

POLÍTICAS PÚBLICAS E REDUÇÃO DA CRIMINALIDADE: UMA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA PACTO PELA VIDA DO ESTADO DE PERNAMBUCO

RAUL DA MOTA SILVEIRA NETO *

JOSÉ LUIZ RATTON †

TATIANE ALMEIDA DE MENEZES ‡

CIRCE MARIA GAMA MONTEIRO §

Resumo

O objetivo do trabalho é avaliar o impacto do programa estadual Pacto pela Vida sobre as taxas de homicídio do Estado de Pernambuco. Implementado pelo governo do referido estado em 2007, o referido programa visa a redução dos níveis de violência no estado e tem foco específico as taxas de homicídio. A pesquisa utiliza Controles Sintéticos para obter contrafactuais para a taxa de homicídio do Estado e seus resultados indicam que o Pacto pela Vida foi bem sucedido em seu objetivo de redução da taxa de homicídio no período 2007-2014, mas deixa de ser eficaz nesta tarefa a partir de então.

Palavras-chave: taxa de homicídio, controle sintético, Pacto pela Vida.

Códigos JEL: O10, K42, C40.

Abstract

The objective of the work is to evaluate the impact of state program Pacto pela Vida on homicide rate of the state of Pernambuco. The program was implemented in this state in 2007 and focused on reducing homicide. The research uses a Synthetic Control for obtaining counterfactual to the homicide rates of the state. The results indicate that the program Pacto pela Vida was successful in reducing homicide rates between 2007 and 2014, but since this last year it lost its efficacy.

Keywords: homicide rate, synthetic control, *Pacto pela Vida*.

JEL codes: O10, K42, C40.

DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/1980-5330/ea136812>

* PIMES-UFPE, Bolsista de Produtividade-CNPq. E-mail: raul.silveirant@ufpe.br

† PPGS-UFPE. E-mail: j1.ratton@gmail.com

‡ PIMES-UFPE, Bolsista de Produtividade-CNPq. E-mail: tatiane.menezes@ufpe.br

§ MDU/UFPE. E-Mail: monteiro.circe@gmail.com

Introdução

O Brasil é um país que apresenta elevadas taxas de criminalidade violenta. Tomadas as informações do Sistema de Informações de Mortalidade do DataSUS/Ministério da Saúde (DATASUS 2018), relativas às agressões intencionais que resultaram em morte¹, percebe-se que as taxas de homicídio (mortes por 100 mil habitantes) para o país oscilaram entre pouco mais de 26,0 e 24,7 durante o período compreendido entre 2000 e 2018. Estes números colocavam o Brasil como um dos países mais violentos do planeta, abaixo apenas de alguns países da América Central e do Caribe (Belize, Honduras, El Salvador, Guatemala, Jamaica, República Dominicana, Porto Rico, Trinidad e Tobago) e da América do Sul (Venezuela e Colômbia) (Ouimet 2012, UNODOC 2018).

Tais níveis regularmente elevados de violência observados para o país, contudo, refletem diferenças regionais consideráveis em níveis e dinâmicas. Observando-se as dinâmicas internas às regiões brasileiras a partir de informações do DATASUS (2018), é possível perceber que, em 2000, a região Sudeste puxava as taxas brasileiras para cima, com uma taxa de homicídios média entre seus estados de 37,7 homicídios por 100.000 habitantes, quando a taxa média brasileira entre os estados brasileiros era de 24,4 por 100.000 habitantes, sendo a média para estado do Nordeste de 18,6 homicídios por 100.000 habitantes. Já em 2018, é notável a inversão das posições: a taxa média entre os estados do Sudeste cai para 24,3 homicídios 100.000 habitantes, enquanto tal taxa para a média dos estados do Nordeste vai a 40,4 homicídios por 100.000 habitantes.. Observe-se, também, que boa parte da redução do Sudeste pode ser atribuída às notáveis reduções da taxa de homicídio observadas em São Paulo e Rio de Janeiro que, entre 2000 e 2018, apresentam declínios de 40,1 para 7,9 e de 50,9 para 15,9, respectivamente.

Tais diferentes dinâmicas trazem sensíveis variações no ranking dos estados mais violentos do país em termos de taxa de homicídio. Assim, por exemplo, enquanto em 2000 os três estados mais violentos do país eram Pernambuco, com taxa de 54,18, Rio de Janeiro, com taxa de 50,92, e Espírito Santo, com taxa de 46,23, ou seja, dois estados do Sudeste e um do Nordeste. Onze anos depois, em 2011, os três estados mais violentos são Alagoas, com 71,39, o Espírito Santo com 47,14 e a Paraíba com 42,57, isto é, dois estados do Nordeste e um do Sudeste. Neste sentido, é interessante notar que embora no início dos anos 2000 o Estado de Pernambuco figurasse entre os três estados em piores situações entre as unidades federativas do Brasil, no início dos anos 2010 este estado não mais figurava no trio de unidades da federação de pior desempenho em termos de taxa de homicídio. Na verdade e mais especificamente, o Estado de Pernambuco durante o período compreendido entre 2000 e 2011, apresentou uma taxa média de homicídios por 100.000 habitantes de 50,40. Entre 2000 e 2005, a média foi de 54,13 enquanto entre 2006 e 2011 a média da taxa de homicídios foi de 46,67. No período compreendido entre 2007 e 2011, particularmente, houve em Pernambuco uma redução de 26,26% nas taxas de homicídio em Pernambuco, com uma redução média de 5,25% ao ano. Note-se que houve redução em todos os anos da série em Pernambuco entre 2007 e 2011. Que tal melhoria do referido estado se dê num quadro de piora quase generalizada na situação da região Nordeste do país

¹Até 1995 a CID-9 (Classificação Internacional das Doenças 9) nomeava os assassinatos como Homicídios. A partir de 1996, a CID-10 (Classificação Internacional das Doenças 10) passa a nomeá-los como Agressões.

(Cerqueira et al. 2017), é digno de nota e merecedor de atenção quando se procura compreender os condicionantes das taxa de homicídio no Brasil e elaborar políticas que visem sua redução.

A propósito de tais políticas, no plano internacional os casos mais conhecidos de redução de homicídios são os de Nova York e de algumas cidades colombianas. A despeito da enorme controvérsia sobre as causas, em Nova York, o declínio no mercado do crack, a adoção de novas formas de gestão policial territorializadas somadas ao investimento social em áreas vulneráveis parece ter produzido resultados relevantes (Cerdá et al. 2010). Em Bogotá o reordenamento urbano, com investimentos sociais concentrados, somado às significativas reformas nas polícias e ao processo de desmobilização de grupos paramilitares, estão entre os fatores apontados pela literatura especializada como relevantes para entender a queda dos homicídios (Ceballos & Martín 2004).

De um ponto de vista geral, o que foi feito em matéria de políticas públicas voltadas para a redução da violência no Brasil nos últimos anos? Uma breve retrospectiva nos mostra que as sucessivas administrações federais dos últimos 20 anos pouco protagonismo tiveram na construção de estratégias coordenadas voltadas para a redução de homicídios no Brasil. Durante o período em que o país foi governado por Fernando Henrique Cardoso, a criação da Secretaria Nacional de Segurança Pública em 1997, o lançamento do Plano Nacional de Segurança Pública em 2000 e a criação do Fundo Nacional de Segurança Pública em 2001, constituíram as primeiras tentativas mais sistêmicas de tratar o problema da segurança no plano federal. Já sob a presidência de Luis Inácio Lula da Silva, as iniciativas mais relevantes, no plano federal, foram a Primeira Campanha Nacional de Desarmamento, entre 2004 e 2005 e o lançamento do Programa Nacional de Segurança com Cidadania (Pronasci) em 2007, que tinha por objetivo articular ações de segurança pública, prevenção da violência e políticas sociais com participação dos três níveis da federação. parecem ser as raras e insuficientes iniciativas no plano federal (Soares 2007). Já em 2012, o governo federal lançou o programa Juventude Viva cujo o objetivo era reduzir a vulnerabilidade de jovens e que implicou a ação direta via alocação de recursos federais para ações de prevenção à violência nos 142 municípios brasileiros com maiores índices de mortalidade de jovens, sendo primeiramente favorecidos os estados de Alagoas, Paraíba, São Paulo e Espírito Santo.

Nos estados brasileiros, o que se observa de mais importante nos últimos anos foi a redução de homicídios verificada em São Paulo, cujas causas ainda são objeto de controvérsia. Contudo, o aumento do encarceramento (Nadanovsky 2009), o fortalecimento do Departamento de Homicídios e Proteção à Pessoa, a eficiência das Políticas de Desarmamento no estado (Cerqueira 2014, Peres et al. 2011) parecem ter sido iniciativas que tiveram algum impacto na queda dos homicídios no estado. Em Minas Gerais, os processos de gestão integrada da Segurança através do IGESP e a criação de um programa de prevenção de mortes violentas, o Fica Vivo constituíam-se como iniciativas importantes e que influenciaram outros estados brasileiros (Castro et al. 2004, Saporì 2011). No Rio de Janeiro, a implantação das Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs) conformavam uma estratégia inovadora naquele estado, que tem produzido redução da violência nas áreas ocupadas (Carneiro 2012). Ressalte-se contudo que a queda dos homicídios no Rio é anterior à implantação das UPPs.

Finalmente, podemos falar da implantação do Pacto pela Vida, política pública de Segurança do Governo de Pernambuco, que desde 2007 pôs em marcha um conjunto de estratégias policiais e de prevenção do crime, com foco na redução de homicídios (Henriques & Ramos 2013, Macêdo 2012, Sapori 2011, Ratton et al. 2011) e que seria responsável pela redução de quase 40% das taxas de homicídio no estado entre janeiro de 2007 e junho de 2013 (Ratton et al. 2011, Ratton & Daudelin 2018). Apesar destas observações levadas a efeito por alguns estudiosos e que tendem a associar a redução das taxas de homicídio à implantação do referido programa, de fato, nenhum esforço foi feito no sentido de avaliar o impacto do Programa Pacto pela Vida sobre os níveis de violência do estado de Pernambuco ou, particularmente, sobre sua taxa de homicídio. O objetivo deste trabalho é, pois, avaliar o impacto que o referido programa teve sobre as taxas de homicídio do Estado de Pernambuco entre 2007 e 2018.

Além da relevância do referido estado no âmbito regional, trata-se do primeiro programa abrangente implantando por um estado do Nordeste do Brasil com fim específico de reduzir a taxa de homicídio em um de seus estados. macrorregião que foi palco de forte expansão das taxas de homicídios nas últimas décadas (Cerqueira et al. 2017). Note-se, adicionalmente, que a possibilidade de levar a efeito tal avaliação considerando-se um período de mais de uma década de vigência do programa pode gerar evidências mais conclusivas a respeito da eficácia da referida política pública. Neste sentido, recentemente, Ratton & Daudelin (2018), por exemplo, chamaram a atenção para o fato de que as taxas de homicídio do referido estado terem voltado a se elevar a partir de 2014, o que colocaria em questão a perenidade dos potenciais efeitos positivos do Programa Pacto pela Vida.

Os resultados obtidos neste estudo indicam que o programa Pacto pela Vida obteve sucesso na redução da taxa de homicídio do Estado de Pernambuco no período entre os anos 2007 e 2014, com redução anual média de 14,4 homicídios por 100 mil habitantes ou o equivalente a uma redução de 27,4% da taxa de homicídio em vigor em 2006, mas que a partir de 2015 o mesmo deixa de ser eficaz na redução desta taxa. Ou seja, as estimativas indicam efeitos positivos de curto e médio prazos, mas não de longo prazo do programa, o que confirma a preocupação externada por Ratton & Daudelin (2018). Como discutido, tal descontinuidade em sua eficácia provavelmente está associada às mudanças ocorridas na gestão do programa.

Além desta seção introdutória, o trabalho foi estruturado em mais cinco seções. Na próxima, é feita uma breve caracterização do Programa Pacto pela Vida implementado pelo estado de Pernambuco em 2007. Na seção três, são apresentadas e discutidas a estratégia empírica e a base de informações utilizada nesta pesquisa. Os resultados da avaliação são apresentados e discutidos na seção quatro. Na seção cinco, são apresentados diferentes exercícios de robustez e testes de falsificação que fornecem evidências a respeito da credibilidade das estimativas obtidas. As conclusões do trabalho são apresentadas na sexta e última seção.

O Programa Pacto pela Vida: breve caracterização

O Programa Pacto pela Vida (doravante referenciado como PPV) representa um conjunto de ações públicas estaduais motivadas pelos elevados níveis

de violência até então vigentes no Estado de Pernambuco (Governo de Pernambuco 2007). Implantado em maio de 2007, o referido programa envolveu tanto novas estratégias de intervenções no ambiente público a partir da utilização de informações georeferenciadas a respeito das ocorrências de homicídios, como de mudanças na gestão e estrutura de incentivos dos agentes público envolvidos. Macêdo (2012), Ratton et al. (2011) e, mais recentemente, Ratton & Daudelin (2018) apresentam abrangentes caracterizações de diferentes aspectos envolvidos nas ações constitutivas do PPV. Um breve resumo destas caracterizações é apresentado a seguir.

De forma geral, o PPV está estruturado a partir de dois pilares fundamentais: a constituição de uma governança integrada das instituições e agentes envolvidos na segurança pública do estado e a formação de um novo sistema de gestão das informações baseado em novas ferramentas de análise com ênfase na qualificação das informações e no estabelecimento de metas e de incentivos para agentes públicos.

Tal nova governança incluía não só agentes públicos encarregados de investigação e repressão (policiais civis e militares), mas também Ministério Público, Defensoria Pública, Juizes e setores encarregados da gestão do sistema prisional. Mais especificamente, tal nova governança constituída a partir do PPV incluiu a criação de um Comitê Gestor, coordenado pelo Governador do Estado e pelo Secretário de Planejamento e composto pelos Secretários de Defesa Social, Administração Prisional (Ressocialização), Desenvolvimento Social e Direitos Humanos, Comandantes das Polícias Civil, Militar, Corpo de Bombeiros, Superintendência de Polícia Científica, representantes do Poder Judiciário, do Ministério Público, da Defensoria Pública e dirigentes das unidades especializadas das Polícias, bem como coordenadores de programas de prevenção social da criminalidade. Tal comitê reunia-se semanalmente em uma sala de situação para acompanhar o comportamento dos indicadores de homicídio nas 26 áreas integradas de Segurança do Estado, bem como os indicadores e investimentos públicos relativos aos procedimentos policiais e não-policiais dirigidos para os 77 focos dentro das 26 áreas integradas de segurança. Note-se que tal novo arcabouço administrativo implicou tanto maior transparência na responsabilização dos agentes públicos em relação aos eventos, como maior interação entre os poderes envolvidos nas medidas coercitivas associadas à gestão geral da segurança pública do estado.

Por sua vez, o novo sistema de gestão das informações, baseado em ferramentas de análise com ênfase na qualificação das informações e no estabelecimento de metas e de incentivos para agentes públicos, teve como principais pilares:

a) O foco central na redução dos homicídios, para os quais foram estabelecidos metas de reduções anuais de 12% estabelecida no início do programa.

b) A divisão do estado em 26 áreas integradas de segurança para acompanhar de forma diferenciada as diversas modalidades de homicídio nas diferentes regiões de Pernambuco.

c) O estabelecimento de focos prioritários de investimento e atuação. Tais focos são regiões, dentro das áreas integradas, que apresentam taxas de homicídio mais elevadas.

d) A definição, tanto no plano policial, quanto no plano da prevenção do crime, de procedimentos padronizados voltados para a redução do homicídio, que são acompanhados semanalmente para cada área integrada de segurança

com o objetivo de avaliar se as estratégias desenvolvidas tem produzido efeito na redução dos crimes violentos.

e) Incentivos pecuniários aos agentes públicos atuantes no ambiente público. Especificamente, foi instituída gratificação para todos os policiais nas áreas que conseguem reduzir as taxas de homicídio em valores iguais ou superiores à meta anual de 12% estabelecida no início do Pacto pela Vida.

É interessante perceber que estes dois pilares básicos do PPV representados pela nova governança e o novo sistema de gestão da informação parecem claramente fundamentados na estrutura de incentivos da ação criminosa potencial. A nova governança, que envolvia agentes investigativo, repressores e do sistema de justiça, a princípio, permitiria ações mais rápidas e resolutivas com respeito à captura, encarceramento e cumprimento de penas pelos potenciais criminosos, consequências que elevariam as chances de captura e os custos de cometimento de homicídios para os potenciais criminosos. No mesmo sentido, a atuação investigativa e repressiva a partir de informações mais qualificadas propiciadas pelo novo sistema de gestão das informações também contribuiria para elevação das chances de captura dos potenciais criminosos.

Há, contudo, dois aspectos a ressaltar em relação à estruturação do PPV e que podem condicionar seus resultados ao longo do tempo. Primeiro, efetivamente, as principais ações do programa direcionavam-se quase que exclusivamente aos incentivos mais imediatos existentes para a ocorrência dos homicídios, acima apontados. Não foram acompanhadas, neste sentido, de ações significativas direcionadas à eliminação ou mesmo atenuação das situações de vulnerabilidade social de parte da população e que caracterizavam a situação crônica de elevada violência antes do PPV². Um outro aspecto de relevância potencial diz respeito ao grau efetivo de mudanças na estrutura de governança do combate à violência do estado. Como caracterizado acima, o PV trouxe uma inovação importante no sentido de coordenação das ações dos diferentes atores públicos responsáveis pelo combate à violência no estado. Note-se, contudo, que, a despeito da relevância desta inovação, não houve mudanças estruturais substanciais da organização do aparato existente de investigação e repressão da violência na medida em que as policiais civis e militares continuaram separadas, ainda que sujeitas à uma coordenação mais unificada.

Estratégia empírica e dados

Estratégia empírica

Como, evidentemente, não é possível observar as taxas de homicídio do Estado de Pernambuco sob a vigência da política pública representada pelo Pacto pela Vida e na ausência desta política uma vez implementada a mesma, ou seja, o referido estado não pode ser observado na condição de “tratado” e “não-tratado”, o primeiro passo na avaliação do programa Pacto Pela Vida é a construção ou obtenção de um contra factual para a evolução da taxa de homicídio nesta referida região. No particular contexto, note-se, também que há

²Como lembram Ratton & Daudelin (2018), mesmo o Programa Atitude, implementando em 2011 e que visa garantir proteção social aos potenciais usuários de drogas, tem foco demográfico bastante limitado e não atacava condicionantes estruturais da violência urbana.

apenas uma informação disponível a cada ano com respeito a variável sob potencial influência do programa, ou seja, a taxa de homicídio representa uma informação que diz respeito ao Estado de Pernambuco como um todo. Sob tais condicionantes, este trabalho emprega a estratégia de construção de um controle de Controle Sintético, desenvolvida por Abadie & Gardeazabal (2003) e estendida por Abadie et al. (2010), para obtenção de uma estimativa do impacto do programa estadual Pacto pela Vida sobre a violência nesta região do Estado de Pernambuco, medida pela taxa de homicídio.

Basicamente, a partir de uma estratégia que busca a máxima aproximação dos valores das taxas de homicídios do referido estado no período pré-política, o método permite a obtenção de um grupo de controle representado por uma média ponderada de estados potencialmente comparáveis ao Estado de Pernambuco, o Controle Sintético, que tem seu desempenho quanto à variável de interesse utilizado como o contrafactual para obtenção do impacto da política pública. Uma breve síntese desta estratégia inicia-se com o reconhecimento da estrutura de dados de painel necessária para aplicação do método e da expressão do efeito do tratamento e da política. Neste sentido, considere-se a existência de um painel com observações para um conjunto $Ic + 1$ de regiões metropolitanas para um período de T anos, onde Ic corresponde ao número de regiões não tratadas consideradas. Assuma-se também que a política é implementada no ano T_0 , $1 \leq T_0 < T_1$, apenas no estado foco da avaliação. Denotando-se também Y_{it}^I e Y_{it}^N , respectivamente, o valor da variável foco da avaliação (taxa de homicídio) da região i com e sem intervenção, o interesse é obter estimativas para:

$$\tau_{it} = Y_{it}^I - Y_{it}^N = Y_{it} - Y_{it}^N, \quad \text{para } t > T_0 \quad (1)$$

onde $Y_{it}^I = Y_{it}$, já que este valor é observável.

Busca-se, pois, estimativas para os valores de Y_{it}^N a partir dos demais regiões em Ic . Neste sentido, Abadie et al. (2010) assumem que tais valores são gerados a partir de um modelo do tipo:

$$Y_{jt}^N = \delta_t + \theta_t Z_j + \gamma_t \mu_j + \varepsilon_{jt} \quad (2)$$

onde j indexa as regiões em Ic que não sofreram intervenção, δ_t é um fator desconhecido e comum às regiões, Z_j é um vetor de variáveis observáveis não afetadas pela intervenção e θ_t é seu associado vetor de parâmetros, μ_j é um vetor de efeito específico do estado j , com γ_t seu associado vetor de parâmetros desconhecidos, e ε_{jt} representa choques transitórios não observados.

A estratégia procura, então, entre os vetores de pesos $W(Ic \times 1)$, $(w_1, w_2, \dots, w_{Ic})'$, onde $w_j \geq 0$ e $\sum_{j=1}^{Ic} w_j = 1$, um vetor w^* tal que:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^{Ic} w_j^* Y_{jt} &= Y_{it} \quad \text{para } 1 \leq T_0 < T_1, \quad \text{e} \\ \sum_{j=1}^{Ic} w_j^* Z_j &= Z_i \end{aligned} \quad (3)$$

Ou seja, um vetor que pondere as variáveis dependentes das regiões que não sofreram intervenção do período pré-intervenção e as variáveis explicativas observáveis destas regiões de forma que se obtenha, respectivamente, o

valor da variável dependente da região tratada i em cada período e as variáveis explicativas observáveis desta região. Tal vetor representa uma estrutura de ponderação das regiões não tratadas e corresponde ao controle sintético da região i , sob intervenção da política.

Abadie et al. (2010) mostraram que, sob condições regulares, o valor esperado de $Y_{it}^N - \sum_{j=1}^{Ic} w_j^* Y_{jt}$, ou seja, da diferença entre a variável de interesse da região i que sofreu a intervenção para período sem intervenção e a soma ponderada (pelo vetor W^*) dos valores das regiões sem intervenção, é zero. $\sum_{j=1}^{Ic} w_j^* Y_{jt}$ é, pois, um estimador não enviesado de Y_{it}^N . Assim, estimativas do impacto da intervenção na região i nos períodos pós intervenção podem ser obtidas através da diferença:

$$\hat{\tau}_{it} = Y_{it} - \sum_{j=1}^{Ic} w_j^* Y_{jt} \quad \text{para } t > T_0 \quad (4)$$

Como, em geral, as condições em (3) tendem a não vigorar exatamente, o controle sintético representado pelo vetor de pesos w^* é escolhido de forma que tais condições vigorem aproximadamente.

Um aspecto interessante e útil da estratégia reside no fato de, ao contrário das aplicações tradicionais de diferenças em diferenças, onde não há um controle para influência específicas das unidades (estados) variantes do tempo, no modelo da equação (2), a partir da variação possível do parâmetro γ_t no tempo, se permite que efeitos não observáveis específicos das regiões variem no tempo. Isto decorre do fato de que as condições para um controle sintético satisfazer as condições em (3) só vigoram se as condições $\sum_{j=1}^{Ic} w_j^* Z_j = Z_i$ e $\sum_{j=1}^{Ic} w_j^* \mu_j = \mu_i$ vigoram aproximadamente (Abadie et al. 2010).

A obtenção do controle sintético (vetor de pesos W^*) envolve a minimização de uma medida de distância entre os valores das variáveis da região que sofreu a intervenção no período pré-intervenção, X_1 (vetor de variáveis), e o mesmo conjunto de variáveis para as regiões que não sofreram a intervenção no mesmo período ponderadas pelo vetor de pesos, $X_0 W$ (vetor de variáveis ponderadas): $\sqrt{(X_1 - X_0 W)' V (X_1 - X_0 W)}$, onde V é uma matriz simétrica positiva semi-definida que afeta o Erro Quadrado Médio do Estimador (MSPE). Neste trabalho, segue-se o expediente de Abadie & Gardeazabal (2003), escolhendo-se V de forma que o MSPE da variável de interesse (taxa de homicídio) é minimizado no período pré intervenção.

Finalmente, inferências com respeito aos resultados são realizadas a partir de resultados de placebos, que correspondem a evidências obtidas com a aplicação do método sobre as regiões consideradas como potenciais controles. O expediente corresponde a obter resultados de falsas intervenções para cada uma das regiões da amostra consideradas no mesmo ano da política avaliada (ano de 2007), gerando-se um conjunto de trajetórias para as regiões em relação a seus supostos controles sintéticos que servem para cotejo com a trajetória obtida inicialmente para a região objeto da política.

Além do maior controle para influências de variáveis não observáveis acima já aludido, a estratégia de utilização do controle sintético apresenta outras vantagens em relação a outros métodos não experimentais. Entre estas, é possível destacar a própria possibilidade de avaliação quando só existe uma unidade tratada e, ainda assim, a possibilidade de realizar inferências. Além

disto, como o método só utiliza informações sobre o período pré-intervenção, a escolha do controle não guarda relação qualquer relação direta com os resultados. Por fim, há evidente transparência na escolha do controle, uma vez que o próprio expediente envolve a consideração das similaridades a partir de variáveis do período pré-intervenção.

Base de dados

Duas fontes de informações foram utilizadas nesta pesquisa, uma relativa aos dados sobre a taxa de homicídio (número de pessoas mortas por causas violentas por cem mil) e outra associada às variáveis socioeconômicas. No primeiro caso, as informações utilizadas sobre o número de mortes por causas violentas de cada uma das unidades da federação entre 1996 e 2018 provem do Ministério da Saúde e podem ser prontamente disponibilizada a partir do endereço eletrônico do ministério³. Para obtenção das taxas anuais de homicídios foram utilizadas as populações dos estados obtidas a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) do IBGE. As informações relativas às variáveis socioeconômicas foram obtidas ou calculadas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) do IBGE nos anos 1996 a 2006.

Em relação aos determinantes estaduais da taxa de homicídio (variáveis no vetor Z), além da própria variável dependente defasada temporalmente, foram consideradas as principais variáveis tratadas como condicionantes da taxa de homicídios no Brasil utilizadas pela literatura econômica a respeito dos determinantes da taxa de homicídio no Brasil (Menezes et al. 2013, Sachida & Mendonça 2013, Santos & Kassouf 2008), que, basicamente, fazem uso dos argumentos de Becker (1968) para a seleção destes determinantes. Tais variáveis, ao mesmo tempo que reconhecidas como condicionantes da taxa de homicídio, supostamente não são afetadas pela intervenção. Neste sentido, foram utilizadas tanto variáveis que capturam as possibilidades de recompensa ou retorno da violência, como a renda domiciliar per capita, o nível de desigualdade de renda e a taxa de desemprego dos estados, e variáveis associadas às chances de captura e custos da ação criminosa, o que inclui a densidade demográfica, da escala populacional e da parcela da população jovem dos estados e das regiões metropolitanas. Todas as informações necessárias para construção destas variáveis foram extraídas dos micro dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) e do IBGE.

Como fito de situar as características do Estado de Pernambuco no contexto nacional, a Tabela 1, a seguir, apresenta estatísticas descritivas para o conjunto de variáveis utilizados, considerando 2005 e 2015, ou seja, num intervalo de uma década e um anos antes e um após a implantação do Pacto pela Vida, para Pernambuco e para a média dos estados brasileiros. Os valores da referida tabela indicam que, exceto para o caso de percentual de jovens, Pernambuco apresenta nos dois anos condicionantes menos favoráveis da violência: níveis sempre menores de renda, maiores valores para a desigualdade, para a taxa de desemprego, para a população e para a densidade demográfica. Consistente com tal cenário, o referido estado também apresenta a taxa de ho-

³Embora haja informações disponíveis sobre agressões com morte (homicídios) por estados para anos anteriores a 1996, tais informações não são imediatamente compatíveis com as informações disponibilizadas para o período mais recente (1996-2018).

micídio mais alta que aquela da média dos estados.⁴ Note-se, também, que, em meio a movimentos gerais de elevação de renda e de redução de desigualdade entre os dois anos, há elevação da taxa média de homicídio entre estados (de aproximadamente 32%) entre 2005 e 2015 e redução desta taxa em Pernambuco (de cerca de 19,8%) no mesmo período. Se tal diferenciação está associada à implementação do Pacto pela Vida, é o que se investiga a seguir.

Tabela 1: Estatísticas descritivas das variáveis – Taxa de homicídio e seus condicionantes

	Pernambuco		Unidades da Federação	
	2005	2015	2005	2015
Índice de Gini	0,6085	0,5285	0,5597	0,5047
Log. da renda per capita (R\$ 2015)	6,41	6,66	6,54	6,80
Taxa de Desemprego (%)	11,07	13,24	8,82	9,48
Jovens de 15 a 25 anos (%)	19,66	16,14	19,71	16,59
Log. da densidade (pop/km ²)	11,38	11,46	10,10	10,23
Log. da população	15,97	16,05	15,21	15,33
Taxa de homicídio	51,4	41,2	25,9	34,2

Fonte: para as variáveis socioeconômicas, os microdados da PNAD; para as taxas de homicídio, o DATASUS do Ministério da Saúde; para área dos estados, IBGE. O Índice de Gini foi calculado a partir da distribuição da renda domiciliar per capita dos estados; os valores da renda foram ajustados para o ano de 2015 a partir do IPCA/IBGE; taxa de desemprego se refere ao percentual de desocupados da PEA; a taxa de homicídios representa o total de mortes por causas violentas por 100 mil habitantes.

Resultados

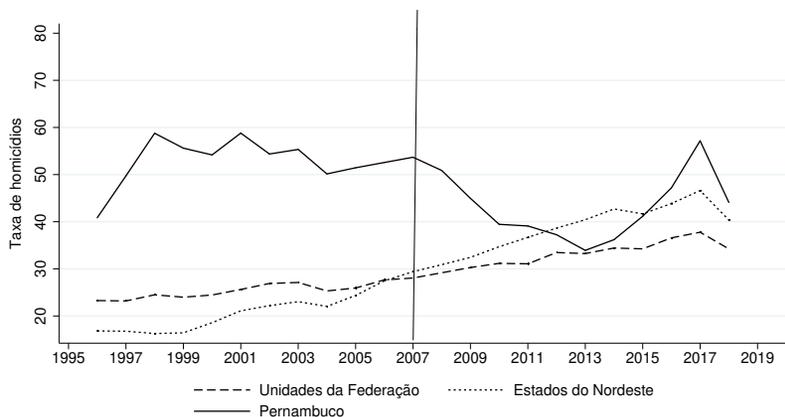
Nesta seção são apresentados os resultados das estimativas do impacto do Programa Pacto pela Vida na taxa de homicídio do Estado Pernambuco. No sentido de situar o referido estado no contexto da evolução das taxas de homicídios dos estados brasileiros, a partir Figura 3, a seguir, são apresentadas as evoluções no período 1996-2018 das taxas de homicídio do Estado de Pernambuco (PE) e das médias destas taxas para dois outros conjuntos de estados, um composto pelos estados do Nordeste do Brasil (NE) e outro constituído por todas as 27 unidades da federação. Há, ao menos, três evidências gerais a destacar aqui.

Primeiro, sugerindo a presença de condições estruturais desfavoráveis, em nenhum momento o referido estado apresenta taxa de homicídio menor que aquela observada para a média das unidades da federação. Segundo, também é evidente a partir da referida figura que a evolução da taxa de homicídio de Pernambuco mostra-se declinante entre 2007, ano de implementação do PV, e 2013. Assim, ainda que tal dinâmica seja revertida a partir de 2014, há clara sugestão de que o PV apresentou alguma influência nesta redução nos primeiros anos de sua implementação. Tal sugestão é reforçada pelo fato de que a dinâmica da taxa média de homicídio entre os estados do Nordeste apresenta-se em quase contínuo crescimento de 2007 até 2017. Finalmente, percebe-se que mesmo tal dinâmica da taxa média de homicídio entre os estados nordestinos está muito longe de se constituir, a princípio, um contrafactual apropriado

⁴Note-se a média entre os estados quando a variável é representada pelo seu logaritmo refere-se à média geométrica.

para a evolução da taxa de homicídio de Pernambuco. Na verdade, até 2007, as taxas de homicídio do referido estado estiveram consideravelmente acima daquelas verificadas para todos estados da região; por exemplos, os valores de 40,8 e 53,9 para as taxas de homicídio de Pernambuco, respectivamente, para 1996 e 2007 eram mais de 100% e 80% maiores que aquelas, na mesma ordem, registradas para a média dos estados do Nordeste. Tais valores sugerem que provavelmente nenhum estado da região é um candidato a Controle Sintético para Pernambuco.

Figura 1: Evolução da taxa de homicídio: Pernambuco, média dos estados do Nordeste (NE) e média das 27 unidades da federação



Para avaliar o impacto do Pacto pela Vida sobre a taxa de homicídio do Estado de Pernambuco, é fundamental ter uma medida de como a taxa de homicídio deste estado evoluiria após 2007 caso não existisse a referida intervenção pública. Neste sentido nenhum dos dois grupos de estado considerados na Figura 3 pode representar tal medida e o expediente foi, então, como exposto na seção anterior, a obtenção de um grupo de Controle Sintético representado por uma combinação de estados potenciais cuja evolução da taxa de homicídio no período pré-intervenção se aproxime daquela observada para o Estado de Pernambuco. O resultado desta construção é apresentado na Tabela 2, a seguir, que compara os valores das variáveis condicionantes da taxa de homicídio do Estado de Pernambuco como aqueles do controle sintético obtido, formado apenas pelos estado do Espírito Santo (ES) (portanto com peso 1,0 e todos os demais com peso 0,0), e da média dos 23 estados considerados como potenciais controles.

Como se pode perceber a partir principalmente dos valores das taxas de homicídio do período pré-intervenção, a média dos estados considerados como potenciais controle que não sofreram intervenção entre 1996 e 2011 não se configura como um bom controle para o Estado de Pernambuco. Na verdade, tais estados apresentam médias da taxa de homicídio no período pré-intervenção em torno da metade daquelas observada para o Estado de Pernambuco. Embora com respeito a parte dos outros condicionantes da taxa de criminalidade haja uma maior aproximação da média dos 23 estados em relação ao Estado de Pernambuco, há evidente discrepância com respeito à

variável densidade demográfica dos estados, uma variável regularmente positivamente associada às taxas de criminalidade. Por outro lado, em geral, os valores dos condicionantes das taxas de homicídio obtidas para o Controle Sintético de Pernambuco são bem mais próximos daqueles registrados para o Estado de Pernambuco, sendo as exceções os casos das variáveis que medem a desigualdade de renda (Gini) e a renda per capita. Mesmo nestes casos, contudo, os valores das variáveis do controle sintético não se distanciam consideravelmente daqueles valores obtidos para Pernambuco.

Tabela 2: Médias dos condicionantes da taxa de homicídio

Variáveis	Pernambuco	Controle Sintético	Amostra das Unidades da Federação
Gini	0,617	0,561	0,569
Log. da renda per capita (R\$ 2015)	6,035	6,323	6,152
Taxa de Desemprego (%)	10,325	8,652	8,313
Jovens de 15 a 25 anos (%)	19,668	19,425	20,002
Log. da densidade (pop/km ²)	11,363	8,659	9,731
Log. da população	13,664	12,843	12,758
Taxa de homicídio em 1996	40,843	42,459	21,871
Taxa de homicídio em 2001	58,802	46,022	24,448
Taxa de homicídio em 2006	52,572	50,862	27,490

Fonte: para as variáveis socioeconômicas, os microdados da PNAD; para as taxas de homicídio, o Ministério da Saúde. Exceto para os casos das taxas de homicídio defasadas, as variáveis representam médias no período 1996-2006. A amostra das unidades da federação é composta por 23 unidades federativas e exclui os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo.

Observe-se que os valores obtidos para a diagonal da matriz *V* referentes à variável que captura a desigualdade de renda (Gini) e para a taxa de desemprego são muito pequenos (próximos de zero), o que, dada a forma como a matriz *V* foi obtida (matriz diagonal positiva definida que minimiza o Erro Quadrado Médio de Previsão para a taxa de homicídio no período pré-intervenção), explica a discrepância observada na Tabela 2 entre estas variáveis para o Estado de Pernambuco e para seu controle sintético.

Na Figura 2, a seguir, são apresentadas as trajetórias das taxa de homicídio do Estado de Pernambuco e do seu Controle Sintético (Espírito Santo) para os períodos anterior e posterior à implantação do Programa Pacto pela Vida. Como se percebe, embora o Controle Sintético não apresente uma perfeita aproximação para a evolução da taxa de homicídio de Pernambuco no período pré-tratamento, tal trajetória é bastante próxima àquela verificada para o referido estado. Na verdade, apenas para os dois anos finais dos anos 1990 e no início dos anos 2000 há algum distanciamento significativo entre as taxas de homicídio. De toda a forma, no período pré-tratamento, a tendência das taxas de homicídio do Controle Sintético parece um bom reflexo daquela observada para o Estado de Pernambuco. A referida figura evidencia, contudo, que após a intervenção a partir de 2007 as trajetórias apresentam clara divergência, com a taxa de homicídio do Estado de Pernambuco passando a apresentar trajetória monotônica de redução até 2013 e taxa de homicídio do controle sintético se elevando até 2009. Note-se, contudo, que após 2013 a taxa de homicídio de Pernambuco passa a crescer (até 2017), enquanto que

aquela de seu controle sintético apresenta em geral uma trajetória de redução. Tal evidência inicial sugere, assim, eficácia do PPV na redução da taxa de homicídio em Pernambuco até 2014; a partir deste ano, contudo, este indicador passar a se situar acima daquele de seu controle sintético implicando perda de eficácia do programa no período 2014-2018.

É importante considerar, contudo, que o governo do Espírito Santo a partir de 2011 implementou o Programa Estado Presente destinado a reduzir os níveis de violência verificados no estado e, portanto, a partir de 2011 tem sua trajetória da taxa de homicídio influenciada por ações associada ao programa. Com efeito, recentemente, Cerqueira et al. (2020), aplicando a mesma metodologia do presente trabalho, avaliou o impacto de tais ações sobre os homicídios do estado chegando à conclusão de que tal programa reduziu em 10,2% o número de homicídios no estado do Espírito Santo. Para os propósitos da presente investigação, tal resultado indica que após 2011 o referido estado não pode ser considerado um bom contrafactual do Estado de Pernambuco em sua evolução da taxa de homicídio. Com o fito de sanar tal dificuldade na avaliação do PPV, a partir de 2011, como contrafactual para a evolução da taxa de homicídios do Estado de Pernambuco, utiliza-se um contrafactual para o estado do Espírito Santo representado pelo seu controle sintético obtido a partir de um processo de avaliação similar ao aqui empregado para Pernambuco.⁵ Tal Controle Sintético para o Espírito Santo para avaliação do Programa Estado Presente é formado pelos estados de Rondônia (com peso 0,161) e Alagoas (com peso 0,839). A Figura 3, a seguir, apresenta a evolução da taxa de homicídio de Pernambuco e deste seu novo contrafactual, composto até 2010 pelo estado do Espírito Santo e, após este período, pelo Controle Sintético deste último estado (obtido na avaliação do Programa Estado Presente).

A partir da Figura 3 é possível notar, agora, que, apesar de tendência de elevação a partir de 2013, a taxa de homicídio do Estado de Pernambuco se mantém menor que aquela do seu Controle Sintético após a implantação do PV até 2016 (e não até 2014). As disparidades entre os dois conjuntos são, além disto, agora mais elevadas, uma vez que o novo Controle Sintético, diferentemente do Espírito Santo, não apresenta redução consistente de sua taxa de homicídio a partir de 2011.

A Figura 4, apresentada a seguir, mostra a diferença entre as taxas de homicídio de Pernambuco e de seu controle sintético ao longo do tempo e ilustra o efeito do programa ilustrado pelas evidências da figura anterior. De acordo com a referida figura, é possível observar, especificamente, que no período após a implementação do Pacto pela Vida (2007) a taxa de homicídio do estado se mantém menor que aquela do seu Controle Sintético entre 2007 e 2015, e passa ser maior que aquela de 2016 a 2018. Para realizar inferência estatística a respeito dos resultados obtidos, segue-se a sugestão de Abadie et al. (2010) e Bertrand et al. (2004) e realizam-se testes a partir de placebos. A ideia é verificar quão excepcional são os resultados obtidos acima (no sentido de chance de ocorrência) apontando-se as chances de sua obtenção caso algum dos estados do grupo de controle potencial fosse escolhido aleatoriamente ao invés de Pernambuco. Levando-se a efeito o mesmo exercício feito

⁵Detalhes deste novo exercício podem ser disponibilizados pelos autores. A Figura A.1 no apêndice apresenta as trajetórias da taxa de homicídio do ES e de seu Controle Sintético. O exercício usa os mesmos condicionantes socioeconômicos considerados para o caso de Pernambuco, exceto no caso das taxas de homicídios anteriores a 2012, onde são utilizadas as taxas de 1996, 2005 e 2010.

Figura 2: Evolução da taxa de homicídio (ocorrências por 100 mil habitantes): Pernambuco e do Controle Sintético (apenas Espírito Santo)

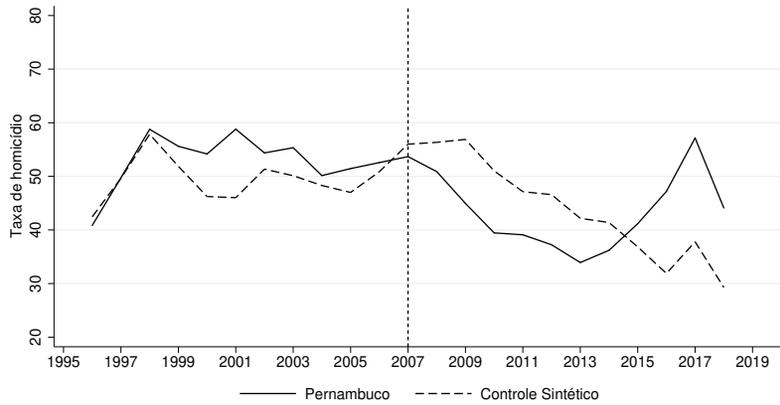
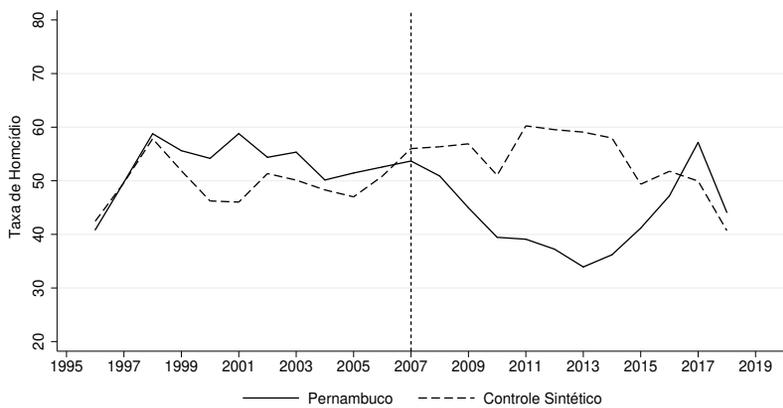


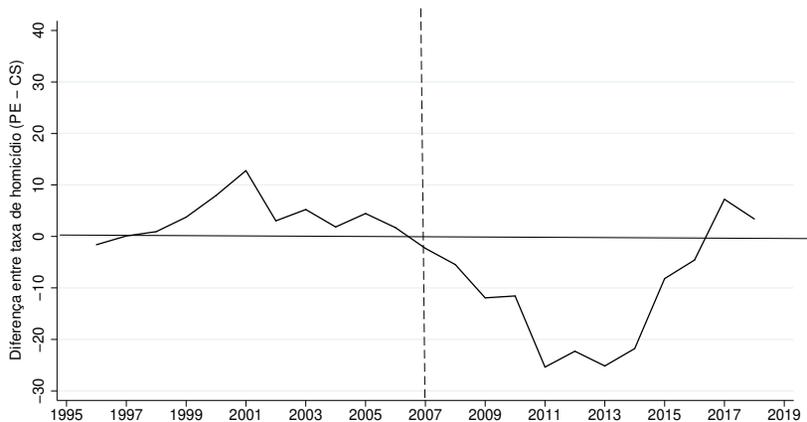
Figura 3: Evolução da taxa de homicídio (ocorrências por 100 mil habitantes): Pernambuco e do Controle Sintético (Espírito Santo até 2010 e Controle Sintético do Espírito Santo após este ano)



acima para Pernambuco para os 22 estados do potencial grupo de controle é possível construir, pois, correspondentes resultados de placebos (já que decorrentes de falsas intervenções em 2007) e aferir a significância do resultado do impacto do Pacto pela Vida sobre a taxa de homicídio de Pernambuco. Caso o resultado obtido para este último estado seja excepcionalmente grande em relação àqueles obtidos para os estados que não sofreram intervenção (resultados dos placebos), a interpretação possível é que as evidências geradas neste trabalho são significantes; do contrário, ou seja, se os exercícios com estados (placebos) revelarem diferenças entre taxas de homicídio de mesma magnitude daquela observada para Pernambuco, então os resultados obtidos no trabalho não se revelam significantes.

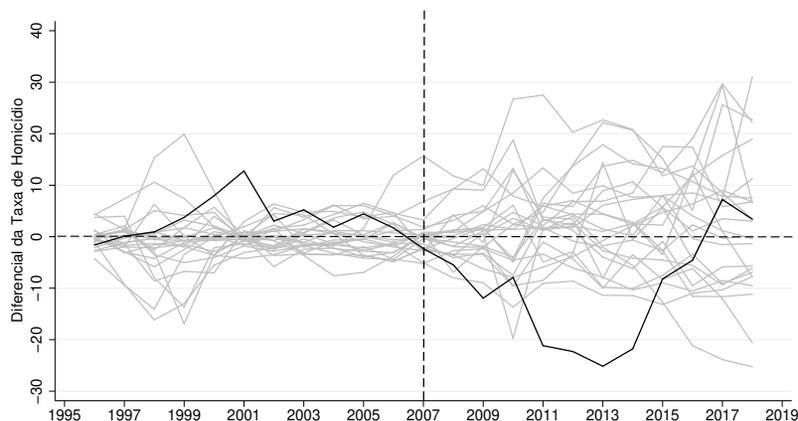
O expediente proposto implica a obtenção de 22 diferenças análogas àquela da Figura 3 correspondentes aos respectivos placebos dos estados utilizados como potenciais controles. A partir da Figura 5, a seguir, são apresentadas tais evoluções das diferenças entre as taxas de homicídio de cada um dos 22 estados e seus respectivos controles sintéticos (cor cinza), além da evolução para o caso do Estado de Pernambuco (em preto). Como é imediatamente aparente a partir da referida figura, as diferenças entre a evolução da taxa de homicídio de Pernambuco e as do seu controle sintético no período pós-intervenção apresentam valores negativos excepcionalmente elevados quando cotejadas com aquelas obtidas para os demais estados pelo menos até 2014. Após este ano, contudo, não há diferença expressiva entre o diferencial de taxa de homicídio encontrado para Pernambuco e aqueles diferenciais registrados para parte significativa dos outros estados.

Figura 4: Diferença entre as taxas de homicídio de Pernambuco e de seu Controle Sintético (Espírito Santo até 2010 e Controle Sintético do Espírito Santo após este ano)



Observe-se que, ao fazer uso de todos os 22 estados da amostra, o expediente acima não considerou o fato de que para alguns estados os respectivos controles sintéticos geram para o período pré-intervenção trajetórias bastante distintas daquelas observadas para as taxas de homicídio efetivamente verificadas nos estados, como se pode perceber a partir da Figura 5 acima. Ou seja, tais estados apresentam Controles Sintéticos que replicam mal as taxas

Figura 5: Diferença entre as taxas de homicídio (ocorrências por 100 mil habitantes) dos estados e de seus respectivos controles sintéticos. A linha em preto se refere à diferença entre as taxas de homicídios de Pernambuco e de seu Controle Sintético e as linhas em cinza às diferenças entre as taxas de homicídios dos demais 22 estados e aquelas de seus respectivos Controles Sintéticos

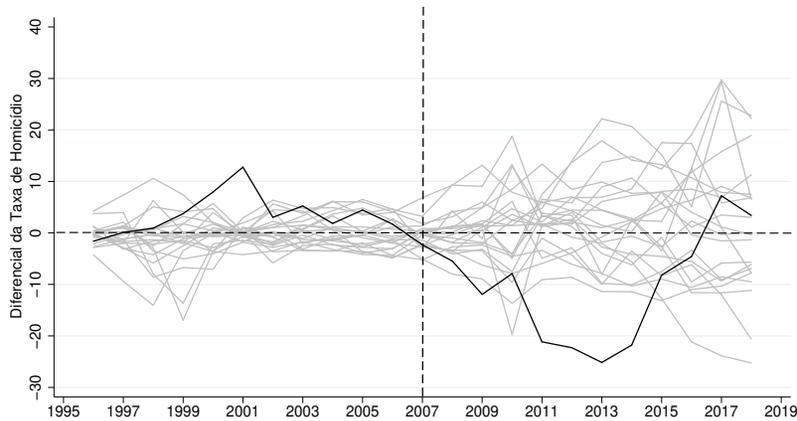


de homicídio durante o período pré-intervenção e, como consequência, geram informação de baixa qualidade para a realização da inferência levada a efeito a partir da Figura 5 apresentada acima. Para atenuar tal dificuldade, considera-se, a seguir, um expediente similar, mas com exclusão de estados cujas raízes do Erro Quadrado Médio de Previsão (EQMP) da taxa de homicídio no período pré-intervenção situam-se acima de 1,5 vezes o EQMP registrado para Pernambuco neste período (1996-2006). O exercício implica excluir do teste de placebo apenas dois estados, sendo as evoluções das diferenças de taxas de homicídio para tais estados e para o estado de Pernambuco apresentadas a partir da Figura 6, a seguir.

Deve estar claro a partir do exame da referida figura que a exclusão dos estados com maiores valores do EQMP deixa inalterada as conclusões quanto à inferência feita anteriormente a respeito do resultado obtido para o impacto do programa Pacto pela Vida sobre a taxa de homicídio do Estado de Pernambuco.

As evidências obtidas na avaliação do PPV indicam, pois, que o programa foi bem sucedido na redução da taxa de homicídio do Estado de Pernambuco no período 2007-2014, deixando de ser eficaz a partir de então. A Tabela 3, a seguir, apresenta o registro anual dos valores da taxa de homicídio de Pernambuco, de seu Controle Sintético e do Espírito Santo entre 2007 e 2018. Considerando-se o períodos 2007-2018 (de vigência analisada do PPV) é possível registrar uma redução anual média da taxa de homicídio associada à implementação do PPV de 10,1 (homicídios por 100 mil habitantes) quando comparado ao seu Controle Sintético (Figura 4), valor que equivale a quase um quinto (19,3%) da taxa de homicídio em vigor no ano anterior à implementação do programa (2006) ou ainda a um ritmo de redução anual da taxa de homicídio no estado de 1,8% entre 2007 e 2018. Em termos de número de vidas poupadas decorrentes da implementação do PV, neste mesmo período, consi-

Figura 6: Diferença entre as taxas de homicídio (ocorrências por 100 mil habitantes) dos estados e de seus respectivos controles sintéticos. A linha em preto se refere à diferença entre as taxas de homicídios de Pernambuco e de seu Controle Sintético e as linhas em cinza às diferenças entre as taxas de homicídios dos demais 20 estados e aquelas de seus respectivos Controles Sintéticos (com raiz do Erro Quadrado Médio de Previsão menor que 1,5 vezes aquele registrado para Pernambuco)



derada a população de Pernambuco, tal redução obtida da taxa de homicídio no estado correspondeu a cerca de 10.946 vidas poupadas, o que equivale a cerca de 2,4 e 2,6 vezes o número de mortes registradas, respectivamente, em 2006 e 2018.

Tabela 3: Taxa de homicídio após o Pacto pela Vida

	Pernambuco	Controle Sintético	Espírito Santo
2007	53,7	56,0	56,0
2008	50,9	56,3	56,3
2009	45,0	56,9	56,9
2010	39,4	51,0	51,0
2011	39,1	60,3	47,1
2012	37,2	59,5	46,6
2013	33,9	59,1	42,2
2014	36,2	58,0	41,4
2015	41,2	49,4	36,8
2016	47,2	51,8	31,9
2017	57,2	49,9	37,8
2018	44,1	40,7	29,3

Nota: taxas mensuradas em ocorrências por 100 mil habitantes. O Controle Sintético é construído pelo Espírito Santo até 2010 e pelo Controle Sintético deste estado após este ano.

É importante ressaltar que tal resultado estimado acima não parece ser afetado de forma substantiva pelo fato de que após 2010, em virtude da implementação do programa Estado Presente no Estado do Espírito Santo, foram utilizados os valores do Controle Sintético deste estado ao invés dos valores

deste estado. Neste sentido, note-se que utilizando-se a média das taxas de homicídio do Espírito Santo entre 2007-2010 para o período 2011-2018, a estimativa para o impacto do programa Pacto pela Vida indica uma redução anual média de 11,3 pontos na taxa de homicídio de Pernambuco associado ao referido programa, bastante próxima àquela obtida acima⁶.

Observe-se, também, que, como já sugerido a partir da Figura 3, o desempenho do PPV nos últimos quatro anos analisados é bastante inferior àquele apresentado até 2014. Na verdade, tomando-se o período de quatro anos entre de 2015 a 2018, a redução anual média da taxa de homicídios do Estado de Pernambuco associada ao PV é de apenas 0,5 homicídio por 100.000 habitantes. Como se nota a partir da referida figura, há perda de eficácia do programa a partir de 2014. Do conjunto de evidências até aqui obtidas, conclui-se, portanto, que o PPV foi claramente exitoso no curto e médio prazos, mas não apresentou resultados positivos sustentáveis ao longo do tempo. Perceba-se também que mesmo quando o programa reduz a taxa de homicídio do estado ao seu valor mínimo, o que ocorrem em 2013, tal taxa ainda se localizava acima daquela da média dos demais estados brasileiros.

Porque não investigou canais ou ações específicas de atuação dentro do PV, o presente estudo não é capaz de identificar precisamente as razões para a perda de eficácia do programa. Contudo, há, ao menos, três razões de ordem mais gerais que podem ter contribuído pelo recente insucesso do PPV. Uma possível explicação está associada às mudanças nas condições financeiras do estado para continuação de parte das ações do PPV, principalmente aquelas associadas aos incentivos pecuniários aos agentes de segurança pública baseados em metas. Neste sentido, note-se que os anos de 2015 e 2016 são de forte recessão no país e não há recuperação consistente da atividade econômica nos anos de 2017 e 2018. Há, assim, após 2014, forte redução das receitas estaduais e maiores restrições à utilização de recursos para gastos não obrigatórios. Ainda que possa ter trazido dificuldades adicionais à gestão do PPV, tal fator, contudo, é de difícil conciliação como o fato de que, diferentemente do ocorrido com seu Controle Sintético, a taxa de homicídio de Pernambuco começa a elevar já a partir de 2014, antes, pois, do período recessivo. A segunda explicação, já sugerida por Ratton & Daudelin (2018), está associada à fragilidade das mudanças da estrutura de gestão da segurança pública em Pernambuco trazida pelo PPV. Neste sentido, é importante ressaltar que, embora todas estas características do PPV formalmente vigorassem até 2018, ano final considerado para na presente avaliação, em virtude da mudança de gestão do governo estadual em 2014, há, a partir deste ano, com o término do segundo mandato do governador Eduardo Campos, mudanças na equipe de atores diretamente envolvidos na governança do programa. Os resultados apresentados na presente avaliação parecem em linha com esta segunda explicação, uma vez que tanto o período de eficácia do PPV, como o posterior crescimento da taxa de homicídio do estado coincidem com as mudanças ocorridas com a gestão do programa. Finalmente, não é possível também descartar inteiramente a possibilidade de que ao menos parte da perda de eficácia do PPV possa estar associada à certa exaustão das ações do programa, que progrediram entre

⁶Observe-se, também, que, se é utilizada a sua média em todo o período 1996-2006 para a taxa de homicídio do Espírito Santo no período 2007-2018, o impacto do PV sobre a taxa de homicídio do estado de Pernambuco corresponde a uma redução anual média de 8,5 pontos, novamente próxima àquela estimada.

2007 e 2013, mas pouco se modificaram entre 2014 e 2018 (Ratton & Daudelin 2018), em meio à piora do ambiente social trazido pela crise econômica.

Robustez e testes de falsificação

Nesta seção são levados a efeito diferentes exercícios empíricos que procuram aferir a credibilidade dos resultados obtidos acima associados ao impacto do PPV. Tais exercícios envolvem testes de robustez a partir da consideração de novos condicionantes da taxa de homicídio, a consideração de uma amostra diferente de unidades federativas como potenciais controles, testes de falsificação com respeito à data de início do programa e a consideração da possibilidade de que os efeitos do PPV se confundam com aqueles de outras políticas e ações que afetam condicionantes relevantes da violência no Estado de Pernambuco. Com respeito a este último aspecto, é importante ressaltar que o período de implementação do PPV coincide com o período de implementação ou reforço de políticas públicas (estaduais e federais), em geral, com potenciais efeitos positivos sobre as condições sociais e econômicas do estado de Pernambuco, como é o caso, por exemplos, das políticas sociais federais e os investimentos estaduais e federais no Complexo Industrial de Suape, Região Metropolitana do Recife.

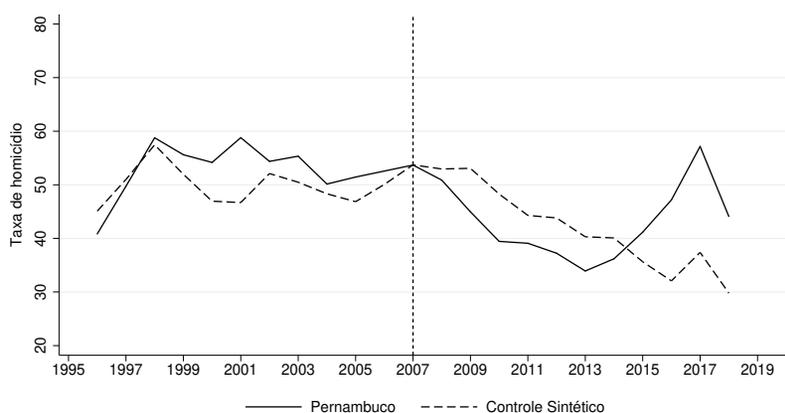
O primeiro exercício de robustez procura verificar a sensibilidade dos resultados a partir da inclusão entre os condicionantes da taxa de homicídio dos estados outros regressores, entre estes, o nível de pobreza ou extrema pobreza, a parcela de migrantes, a parcela da população de raça negra ou parda, a proporção de chefes de família do sexo feminino e a média de ano de estudos. Os resultados obtidos (não apresentados neste espaço), contudo, são exatamente os mesmos, não havendo qualquer mudança quanto ao peso dos estados na formação do Controle Sintético⁷.

O segundo exercício faz uso de uma amostra diferente de unidades federativas consideradas como potenciais constituintes do Controle Sintético. Como discutido, os resultados obtidos para o impacto deste programa sobre a taxa de homicídio do estado de Pernambuco foram obtidos descartando-se os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, uma vez que estes já haviam implementado programas específicos com o mesmo fim daquele do PPV e, portanto, a princípio, não seriam adequados para a formação do contrafactual. Note-se, contudo, que tal consideração, embora pertinente e adequada do ponto de vista da qualidade da avaliação, não exclui a possibilidade de um destes estados participar de um Controle Sintético com melhor ajuste à evolução da taxa de homicídios de Pernambuco no período anterior à implementação do PPV. No sentido de avaliar em que medida os resultados já obtidos se mantêm num contexto onde são desconsideradas às intervenções já adotadas por estes três estados, a Figura 7, a seguir, apresenta a evolução das taxas de homicídio para Pernambuco e o novo Controle Sintético quando todas as outras 26 unidades da federação são consideradas como potenciais candidatas à participação no contrafactual. O novo contrafactual para Pernambuco passa, então, a ser formado pelos estados do Espírito Santo (com peso 0,849) e Rio de Janeiro (com peso 0,151), portanto, bastante próximo àquele já obtido na seção anterior. Tal nova composição explica a semelhança entre a Figura 2

⁷Os resultados de todos estes exercícios podem ser prontamente disponibilizados pelos autores.

(obtida a partir do Controle Sintético original) e a Figura 6. Na verdade, há pequeno ganho no ajuste durante período anterior à política (redução de 2,9% no EQMP), contudo, refletindo o maior peso do Espírito Santo no contrafactual, a influência do Pacto pela Vida sobre a taxa de homicídio se mantém próxima àquela obtida anteriormente. Ou seja, os novos resultados também confirmam a redução inicial da taxa de homicídio em Pernambuco após a implementação da política, mantendo-se esta taxa abaixo daquela do Controle Sintético até 2014, e sua elevação após esta data, período em que tal taxa se mantém acima daquela do contrafactual⁸.

Figura 7: Evolução da taxa de homicídio (ocorências por 100 mil habitantes): Pernambuco e do Controle Sintético - São consideradas todas as outras 26 unidades da federação como possíveis constituintes do Controle Sintético

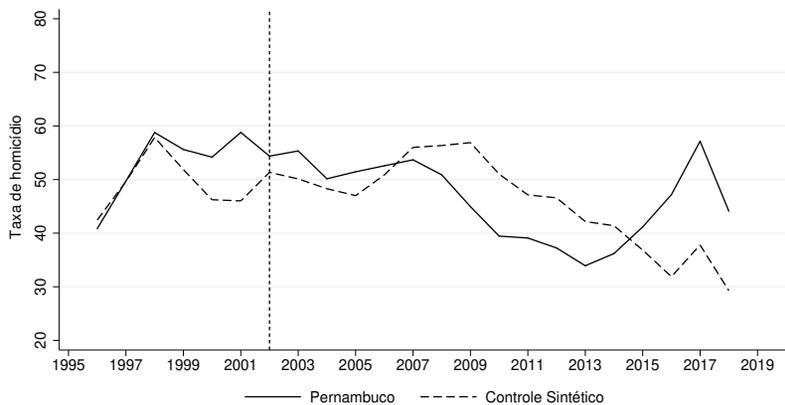


O terceiro exercício implementado considera a possibilidade de que a redução da taxa de homicídio do Estado de Pernambuco ocasionada pelo PPV esteja, na verdade, associada a uma tendência anterior de queda da taxa de homicídio neste estado. Tal possibilidade, em certa medida, pode ser sugerida pela observação da evolução da taxa de homicídio do estado a partir da Figura 2, onde é possível perceber que a partir de 2002 não se verifica nenhuma tendência consistente de elevação do registro de homicídios no estado. Neste sentido, embora não exista qualquer informação indicadora a respeito e a mesma dinâmica pareça ter ocorrido com o Controle Sintético encontrado, é possível aventar a possibilidade de que parte das ações envolvidas no Pacto pela Vida já haviam sendo executadas antes da efetiva implementação deste programa. Com o fito de excluir tal possibilidade, o exercício empírico foi refeito assumindo-se a data de implementação do PPV em 2002, cinco antes de sua efetiva implementação. Os resultados são apresentados a partir da Figura 8, a seguir. Os novos resultados obtidos indicam que o Controle Sintético continua sendo constituído apenas pelo estado do Espírito Santo (linha pontilhada da Figura 8) e que há significativa piora no ajuste no período de

⁸As diferenças ocorrem sobretudo até 2014, com menor redução do impacto do PV. Todos os detalhes deste e demais exercícios desta seção podem imediatamente ser disponibilizados pelos autores.

“pré-tratamento” (aumento de 15,7% no EQMP). Além disto, como se percebe a partir da Figura 8, as evidências não autorizam a atribuição da dinâmica da taxa de homicídio no período anterior a 2007 à qualquer antecipação das ações do programa: as taxas de homicídio de Pernambuco se mantêm acima daquelas de seu Controle Sintético nos cinco anos considerados e as dinâmicas só apresentam evidente diferenciação após 2007, anos de efetiva implementação do PPV.

Figura 8: Evolução da taxa de homicídio: Pernambuco e do Controle Sintético - Data de implementação do Pacto pela Vida é assumida em 2002



Um desafio talvez mais sério aos resultados obtidos no trabalho com respeito ao impacto do PPV sobre a taxa de homicídio em Pernambuco é aquele associado à possibilidade de influências simultâneas de outras políticas, não diretamente associadas ao combate à violência, sobre condicionantes importantes da violência no período após a implementação do programa. Neste sentido, em grande parte em função dos investimentos federais recebidos pelo estado, é sabido que o desempenho econômico do Estado de Pernambuco na década de 2000 foi mais favorável que aquele do país e mesmo que aquele verificado para a região Nordeste do país (Bezerra 2015, Galvão 2015). A partir do uso de informações do IBGE, Bezerra (2015), por exemplo, chamam a atenção para o fato do PIB per capita de Pernambuco ter crescido mais de 10 pontos percentuais acima daquele crescimento registrado para a região Nordeste e para o país entre 2002 e 2012 (com registro de taxas de expansões de 63,4%, 53,1% e 44,7%, respectivamente). Como argumenta Galvão (2015), tal melhor desempenho certamente esteve associado aos novos investimentos, sobretudo industriais, direcionados no período ao estado, incluindo montadora de automóvel, refinaria e novas instalações no Complexo Industrial de Suape.

Como a implementação do PPV em Pernambuco ocorre em meio a tal ambiente produtivo relativamente mais favorável no estado, não se pode descartar inteiramente a ocorrência de efeitos simultâneos da política e de uma possível melhoria dos indicadores sociais do estado sobre a redução da violência identificada (medidas a partir da taxa de homicídio) no período imediatamente seguinte à implementação do programa PV. Com efeito, o papel de condicio-

nantes sociais na explicação dos níveis de violência no país é regularmente ressaltado por diferentes pesquisadores (Santos & Kassouf 2008, Cerqueira 2014, Sachsidá & Mendonça 2013). Em sua investigação sobre os condicionantes da taxa de homicídios especificamente para a Cidade do Recife, Menezes et al. (2013) apontaram a existência de associações negativas entre tal indicador de violência e a renda per capita e os níveis de escolaridade da população. Por outro lado, estes últimos autores também ressaltam em seus resultados uma robusta associação negativa entre a taxa de homicídio e o nível de desigualdade na distribuição da renda (medida através do índice de Gini).

Com o fito de descartar a relevância de potenciais influências de tais indicadores sociais sobre a taxa de homicídio do estado no período após a implementação do PPV, a partir das informações anuais da PNAD (IBGE), foram feitas simulações para o comportamento de indicadores sociais assumindo-se um falso tratamento ou intervenção de política implementada exatamente no ano de introdução do PPV (2007). Assim, para cada indicador social de Pernambuco, exatamente como feito anteriormente para a taxa de homicídio, obteve-se um Controle Sintético associado que serviu de contrafactual para a evolução do mesmo no referido estado. Neste sentido, note-se que, se de fato há atuação conjunta e importante de condicionantes sociais associados ao ambiente econômico do estado ou a políticas adotadas a partir de 2017, deveriam ser esperadas dinâmicas diferenciadas favoráveis a Pernambuco com respeito aos mesmos no período de implementação do PPV. Os resultados são apresentados a partir das Figuras 9 e 10, a seguir. Especificamente, a Figura 9 apresenta evolução da renda domiciliar per capita (em valores de setembro de 2015, ajustados pelo IPCA do IBGE) 9(a) e da pobreza (proporção de pobres) 9(b) de Pernambuco e de seus respectivos Controles Sintéticos antes e após a adoção da falsa intervenção. Em exercício análogo, a Figura 10 apresenta a evolução da desigualdade na distribuição da renda domiciliar per capita medida pelo índice de Gini 10(a) e pela média dos anos de estudos da população de 15 a 25 anos 10(b) de Pernambuco e de correspondentes Controles Sintéticos⁹.

Como se nota a partir da Figura 9, há, entre 2001 e 2015, elevação da renda e redução da pobreza no estado de Pernambuco, ou seja, a partir destes indicadores, verifica-se clara melhora nas condições sociais no referido estado. Contudo, tais tendências também são verificadas para os respectivos Controles Sintéticos, formados pelos estados do Ceará (peso 0,576), Paraíba (peso 0,043), Sergipe (peso 0,027), Bahia (peso 0,192) e Rio Grande do Sul (peso 0,161), no caso da renda, e pelos estados do Piauí (peso 0,547), Ceará (peso 0,234), Rio Grande do Sul (peso 0,159) e Brasília (peso 0,06), no caso da pobreza. Mais importante para os propósitos do exercício, além do bom ajuste entre o estado e os correspondentes Controles Sintéticos no período anterior ao falso tratamento, não há qualquer evidência a respeito de evolução mais favorável destas variáveis para Pernambuco em relação aos respectivos Controles Sintéticos após 2007, ano de início do falso tratamento¹⁰.

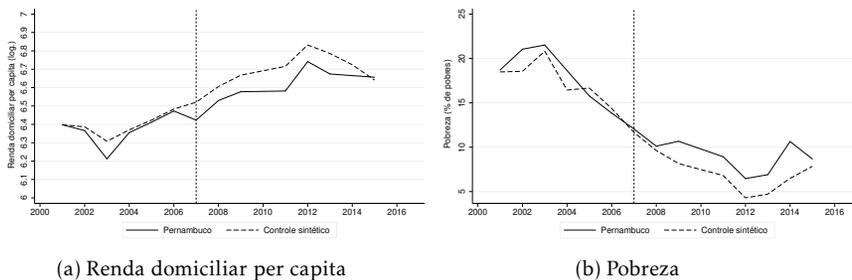
⁹As variáveis utilizadas na obtenção dos Controles Sintéticos foram aquelas apresentadas na Tabela 1, evidentemente, sempre excluindo-se entre os condicionantes a variável de interesse na avaliação do impacto na simulação. A linha de pobreza utilizada correspondeu a R\$70,00 de julho no ano de 2010, valor nominal que correspondia em 2011 àquele adotado no Plano Brasil sem Miséria e pelo Programa Bolsa Família no mesmo ano. Os valores foram ajustados para setembro de 2015 utilizando-se o IPCA do IBGE.

¹⁰Na verdade, é possível até perceber um desempenho ligeiramente mais desfavorável do es-

As evidências apresentadas a partir da Figura 10 para a evolução da desigualdade de renda e para a média dos anos de estudos estão em linha com aqueles obtidos para a renda e pobreza: em ambos os casos, além de bons ajustes, não se percebe performance mais favorável do estado de Pernambuco a partir de 2007 quando cotejado com seus Controles Sintéticos, constituído por Piauí (peso 0,679), Rio Grande do Sul (peso 0,160) e Brasília (peso 0,162), no caso do índice de Gini, e pela Paraíba (peso 0,363), Alagoas (peso 0,031), Sergipe (peso 0,38), Bahia (peso 0,08) e Rio Grande do Sul (peso 0,147), no caso da média de anos de estudos. Ou seja, a redução da desigualdade e a elevação da média de anos estudos para o estado de Pernambuco a partir de 2007 continuam a seguir evoluções bem próximas àquelas dos Controles Sintéticos.

O conjunto de evidências aqui apresentado a partir das Figuras 9 e 10 não indica, portanto, que a partir de 2007, período de implementação do PPV, o estado de Pernambuco tenha apresentado evolução mais favorável com respeito a um conjunto de características sociais regularmente considerados importantes condicionantes da violência. Isto, por sua vez, indica que os efeitos potenciais sobre tais condições sociais derivadas de políticas federais e estaduais ou do ambiente econômico durante o período de implementação do PPV dificilmente podem explicar a dinâmica diferenciada da taxa de homicídio do estado de Pernambuco após a adoção do PPV. Tal constatação, portanto, dá credibilidade adicional ao resultado central do trabalho.

Figura 9: Evolução da renda domiciliar per capita (a) e da pobreza (b) quando um falso tratamento é assumido em 2007: Pernambuco e Controles Sintéticos.

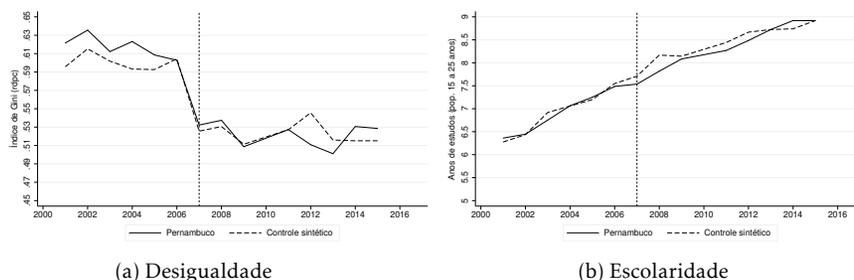


Conclusões

De forma geral, ao longo dos anos 2000, a taxa de homicídio apresentou uma trajetória crescimento em praticamente todos os estados do Nordeste do Brasil, uma dinâmica bastante diferente daquela apresentada na região Sudeste, onde, no período, houve declínio da mesma. Particularmente até 2007,

tado em relação aos respectivos Controles Sintéticos, o que talvez possa ser explicado pela forte presença de estados do Nordeste mais pobres na composição dos Controles Sintéticos e a atuação relevante de políticas sociais no período. Que o estado de Pernambuco tenha apresentado maior crescimento do PIB per capita no período sem entretanto apresentar melhor evolução da renda domiciliar per capita, por outro lado, é consistente com o fato de que os novos investimentos direcionaram-se sobretudo a setores com maior uso do capital (indústrias de insumos) e o aumento da presença de migrantes do Sudeste na sua força de trabalho direcionados para tais setores.

Figura 10: Evolução da desigualdade de renda domiciliar per capita (a) e da escolaridade (b) quando um falso tratamento é assumido em 2007: Pernambuco e Controles Sintéticos



o Estado de Pernambuco situava-se em uma situação bastante desfavorável em termos de taxa de homicídio, regularmente, entre as três piores performances entre as unidades da federação. A implantação do Programa Pacto pela Vida, programa cujo objetivo principal é diminuir os níveis de violência do estado, coincide com o início de um período de redução da taxa de homicídio do estado, a despeito da contínua piora da situação nos demais estados do Nordeste. Tal fato levou alguns pesquisadores e o próprio governo do estado a associar as reduções observadas na taxa de homicídio do estado às ações do referido programa, apesar da ausência de uma efetiva avaliação do programa. Este trabalho se propôs a preencher esta lacuna.

A partir da estratégia sugerida por Abadie et al. (2010) para avaliação de impacto de políticas em situações onde há apenas um único tratado e há dificuldades de se definir critérios para a escolha de um contrafactual, este trabalho fez uso de um Controle Sintético para obter contrafactuais das taxas de homicídio do Estado de Pernambuco e, assim, obter uma estimativa do impacto do programa Pacto pela Vida sobre as taxas de homicídio do estado no período de 2007 a 2018. As evidências obtidas indicam que o referido programa foi eficaz na redução da taxa de homicídio do estado até 2014, mas que tal eficácia deixou de existir a partir de então. No período 2007-2018, as estimativas obtidas para impacto do PPV indicam uma redução média anual de 10,1 (mortes por cem mil) na taxa de homicídio de Pernambuco, o que equivale a 10.946 mortes a menos no estado ou a um ritmo de redução anual de 1,8% da taxa de homicídio de Pernambuco. Efetivamente, o programa reduziu a taxa de homicídio do estado para os níveis médios observados no país em 2013 (em torno de 30 mortes por cem mil), mas não conseguiu evitar sua posterior elevação.

O fato de que a taxa de homicídio do Estado de Pernambuco ter começado a aumentar já a partir de 2014 sugere que a trajetória da taxa de homicídio do estado parece refletir bem as mudanças de gestão vivenciada pelo estado e, entre estas, a saída do governador e da equipe inicial responsável pela administração das ações do programa. A dinâmica das estimativas dos efeitos do PPV obtidas neste trabalho conformam bem, pois, com as razões apontadas por Ratton & Daudelin (2018) para perda de eficácia do programa. Assim, ainda que o PPV tenha apresentado inovações na gestão das ações de combate à violência no estado, aparentemente, estas não foram suficientemente significativas a ponto de criarem uma governança minimamente imune a mudanças

do quadro de gestores.

Referências Bibliográficas

Abadie, A., Diamond, A. & Hainmueller, J. (2010). Synthetic control methods for comparative case studies: estimating the effect of California's tobacco control program. *Journal of the American Statistical Association*, Washington, v. 105, p. 493–505.

Abadie, A. & Gardeazabal, J. (2003). The economic costs of conflict: a case study of the Basque Country. *American Economic Review*, Nashville, v. 93, p. 113–132.

Becker, G. S. (1968). Crime and punishment: an economic approach. In: Fielding, N.; Clarke, A.; Witt, R. (orgs.) *The Economic Dimensions of Crime*. Berlin: Springer. p. 13–68.

Bertrand, M., Duflo, E. & Mullainathan, S. (2004). How much should we trust differences-in-differences estimates? *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, v. 119, p. 249–275.

Bezerra, F. J. A. (2015). *Perfil Socioeconômico de Pernambuco*. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil.

Carneiro, L. P. (2012). A fabricação das Unidades de Polícia Pacificadora no Rio de Janeiro: um estudo sobre inovação e liderança. In: Moisés, J. A. (org.) *Brasil, 25 Anos de Democracia – Balanço Crítico: Políticas Públicas, Instituições, Sociedade Civil e Cultura Política – 1988 / 2013*. São Paulo: Núcleo de Pesquisas em Políticas Públicas da USP.

Castro, M. S., Silva, B. F. A., Assunção, R. M. & Beato Filho, C. C. (2004). Regionalização como estratégia para a definição de políticas públicas de controle de homicídios. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, p. 1269–1280.

Ceballos, M. & Martin, G. (2004). *Bogotá: anatomía de una transformación. Políticas de seguridad ciudadana 1995-2003*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

Cerdá, M., Messner, S. F., Tracy, M., Vlahov, D., Goldmann, E., Tardiff, K. J. & Galea, S. (2010). Investigating the effect of social changes on age-specific gun-related homicide rates in New York City during the 1990s. *American Journal of Public Health*, Washington, v. 100, p. 1107–1115.

Cerqueira, D., Lima, R. S. B. S., Valencia, L. I., Hanashiro, O., Machado, P. H. G. & Lima, A. S. (2017). *Atlas da Violência 2017*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. p. 69.

Cerqueira, D. R. C. (2014). *Causas e Consequências do Crime no Brasil*. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

Cerqueira, D. R. C., Silva Neto, D. R., Coelho, D. S. C. & Lins, G. O. A. (2020). *Uma Avaliação de impacto de política de segurança pública: o Programa Estado Presente do Espírito Santo*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (Texto de Discussão do IPEA n. 2543).

DATASUS (2018). *Portal de Saúde do SUS*. Página inicial. Disponível em: www2.datasus.gov.br.

Galvão, O. J. A. (2015). A economia de Pernambuco: da longa estagnação a um novo ciclo de crescimento sustentado. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 46, p. 131–154.

Governo de Pernambuco (2007). *Pacto pela Vida. Plano Estadual de Segurança Pública*. Recife: Governo do Estado de Pernambuco.

Henriques, R. & Ramos, S. (2013). UPPs Social: Ações Sociais para a Consolidação da Pacificação, 2011. In: Urani, A.; Giambiagi, F. (orgs.) *Rio: a hora da virada*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier. p. 242–254.

Macêdo, A. O. (2012). “Polícia, quando quer, faz!”: análise da estrutura de governança do “Pacto pela Vida” de Pernambuco. 2012. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Departamento de Sociologia, Universidade de Brasília, Brasília.

Menezes, T., Silveira-Neto, R., Monteiro, C. & Ratton, J. L. (2013). Spatial correlation between homicide rates and inequality: evidence from urban neighborhoods. *Economics Letters*, Amsterdam, v. 120, p. 97–99.

Nadanovsky, P. (2009). O aumento no encarceramento e a redução nos homicídios em São Paulo, Brasil, entre 1996 e 2005. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, p. 1859–1864.

Ouimet, M. (2012). A world of homicides: The effect of economic development, income inequality, and excess infant mortality on the homicide rate for 165 countries in 2010. *Homicide Studies*, Los Angeles, v. 16, p. 238–258.

Peres, M. F. T., Vicentin, D., Nery, M. B., Lima, R. S., Souza, E. R., Cerda, M., Cardia, N. & Adorno, S. (2011). Queda dos homicídios em São Paulo, Brasil: uma análise descritiva. *Revista Panamericana de Salud Publica*, Washington, v. 29, p. 17–26.

Ratton, J. L. & Daudelin, J. (2018). Construction and deconstruction of a homicide reduction policy: the case of Pact for Life in Pernambuco, Brazil. *International Journal of Criminology and Sociology*, Ontario, v. 7, p. 173–183.

Ratton, J. L., Torres, V. & Bastos, C. (2011). Inquérito policial, Sistema de Justiça Criminal e políticas públicas de segurança: dilemas e limites da Governança. *Sociedade e Estado*, Brasília, v. 26, p. 29–58.

Sachsida, A. & Mendonça, M. J. C. (2013). *Evolução e determinantes da taxa de homicídios no Brasil*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (Texto de Discussão do IPEA n. 1808).

Santos, M. J. & Kassouf, A. L. (2008). Existe explicação econômica para o sub-registro de crimes contra a propriedade? *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v. 12, p. 5–27.

Sapori, L. F. (2011). *Segurança pública no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FGV.

Soares, L. E. (2007). A Política Nacional de Segurança Pública: histórico, dilemas e perspectivas. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 21, p. 77–97.

UNODOC (2018). *Global Study on Homicide*. Vienna: United Nations Office on Drugs and Crime.

Apêndice

Controle Sintético para o Estado do Espírito Santo – Avaliação do Programa Estado Presente.

Figura A.1: Avaliação do programa Estado Presente implantado em 2011 - Evolução da taxa de homicídio (homicídios por 100 mil habitantes) – Espírito Santo e Controle Sintético (constituído pelos estados de Rondônia, com peso 0,161, e Alagoas, com peso 0,839)

