quer seja no grupo tratado ou não tratado. Para tanto, decidimos estudar a série temporal de dois municípios, um para cada doença investigada. O critério de escolha foi a distância em relação a capital do estado. A ideia é que esses municípios apresentam uma melhor capacidade de implementação e interlocução com gestão central do programa. Os gráficos abaixo resumem a análise de séries temporais interrompidas realizada^x.

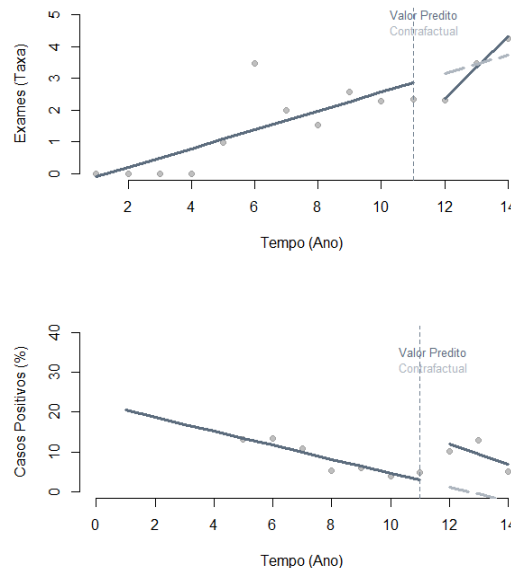
Figura 11 - Séries Temporais Interrompidas - Tuberculose - Recife (2001-2014)



Fonte: BRASIL (2021).

^xÉ importante dizer que mesmo estabelecendo o ponto de intervenção um ano após a implementação do programa, chegamos a resultados semelhantes.

Figura 12 - Séries Temporais Interrompidas - Esquistossomose - Vitória de Santo Antão (2001-2014)



Fonte: BRASIL (2021).

Em certa medida, os resultados reforçam os achados anteriores. Para a tuberculose, as séries interrompidas em Recife indicam que sem a intervenção: 1) a mortalidade seria mais baixa e 2) a proporção de cura seria um pouco mais alta. Mais que isso, nem o tratamento nem o tempo de tratamento apresentam efeitos significativos^{xl}. Quanto a esquistossomose, as séries temporais de Vitória de Santo Antão indicam que sem a intervenção: 1) a taxa de exames seria menor em dois dos três anos após o tratamento e 2) o percentual de casos positivos seria menor. Porém, o tratamento é significativo apenas quanto ao percentual de casos positivos, mas no sentido inverso do esperado (aumenta o percentual ao invés de reduzir).

Considerações finais

O objetivo do nosso trabalho foi realizar uma avaliação de impacto do SANAR. Combinamos a análise de regressão de diferença em diferença com pareamento com a análise de séries temporais interrompidas. Nós não verificamos indícios de eficácia do programa. Quer seja para o combate à tuberculose, quer seja para o combate a esquistossomose. Em geral, os indicadores apresentam patamares

^{xl}Vitória de Santo Antão foi escolhida por ser o município mais próximo de Recife que fez parte do programa na etapa de combate a esquistossomose.

contrários ao esperado. As séries temporais do grupo tratado apresentam indicadores de resultado com valores maiores ou muito próximo ao de controle, onde se esperava o contrário. Por exemplo, quanto a tuberculose, o grupo tratado apresenta maior incidência e maior abandono, mesmo após o programa ser implementado. Da mesma forma, o combate a esquistossomose ficou devendo, o grupo de municípios participantes do programa (tratado) apresenta maior percentual de casos positivos e maior proporção de ausentes ao tratamento. Os modelos de diferença em diferença e de séries temporais interrompidas confirmam esses e outros resultados desfavoráveis ao programa. Em geral, eles apontam ausência de significância estatística da variável tratamento (integração ao programa).

Em conjunto, esses achados apontam que não havia razões suficientes para a continuação e ampliação do programa nos mesmos moldes. No mínimo, pode-se dizer que uma avaliação de impacto mais cuidadosa poderia ter alertado os gestores para necessidade de aperfeiçoamento do programa. Aqui, não realizamos a avaliação da segunda etapa, mas deixamos sinais claros de que é preciso fazer esse exercício.

Referências

- AUGUSTO, D. S. *Doenças negligenciadas: estudos sobre os conhecimentos e práticas dos professores do ensino fundamental no município do Jaboatão dos Guararapes*. Orientador: Eduardo Maia de Carvalho. 2016. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Fiocruz Pernambuco, Recife, 2016. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/15948#collapseExample>. Acesso em: 1 fev. 2022.
- BATISTA, M.; DOMINGOS, A. Mais que boas intenções: técnicas quantitativas e qualitativas na avaliação de impacto de políticas públicas. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, [São Paulo], v. 32, n. 94, 2017.
- BBC BRASIL. As doenças negligenciadas pela indústria farmacêutica que afetam milhões de pessoas no mundo e no Brasil. *Globo.com*, G1 Ciência e Saúde, Rio de Janeiro, 31 jan. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/01/31/as-doencas-negligenciadas-pela-industria-farmaceutica-que-afetam-milhoes-de-pessoas-no-mundo-e-no-brasil.ghtml>. Acesso em: 14 jan. 2022.
- BERNAL, J. L.; CUMMINS, S.; GASPARRINI, A. Interrupted time series regression for the evaluation of public health interventions: a tutorial. *International Journal Epidemiologist*, [S. l.], v.1, n.46, p. 348-355, 2017.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde do Brasil: DATASUS. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 15 jul. 2021.
- BRITO, S. P. S.; FERREIRA, A. F.; LIMA, M. da S.; RAMOS JÚNIOR, A. N. Mortalidade por doenças tropicais negligenciadas no Piauí, nordeste do Brasil: tendência temporal e padrões espaciais, 2001-2018. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, DF, v. 31, n. 1, p. 1-18, 2022. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v31n1/2237-9622-ess-31-01-e2021732.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2022.
- CORSEUIL, C. H.; FOGUEL, M.; HECKSHER, M. Efeitos dos pisos salariais estaduais sobre o mercado de trabalho: uma nova abordagem empírica. *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 19, 1, p. 131-169. 2015.
- DUBEUX, L. S. et al. Avaliação do Programa de Enfrentamento às Doenças Negligenciadas para o controle da esquistossomose mansônica em três municípios hiperendêmicos, Pernambuco, Brasil, 2014. *Epidemiologia e Serviço de Saúde*, Brasília, DF, v. 28, n. 2, p. 1-15, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000200008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/8mtGWHFrjGHP5ZgLYWVnJt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 jan. 2022.
- FRANÇA, R. F. *Análise do Impacto do Programa Sanar nas ações de controle da esquistossomose em municípios endêmicos no estado de Pernambuco*. Orientador:

César Augusto Souza de Andrade. 2016. 66 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Programa de Pós-Graduação em Gestão e Economia da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

GARCIA, L. P.; MAGALHÃES, L. C. G. de; ÁUREA, A. P.; SANTOS, C. F. de; ALMEIDA, R. F. de. *Epidemiologia das doenças negligenciadas no Brasil e gastos federais com medicamentos*. Brasília, DF: IPEA, 2011. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1577/1/td_1607.pdf. Acesso em: 21 jan. 2022.

HOTEZ, P. J.; BRINDLEY, P. J.; BETHONY, J. M.; KING, C. H.; PEARCE, E. J.; JACOBSON, J. Helminth infections: the great neglected tropical diseases. *J Clin Invest*, [S. l.], v. 118, n. 4, p. 1311-1321. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2276811/>. Acesso em: 3 fev. 2022.

IACUS, S. M.; KING, G.; PORRO, G. Cem: software for coarsened exact matching. *Journal of Statistical Software*, [S. l.], v. 30, n. 9, 2009.

IPEA. *Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex post*. Brasília, DF: IPEA, 2018.

ISEMAN, M. D. Tuberculose. In: GOLDMAN, L.; AUSIELLO, D. *Cecil: tratado de medicina interna*. 22. ed. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2005. p. 2211-2220.

KINDHAUSER, M. K. (ed.). *Communicable diseases 2002: global defence against the infectious disease threat*. Geneva: WHO, 2003. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42572/9241590297.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 fev. 2002.

LEVI G. Perspectivas de progressos em imunizações, em particular para doenças negligenciadas. *Revista Imunizações*, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 10-4, 2015.

LUNA, E.J.A. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 229-43, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2002000300003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/m9MYsBMfVB4zTkdJ3tBx9SG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 fev. 2022.

MENEZES FILHO, N. A.; PINTO, C. C. de X. (org.). *Avaliação de econômica de projetos sociais*. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2017.

MOREL, C. *Inovação em saúde e doenças negligenciadas*. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 8, p. 1522-1523, 2006.

NOGUEIRA, A. F.; FACCHINETTI, V.; SOUZA, M. V. N. de; VASCONCELOS, T. R. A. Tuberculose: uma abordagem geral dos principais aspectos. *Revista Brasileira de Farmácia*, Rio de Janeiro, v.93, n.1, p. 3-9, 2012. Disponível em: <https://silo.tips/download/tuberculose-uma-abordagem-geral-dos-principais-aspectos>. Acesso em: 12 fev. 2022.

OLIVEIRA, R. G. Meanings of neglected diseases in the global health agenda: the place of populations and territories. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 2291-2302, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Avanços para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas: primeiro relatório da OMS sobre doenças tropicais negligenciadas*. Genebra: OMS, 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/primeiro_relatorio_oms_doencas_tropicais.pdf. Acesso em: 12 fev. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Working to overcome the global impact of neglected tropical diseases: first WHO report on neglected tropical diseases: working to overcome the global impact of neglected tropical diseases*. Genebra: OMS; 2010. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44440>. Acesso em: 12 fev. 2022.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. *Eliminação de doenças negligenciadas e outras infecções relacionadas à pobreza*. Rio de Janeiro: Panafiosa-VP/Opas/OMS, 2017.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Resolução CD49.R19, 28 de setembro a 2 de outubro de 2009. *Eliminação de doenças negligenciadas e outras infecções relacionadas à pobreza*. [Organização Mundial da Saúde], Washington, DC, 2009. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/dmdocuments/CD49%20R19%20Oct09%20Negligenciadas.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2022.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. *Plano integrado de ações para o enfrentamento às doenças negligenciadas: Programa SANAR*. 2. ed. Recife: Secretaria Estadual de Saúde, 2017. Disponível em: http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/plano_sanar_2_edicao_29.08.17.pdf. Acesso em: 23 fev. 2022.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. *Relatório de gestão do SANAR: Programa de Enfrentamento às Doenças Negligenciadas, 2011-2014*. Recife: Secretaria Estadual de Saúde, 2014. Acesso em: http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/rag_sanar_2011_2014_0.pdf. Acesso em: 8 jan. 2022.

POSSEBOM, V. *Free trade zone of Manaus: an impact evaluation using the synthetic control method*. *Revista Brasileira de Economia*, [S. l.], v. 71, 2, p.217-231. 2017.

PUSTIGLIONE, M. Medicina do trabalho e doenças emergentes, reemergentes e negligenciadas: a conduta no caso das febres da dengue, do Chikungunya e do Zika vírus. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 1-12, 2016.

SILVA, A. L. M. da; FREITAS, M. A. de L.; SERAFIM, E. R. C. N.; COSTA, A. C. M. de S. F. d. Análise da eficiência do programa SANAR/PE para tuberculose em municípios prioritários. *Espaço Público: Revista do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas da UFPE*, Recife, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/politicaspUBLICAS/article/viewFile/240062/31608>. Acesso em: 6 mar. 2022.

SOUZA, E. A. *et al.* Tendências e padrões espaço-temporais da mortalidade relacionada à hanseníase no estado da Bahia, nordeste do Brasil, 1999-2014. *Cadernos de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 191-202, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/40872>. Acesso em: 12 jan. 2022.

SHADISH, W. R.; COOK, T. D.; LEVITON, L. C. *Foundations of program evaluation: theories of practice*. California: Sage Publications, 1991.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Integrating neglected tropical diseases in global health and development: fourth WHO report on neglected tropical diseases. Geneva: WHO, 2017. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255011>. Acesso em: 16 fev. 2022.

Anexos

Quadro 1 – Resultado do Pareamento – Tuberculose – PE

Grupo	Controle	Tratado
Todos	127	11
Pareados	39	9
Não Pareados	91	2

Fonte: BRASIL (2021).

Quadro 2 – Resultado do Pareamento - Tuberculose - NE

Grupo	Controle	Tratado
Todos	1034	10
Pareados	23	10
Não Pareados	1011	0

Fonte: BRASIL (2021).

Quadro 3 – Resultado do Pareamento - Esquistossomose – PE

Grupo	Controle	Tratado
Todos	75	17
Pareados	58	16
Não Pareados	17	1

Fonte: BRASIL (2021).

Quadro 4 – Resultado do Pareamento – Esquistossomose – NE

Grupo	Controle	Tratado
Todos	453	22
Pareados	77	21
Não Pareados	376	1

Fonte: BRASIL (2021).

Tabela 1 – Regressão de Diferença em Diferença – Tuberculose

Variável Dependente:		
	Mortalidade (1)	Cura (2)
Tratamento	0.013 (0.013)	-0.079*** (0.022)
Período	0.012 (0.010)	-0.078*** (0.016)

Continua

Conclusão

Tratamento*Período	-0.027 (0.018)	0.044 (0.028)
Constant	0.071*** (0.007)	0.741*** (0.012)
Observations	618	618
R ²	0.004	0.060
Adjusted R ²	-0.001	0.055
F Statistic	2.306	38.974***
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Fonte: BRASIL (2021).

Tabela 2 – Regressão de Diferença em Diferença – Esquistossomose

Variável Dependente:		
	Exames (1)	Casos (2)
Tratamento	-2.806* (1.629)	-8.145 (8.867)
Período	3.932*** (0.260)	-6.585*** (3.233)
Tratamento*Período	7.175*** (1.208)	35.108*** (12.805)
Constant	6.803*** (0.351)	21.312*** (2.091)
Observations	7,600	4,163
R ²	0.030	0.002
Adjusted R ²	0.030	0.001
F Statistic	236.236***	10.549**
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Fonte: BRASIL (2021).

Tabela 3 – Regressão com Séries Temporais Interrompidas – Tuberculose

Variável Dependente:		
	Mortalidade (1)	Cura (2)
Tratamento	0.012 (0.015)	-0.039 (0.039)
Tempo inicial	-0.004*** (0.001)	0.001 (0.002)
Tempo posterior	0.003 (0.007)	0.008 (0.017)
Constant	0.085*** (0.006)	0.593*** (0.015)
Observations	14	14
R ²	0.705	0.145

Continua

		Conclusão
<i>Adjusted R²</i>	0.617	-0.112
<i>Residual Std. Error (df = 10)</i>	0.009	0.024
<i>F Statistic (df = 3; 10)</i>	7.970***	0.565
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Fonte: BRASIL (2021).

Tabela 4 – Regressão de Séries Temporais Interrompidas

Variável Dependente:		
	Exames (1)	Casos (2)
Tratamento	-1.451 (1.263)	11.532* (4.107)
Tempo Inicial	0.295*** (0.074)	-1.760* (0.464)
Tempo posterior	0.676 (0.553)	-0.750 (1.797)
Constant	-0.396 (0.501)	22.231*** (3.826)
Observations	14	10
R ²	0.774	0.739
<i>Adjusted R²</i>	0.706	0.609
<i>Residual Std. Error (df = 10)</i>	0.775 (df = 10)	2.455 (df = 6)
<i>F Statistic (df = 3; 10)</i>	11.419*** (df = 3; 10)	5.671** (df = 3;6)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Fonte: BRASIL (2021).