

Inspere

Mestrado Profissional em Economia

Diego Felix dos Santos

Homicídios, feriados e Carnaval: Estudo sobre o estado de São Paulo

São Paulo

2022

Diego Felix dos Santos

Homicídios, feriados e Carnaval: Estudo sobre o estado de São Paulo

Dissertação apresentada ao programa de Mestrado
Profissional em Economia como requisito parcial
para a obtenção do título de Mestre em Economia.
Área de concentração: Microeconomia

Orientador: Prof. Dr. Lucas Martins Novaes

São Paulo

2022

Santos, Diego Felix.

Homicídios, feriados e Carnaval: Estudo sobre o estado de São Paulo. Diego Felix dos Santos – São Paulo, 2022. 37 f.

Dissertação de Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em Economia. – Insper - Instituto de Ensino e Pesquisa, 2022.

Orientador: Prof. Dr. Lucas Martins Novaes.

1.Segurança Pública. 2.Homicídios. 3.Feriados. 4.Carnaval.
I. Diego Felix dos Santos. II. Homicídios, feriados e Carnaval: Estudo sobre o estado de São Paulo

Diego Felix dos Santos

Homicídios, feriados e Carnaval: Estudo sobre o estado de São Paulo

Dissertação apresentada ao programa de Mestrado
Profissional em Economia como requisito parcial
para a obtenção do título de Mestre em Economia.
Área de concentração: Economia dos Negócios.

Orientador: Prof. Dr. Lucas Martins Novaes

Banca Examinadora

Prof. Dr. Lucas Martins Novaes
Insper

Prof. Dra. Laura Karpuska
Insper

Prof. Dr. Luís Eduardo Negrão Meloni
USP

EPÍGRAFE

Me ver pobre, preso ou morto já é cultural.
Racionais MC's (2002)

RESUMO

Este trabalho investiga o impacto dos principais feriados nacionais e do Carnaval brasileiro nas taxas de homicídios do estado de São Paulo. Utilizou-se um conjunto de dados que contém séries temporais com informações diárias sobre homicídios e indicadores sociais dos municípios, tendo como objetivo estimar, por meio de exercícios econométricos, o efeito dos feriados e do Carnaval sobre crimes violentos. O período analisado é de 2000 até 2018 e o estudo indicou uma associação estatisticamente significativa entre homicídios e os feriados de Natal e Réveillon em São Paulo. Além disso, os resultados sugerem que o Carnaval tem pouco poder de explicação sobre os níveis de homicídios de São Paulo, quando comparado aos feriados, tanto no nível estadual quanto local.

Palavras-chave: Segurança Pública, Homicídios, Feriados, Carnaval, São Paulo.

ABSTRACT

This paper investigates the impact of major holidays and Brazilian Carnival on homicides rates in São Paulo. Using a time-series dataset that combines characteristics of cities with information about crimes, this article presents econometric exercises to estimate the effect of legal holidays and Carnival on violent crimes. The analysis covered the period of 2000 to 2018 and indicated that criminal homicides were significantly related to Christmas Day and New Year's Day in São Paulo. Additionally, the findings suggest that Carnival is far less powerful for explaining levels of homicide than major holidays at the state and local levels.

Keywords: Public Security, Homicides, Holidays, Carnival, São Paulo.

SUMÁRIO EXECUTIVO

América Latina é uma região reconhecida como uma geografia particularmente violenta, sendo a criminalidade um dos temas de política pública mais relevantes para os governos dos países da região. O estado de São Paulo é uma unidade federativa brasileira com mais de 44 milhões de habitantes e sua capital é a cidade mais populosa do território latino-americano com cerca de 12 milhões de pessoas. São Paulo recebeu uma atenção especial de pesquisas acadêmicas nos últimos anos por sua taxa de homicídios ter registrado oscilações expressivas durante as décadas de 1990 e 2000. O presente trabalho utilizou dados de homicídios do estado de São Paulo de 2000 até 2018 e apresentou resultados que indicam um crescimento do número de homicídios por agressão de terceiros ou intervenção legal durante os principais feriados nacionais, nos municípios de São Paulo. Adicionalmente, discutiu-se sobre os mecanismos que podem ajudar a explicar o aumento da violência letal nos feriados de Natal e Réveillon, como o consumo de bebidas alcoólicas e a alteração significativa da rotina das pessoas nas cidades. Portanto, a principal contribuição da pesquisa realizada foi utilizar técnicas econométricas em uma ampla base de dados para gerar resultados pertinentes ao debate público atual sobre segurança pública no Brasil, sendo que a compreensão dos fatores relacionados as taxas de homicídios nas cidades é uma tarefa fundamental para os gestores públicos conseguirem desenvolver políticas assertivas, uma vez que o nível de criminalidade observado nos países latino-americanos é compatível com as suas condições socioeconômicas e as políticas públicas implementadas pelos governantes locais.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Taxa de homicídios por 100 mil habitantes

Figura 2 – Média diária de homicídios nos feriados de Natal e véspera, Réveillon e Ano Novo.

Figura 3 – Média diária de homicídios nos dias de Carnaval no estado de São Paulo.

LISTA DE TABELAS

Tabela I – Estatística descritiva – Homicídios no estado de São Paulo, por dia

Tabela II – Coeficientes de regressão – Estado de São Paulo

Tabela III – Coeficientes de regressão – Boletins de ocorrências

Tabela IV – Coeficientes de regressão – Municípios do estado de São Paulo

Tabela V – Coeficientes de regressão – Municípios do estado de SP com até 100 mil habitantes

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 Panorama dos homicídios no estado de São Paulo	14
2.2 Sazonalidade de homicídios	16
2.3 Consumo de álcool e violência letal	17
3 DADOS	19
4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA	20
5 RESULTADOS	22
5.1 Análise descritiva	22
5.2 Estimativas sobre o estado de São Paulo	24
5.2.1 Boletins de Ocorrência	25
5.3 Análise da heterogeneidade entre os municípios	27
6 LIMITAÇÕES	31
7 CONCLUSÃO	32
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
9 ANEXO	36

1. INTRODUÇÃO

As causas e consequências de crimes são temas frequentes na pesquisa econômica e no debate público atual, dado que a violência letal apresenta implicações claras para a economia, como a perda de capital humano e produtividade (Soares e Naritomi [2010]). Este campo da literatura contém resultados relevantes que podem servir como insumos para o desenvolvimento de políticas públicas mais assertivas por parte dos governos. Apesar das diversas evidências documentadas na literatura internacional, muitos temas ainda foram pouco explorados no contexto brasileiro, por exemplo, o estudo das alterações na dinâmica da violência letal durante os feriados nacionais.

Deste modo, as datas comemorativas de Natal, Réveillon e o Carnaval contribuem para um aumento dos crimes letais em São Paulo? Estudos teóricos e empíricos recentes discutem sobre os fatores socioeconômicos, demográficos e criminógenos que impactaram as taxas de homicídios do estado de São Paulo nas últimas décadas. De Mello e Schneider [2010] avaliam as possíveis causas que explicam as fortes oscilações nas taxas de homicídios durante as décadas de 1990 e 2000, por exemplo, melhorias no policiamento, repressão da posse ilegal de armas, taxa prisional e criação de políticas públicas municipais, tais como: restrições à venda recreativa de álcool e Disque-Denúncia. No entanto, os autores argumentam que a mudança na estrutura etária é o principal elemento que impulsionou o movimento de queda do número de homicídios em São Paulo a partir dos anos 2000.

Já o trabalho de Manso [2016], avalia a trajetória do número de homicídios na Região Metropolitana de São Paulo entre os anos de 1960 e 2010, por meio de uma análise qualitativa, em que se estuda as escolhas homicidas, trajetórias das carreiras criminais e o contexto das ações violentas. Além de se analisar os homicídios praticados por instituições de segurança (policiais militares e civis).

O presente trabalho tem como objetivo analisar o impacto dos feriados nacionais de Natal e Réveillon e da festa popular Carnaval nas taxas de homicídios do estado de São Paulo. Além de explorar os mecanismos associados às mudanças na dinâmica da violência letal nestas datas. Para tanto, utilizou-se um conjunto de dados de séries temporais e foram estimadas diferentes versões de modelos econométricos com aplicações de controles variados. Vale destacar que o Carnaval é um ponto facultativo decretado pelos estados brasileiros e não um feriado nacional.

Nas datas comemorativas mencionadas, o convívio social é severamente alterado e, de acordo com a *Routine activity theory* (Cohen et al [1979]; Cohn [1990]; Ranson [2014]), mudanças na rotina ou atividades cotidianas aumentam a probabilidade dos indivíduos se tornarem vulneráveis a determinados tipos de vitimização criminal. Por exemplo, o artigo de Cohn e Rotton [2003] utiliza dados e estatísticas criminais dos Estados Unidos para mostrar uma relação entre os feriados nacionais e o crescimento da quantidade de crimes expressivos, isto é, crimes que envolvam violência e são desprovidos do objetivo de aquisição de algo tangível ou de realizar algo específico que não seja o próprio resultado violento.

A cidade de São Paulo é o município mais populoso do Brasil (Fundação SEADE [2020]) e na literatura há evidências que sugerem um aumento na taxa de homicídios em períodos em que uma parcela maior da população da cidade possui tempo livre, sobretudo durante as férias no verão, à noite e aos fins de semana (Ceccato [2005]). Portanto, é relevante investigar com profundidade os feriados nacionais, dado que o tempo livre das pessoas é ampliado, pois as empresas oferecem folga para a maioria dos trabalhadores e as repartições públicas, escolas e universidades são fechadas. Deste modo, estes dias são utilizados para reuniões familiares, confraternizações e festas em que há um consumo recreativo de bebidas alcoólicas. Diversos trabalhos já documentaram uma associação entre o consumo de álcool e comportamentos violentos, bem como a violência letal (Bushman [2002]).

O estado de São Paulo foi escolhido para este estudo, pois sua capital é a maior metrópole do Brasil. Além de disponibilizar dados por meio do Sistema de Informações Criminais (INFOCRIM), o que permite análises adicionais quando comparado aos demais estados brasileiros, visto que os bancos de dados e estatísticas da área de Segurança Pública no Brasil ainda sofrem de muitos problemas e limitações. Vale destacar que foram considerados apenas os homicídios causados por agressão de terceiros ou intervenção legal, isto é, não estão contidos no conjunto de dados os óbitos resultantes de acidentes (exemplo: trânsito) ou lesão autoprovocada (suicídio).

O trabalho foi organizado da seguinte forma: Primeiro, foi conduzida uma revisão de literatura e análise descritiva sobre a trajetória da taxa de homicídios do estado de São Paulo nas últimas duas décadas. Além disso, discutiu-se o impacto de uma série de variáveis no número de ocorrências associadas a violência letal em São Paulo, tais como: consumo de álcool, estrutura etária da população e condições climáticas. Em seguida, estimou-se diferentes versões de modelos de regressão para estudar o impacto dos feriados e do Carnaval na ocorrência de homicídios dolosos e discutiu-se possíveis mecanismos relacionados aos resultados observados.

Logo depois, são abordadas as limitações verificadas no estudo, como o uso de uma proxy para mensurar o consumo de álcool da população de São Paulo, ausência de dados sobre alocação dos agentes de segurança nos municípios e a falta de informações sobre os gastos estaduais com segurança pública. Finalmente, discute-se as principais conclusões e possíveis contribuições do trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A capital do estado de São Paulo possui mais de 12 milhões de habitantes (Fundação SEADE [2020]), sendo a cidade mais populosa da América Latina. A região latino-americana é reconhecida como uma geografia particularmente violenta, dado que o crime e a violência foram identificados como a segunda questão de política pública mais relevante para a região, ocupando o primeiro lugar em países específicos, por exemplo, Argentina e Venezuela (Soares e Naritomi [2010]).

A teoria econômica do crime prevê que os indivíduos que cometem crimes respondem a incentivos (condições econômicas e sanções) Becker [1968], sendo possível utilizar o modelo de escolhas racionais, em que as preferências individuais são consideradas estáveis, para entender como as alterações no cenário econômico e social podem impactar a ocorrência de crimes em determinadas regiões.

O artigo de Soares e Naritomi [2010], argumenta que as altas taxas de criminalidade registradas na região da América Latina são coerentes com as condições econômicas e sociais dos países latino-americanos e com a qualidade das políticas públicas implementadas pelos governos locais, sendo destacados três fatores como elementos-chave da incidência de crimes: desigualdade social, trabalho da polícia e taxas de encarceramento. Os autores ainda ressaltam que a experiência de redução do número de homicídios em São Paulo, a partir da década de 2000, é coerente com a interpretação proposta acima, dado que a trajetória de queda desses crimes ocorreu após a implementação consistente e contínua de políticas públicas que combinam programas de apoio social e o uso de medidas repressivas mais eficazes.

Portanto, a redução da violência em São Paulo está em conformidade com o modelo de Becker [1968]. No entanto, se os indivíduos respondem racionalmente a incentivos, como explicar um possível aumento do número de homicídios durante os feriados nacionais e Carnaval nos anos em que violência letal diminuiu em São Paulo? Essa questão será discutida com maior profundidade nos tópicos a seguir.

2.1 Panorama dos homicídios no estado de São Paulo

O estado de São Paulo é uma unidade federativa brasileira com mais de 44 milhões de habitantes em 2020, (Fundação SEADE [2020]). A taxa de homicídios do estado de São Paulo é um indicador que recebeu destaque nos trabalhos de pesquisa dos últimos 20 anos devido a sua magnitude e significativa trajetória de queda. Em 2000 foram registrados cerca de 42

homicídios por 100.000 habitantes no estado e em 2018 o número de ocorrências foi de aproximadamente 10 por 100.000 habitantes, conforme ilustrado na figura 1.

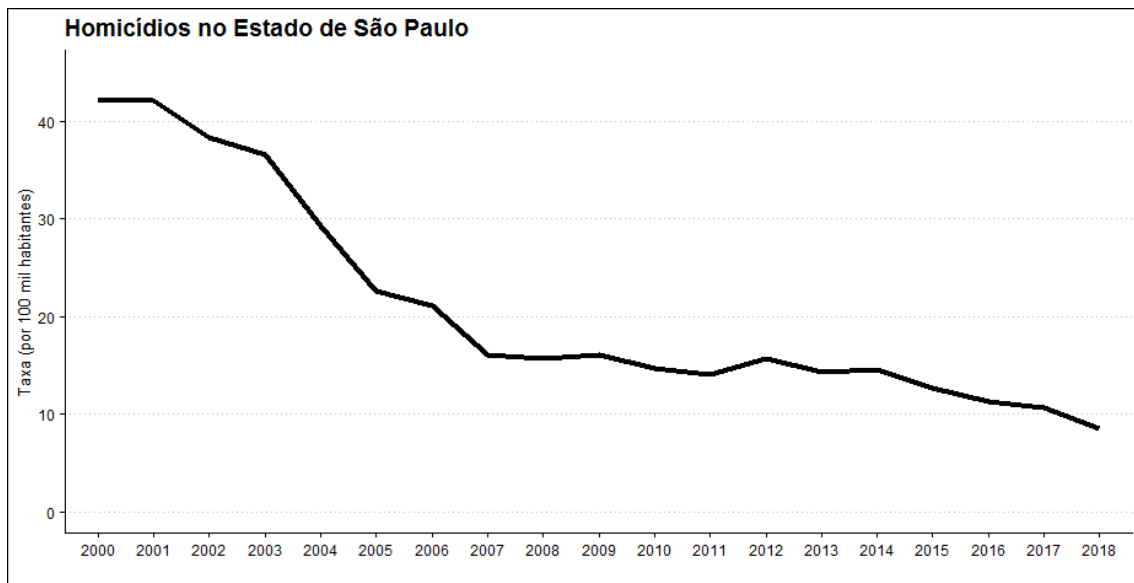


Figura 1 – Taxa de homicídios por 100 mil habitantes
Fonte: Datasus e SEDAE

Diversos fatores são relevantes para explicar esta trajetória de redução do número de homicídios em São Paulo, primeiro o policiamento foi melhorado com a adoção do Sistema de Informações Criminais (INFOCRIM), um sistema unificado de dados e inteligência que começou a ser utilizado na cidade de São Paulo nos anos 2000 e se expandiu para os demais municípios ao longo dos anos seguintes. Implementou-se também neste período o sistema FOTOCRIM que é responsável por armazenar fotografias criminais (De Mello [2010]).

Em segundo lugar, a partir de 2001 os indicadores sociais apresentaram melhores resultados, a taxa de encarceramento cresceu e o estado aumentou seu controle sobre armas de fogo ilegais, sendo que na literatura existem diversas evidências sobre a correlação positiva entre a disponibilidade de armas de fogo e a taxa de homicídios (Cerqueira et al [2014]).

O artigo de Chioda et al [2016] encontra evidências sobre o efeito dos Programas de transferência condicional de renda (CCTs) sobre a redução de crimes na cidade de São Paulo, por meio de uma combinação de dados relacionados a criminalidade com informações sobre a cobertura do Bolsa Família por escola, entre 2006 e 2009. Os resultados também indicam que a redução da criminalidade não se concentra nos dias letivos, o que reforça a relação descrita na literatura econômica entre desigualdade social e criminalidade.

Por fim, De Mello e Schneider [2010] argumentam que a mudança da estrutura etária ocorrida no estado de São Paulo nos anos 2000 é um dos principais fatores que explicam a queda da taxa de homicídios desta década, bem como apresentam evidências de uma forte

associação entre a proporção de homens na faixa etária de 15 a 25 anos e homicídios em nível estadual e municipal, sendo que a elasticidade da proporção de jovens na população em relação às taxas de homicídios é igual a 4,5.

2.2 Sazonalidade de homicídios

Há um campo da literatura internacional com evidências documentadas sobre a influência do ambiente físico na ocorrência de homicídios, ou seja, diversos pesquisadores avaliaram, além das variáveis socioeconômicas e demográficas, a influência de variáveis meteorológicas, como temperatura, chuva e luz solar. De acordo com Cohn [1990], esta abordagem é relevante para explicar principalmente as variações de curto prazo nas taxas de criminalidade, como flutuações diárias ou de horários específicos. Estes estudos se baseiam em diferentes arcabouços teóricos, como a abordagem racional do crime, desenvolvida primeiro por Becker [1968] e a *Routine activity theory*, descrita por Cohen et al [1979].

Na teoria da escolha racional, o indivíduo considera o benefício e o custo esperado de se cometer crimes na tomada de decisão, ou seja, o infrator decide se envolver em um crime por ser recompensador ou fácil, sendo as pessoas seres racionais que avaliam a probabilidade de punição e a severidade da pena. Nesta perspectiva, crises, eventos e condições imediatas são fatores relevantes para escolha das ações dos indivíduos (Cohn [1990]). Por exemplo, as condições climáticas são uma entrada que afeta tanto as chances de se executar um crime com sucesso quanto a probabilidade de fuga sem ser detectado posteriormente, sendo o clima uma variável na função de produção do crime (Ranson [2014]).

Em relação à hipótese de aumento dos homicídios nos feriados e no Carnaval, o modelo de Becker pode ajudar a explicar incentivos relacionados a menor probabilidade de punição nestas datas, visto que o monitoramento das cidades pelos agentes de segurança se torna mais complexo nos dias comemorativos, no entanto os incentivos econômicos não dão suporte à hipótese tratada.

Por outro lado, a *Routine activity theory* pode ser mais adequada para explicar um possível aumento dos homicídios nos feriados. Dado que esta abordagem sociológica descreve que mudanças na rotina ou atividades cotidianas elevam a probabilidade dos indivíduos se tornarem vulneráveis a determinados tipos de vitimização criminal. Por exemplo, as interações sociais que ocorrem durante o cotidiano podem ser alteradas por mudanças no ambiente no qual se está inserido (Cohn [1990]). Dias agradáveis no verão incentivam as pessoas a saírem mais de casa para reuniões sociais ou passeios, o que tende a aumentar o nível de exposição destes indivíduos

a determinados tipos de crimes. E climas severamente chuvoso ou frio inibem as interações sociais fora de casa, bem como tendem a diminuir a disponibilidade de possíveis vítimas a determinados crimes. Em alguns cenários, as poucas pessoas nas ruas podem se tornar mais expostas a violência devido ao baixo número de testemunhas no ambiente.

O artigo de Ceccato [2005], avalia a existência de sazonalidade nos homicídios registrados na cidade de São Paulo e argumenta que estes crimes ocorrem com maior frequência em horários noturnos, aos fins de semana e nos meses de temperatura mais elevada do ano. O modelo utilizado é baseado na *Routine activity theory*, sendo estes resultados consistentes com a literatura, dado que a população da cidade tem uma tendência de maior interação social durante os meses quentes do ano devido as férias escolares ou coletivas das empresas e eventos festivos como Carnaval, Natal e Réveillon. Além disso, Ceccato [2005] argumenta que os bairros mais pobres da cidade de São Paulo possuem maior probabilidade de apresentar elevadas taxas de homicídio independente do período do ano. Apesar das regiões de ocorrência dos crimes demonstrarem estabilidade, os *hotspots*, ou seja, áreas pobres com elevados índices de homicídios ampliam seu tamanho durante os meses quentes do ano e diminuem durante o inverno e primavera.

2.3 Consumo de álcool e violência letal

O consumo de álcool faz parte do convívio social de diversas culturas, sendo uma droga lícita e uma das substâncias psicoativas mais consumidas internacionalmente. Na literatura, existem evidências disponíveis que indicam que o consumo de bebidas alcoólicas pode causar uma diminuição na capacidade cognitiva e aumentar as reações agressivas a um estímulo provocativo (Andreuccetti et al [2009]).

A relação entre o consumo de álcool e crimes violentos foi analisada por diversos trabalhos empíricos com diferentes abordagens e métodos. De acordo com Andreuccetti et al [2009], o consumo excessivo de álcool é um problema de saúde pública e a ingestão de bebidas alcoólicas é um fator que contribui para vitimização por homicídio. No estudo citado, são analisadas 2042 vítimas de homicídios na cidade de São Paulo entre janeiro e dezembro de 2005, sendo o álcool detectado em amostras de sangue de 43% dessas vítimas.

É também possível investigar as características situacionais associadas aos incidentes envolvendo a ingestão de álcool e homicídios. Dearden e Payne [2009], examinaram o efeito do consumo de álcool na violência letal entre parceiros íntimos, na Austrália. Os autores relatam

que 44% dos homicídios praticados por parceiros íntimos foram associados ao consumo de bebidas alcoólicas, no período analisado entre 2000 e 2006.

Outra abordagem explorada na literatura é a avaliação de mudanças na legislação sobre o consumo de álcool para tentar mensurar o impacto do consumo recreativo de bebidas alcoólicas no comportamento violento. Biderman, De Mello e Schneider [2010] utilizaram a adoção de leis secas por diversas cidades do estado de São Paulo, entre março de 2001 e agosto de 2004, para estimar o impacto destas medidas nas taxas de homicídios. As evidências encontradas sugerem que as leis implementadas foram responsáveis por uma redução na taxa de homicídios de aproximadamente 10%, nas cidades que adotaram leis secas. No entanto, é ressaltado que o objetivo destas leis não é proibir o consumo, mas dificultar a ingestão de álcool em ambientes particularmente perigosos, sendo que a proibição total tende a não ser eficiente porque não reduz a demanda e pode transferir o consumo para drogas mais pesadas (Biderman et al [2010]).

3 DADOS

Os dados sobre homicídios foram extraídos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), sendo selecionadas informações entre 2000 e 2018. Definiu-se este período porque houve mudanças significativas nas taxas de homicídios a partir dos anos 2000, conforme mencionado na seção 2, e o ano de 2018 era o último com dados disponíveis. O SIM foi criado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde e centraliza os dados sobre mortalidade no Brasil.

Para mensurar a quantidade de homicídios diários, utilizou-se os códigos X85 a Y09 e Y35 e Y36 da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID 10), sendo esta classificação descrita no Atlas da Violência [2020] como óbitos causados por agressão de terceiros ou intervenção legal.

Para a construção da proxy de consumo de bebidas alcoólicas, utilizou-se a estratégia descrita por Cerqueira, De Mello e Soares [2014]. A lista de subcategorias da CID 10 associadas as mortes por ingestão de álcool constam os 55 códigos: E244; F04; F100 a F109; G312; K852; K860; P043; R780; T519; X450 a X459; X650 a X659; Y150 a Y159; Y909 a Y919 e Z721.

Os dados demográficos do estado de São Paulo foram retirados da Fundação SEADE que possui vínculo com a Secretaria de governo do estado de São Paulo e produz estatísticas socioeconômicas e demográficas. O período extraído foi de 2000 até 2018.

Os dados meteorológicos diários de temperatura (°C) e Precipitação (chuva, em mm) foram retirados do INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. O código da Estação é 83781. As informações relacionadas ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal, anos de escolaridade da população e renda per capita nos municípios foram retiradas do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), sendo estes dados publicados no Atlas do desenvolvimento humano no ano de 2010.

Por fim, utilizou-se informações sobre boletins de ocorrência de homicídios dolosos do banco de dados INFOCRIM, um sistema da Secretaria de Segurança Pública do estado de São Paulo. O período extraído foi de 2004 até 2018. Vale ressaltar que a implementação do Registro Digital de Ocorrências (R.D.O.) foi concretizada de modo gradual nas diversas unidades policiais do estado de São Paulo, tendo sua abrangência alcançado todos os municípios a partir do ano de 2010.

4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

O conjunto de dados utilizado contém séries temporais com informações diárias sobre homicídios e indicadores sociais de São Paulo. Além disso, escolheu-se analisar os feriados nacionais com maior impacto na rotina da população no Brasil, ou seja, Natal e Réveillon e também o Carnaval que é a principal festa popular nacional. Os dias de Carnaval foram analisados de maneira separada em relação aos feriados, pois nos meses de dezembro os indivíduos recebem pagamentos adicionais das empresas ou do Estado, o que pode impactar a quantidade de ocorrências de certos crimes, conforme descrito na literatura (Cohn e Rotton [2003]).

Uma variável Dummy (1,0) foi criada no conjunto de dados para distinguir a véspera do Natal, Natal, Réveillon e o dia de Ano Novo em relação aos demais dias do ano. Estes feriados foram analisados em conjunto, dada a proximidade entre as datas no calendário. Uma segunda variável dummy foi criada para distinguir os cinco dias que compõem o Carnaval de São Paulo, sendo que as datas deste feriado são alteradas anualmente devido uma tradição associada ao domingo de páscoa definido pela igreja católica.

Como estratégia de controle, foram utilizadas 6 variáveis dummy para controlar os dias da semana, 11 variáveis dummy para controlar os meses do ano e 18 variáveis dummy para controlar os anos, tendo como base a estratégia desenvolvida por Cohn e Rotton [2003]. Adicionalmente, incluiu-se como controles demográficos a população do estado de São Paulo e a proporção de pessoas entre 15 e 30 anos, dado que esse intervalo de idade apresenta maior presença em ocorrências criminais, conforme estratégia utilizada por Biderman et al [2010]. Em seguida, foram estimadas diferentes versões do modelo abaixo:

$$Homicidios_t = \beta_0 + \beta_1Feriados_t + \beta_2Carnaval_t + \beta_3Proxy_alcool_t + \beta_4Temperatura_t + \beta_5Precipitação_t + Controles_t + \varepsilon_t. \quad (1)$$

Em que, *Feriados* e *Carnaval* são variáveis dummy no período t que assumem o valor 1 se for um dos feriados analisados ou dia de Carnaval, respectivamente, e 0 para os demais dias do ano. As variáveis meteorológicas *Temperatura* e *Precipitação* representam, nessa ordem, a temperatura média diária e o volume de chuvas diário no período t. A variável *Proxy_alcool* foi criada a partir de microdados do DATASUS, sendo selecionadas as categorias da CID-10, descritas na seção 3, em que a causa que gerou o primeiro processo mórbido que

levou o indivíduo à morte está associado ao consumo de bebidas alcoólicas, ou seja, a variável contém o número diário de mortes por ingestão de álcool.

Controles contém variáveis temporais adicionadas ao modelo para controlar possíveis efeitos sazonais e variáveis demográficas.

Estimou-se diferentes versões do modelo (1), a primeira versão utiliza como variável dependente o número de homicídios, por dia, causados por agressão de terceiros ou intervenção legal no estado de São Paulo. Nas versões seguintes, essa série de dados foi utilizada para desenvolver novas variáveis dependentes mais específicas, como homicídios ocorridos em vias públicas, em domicílios e de pessoas do gênero feminino. O modelo (1) também foi estimado em nível municipal, sendo os municípios agregados por porte populacional, renda per capita, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e anos de escolaridade.

5 RESULTADOS

5.1 Análise descritiva

Inicialmente, foram realizadas análises estatísticas descritivas dos homicídios causados por agressão de terceiros ou intervenção legal no estado de São Paulo entre 2000 e 2018. A tabela I apresenta a média de 31,67 crimes registrados por dia nos feriados (véspera de Natal, Natal, Réveillon e primeiro dia do ano) com desvio padrão de 15,96. Os dias comuns do mês de dezembro possuem uma média diária de 22,59 homicídios com desvio padrão de 12,44. O número máximo de homicídios diários observados nos dois grupos é substancialmente superior as médias devido ao elevado nível de violência letal no início dos anos 2000, conforme ilustrado na figura 2 e discutido no capítulo 2 deste trabalho.

Tabela I				
Estatística descritiva - Homicídios no estado de São Paulo, por dia				
Entre 2000 e 2018				
	Feriados	Dias comuns (dez)	Carnaval	Dias comuns (fev)
Média	31,67	22,59	26,89	24,62
Mediana	27,50	19,00	23,00	20,00
Desvio padrão	15,96	12,44	15,08	14,68
Mínimo	8	3	7	2
Máximo	74	77	71	81

Fonte: DATASUS – Ministério da Saúde.

Os dias de Carnaval possuem uma média diária de 26,89 crimes por dia, com desvio padrão de 15,08. E os dias comuns de fevereiro têm uma média de 24,62 homicídios por dia, sendo o desvio padrão de 14,68. As medidas descritivas do Carnaval apresentaram valores relativamente próximos aos demais dias de fevereiro e o impacto desta festa popular nas taxas de homicídios de São Paulo será mensurado por meio de estimativas do modelo (1) no próximo tópico deste capítulo.

Adicionalmente, a figura 2 abaixo apresenta um gráfico com as médias diárias de homicídios nos feriados e nos dias comuns de dezembro por ano, entre 2000 e 2018. Essa análise é relevante para se entender a trajetória da ocorrência de crimes, em média, nos feriados durante o período da amostra de 19 anos. O número médio de crimes no Natal e Réveillon segue uma trajetória de queda similar aos dias comuns de dezembro, sendo a quantidade média de homicídios por dia nos feriados relativamente superior em todos os anos (Ano 2000: 59 versus 42,57; Ano 2006: 28,50 versus 20,21; Ano 2018: 14,75 versus 9,79).

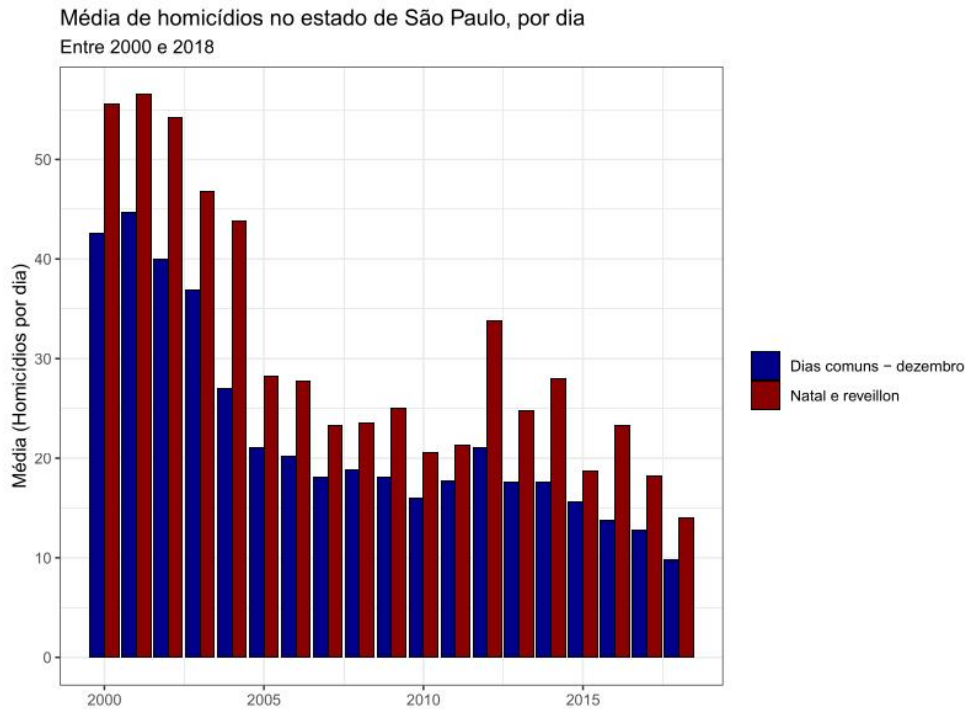


Figura 2 – Média diária de homicídios nos feriados de Natal e véspera, Réveillon e Ano Novo.
Fonte: DATASUS – Ministério da Saúde.

Por outro lado, é possível visualizar na figura 3 que as médias diárias de homicídios nos carnavais apresentaram valores relativamente próximos aos dias comuns de fevereiro na maioria dos anos (Ano 2000: 45,42 versus 44,60; Ano 2009: 19,41 versus 19,80; Ano 2017: 13,69 versus 14,80).

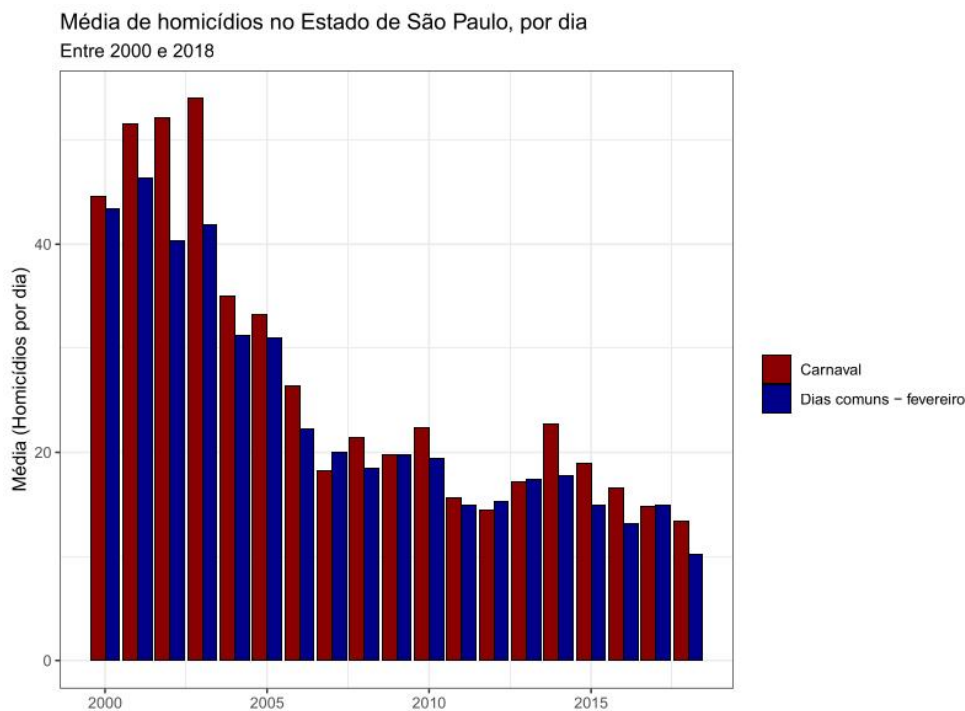


Figura 3 – Média diária de homicídios nos dias de Carnaval no estado de São Paulo.
Fonte: DATASUS – Ministério da Saúde.

5.2 Estimativas sobre o estado de São Paulo

A tabela II contém estimativas de diferentes versões do modelo (1). A primeira coluna ilustra os resultados da versão estimada em que a variável dependente são os homicídios por dia causados por agressão de terceiros ou intervenção legal, no estado de São Paulo. O coeficiente da variável *Feriodos* ($\hat{\beta}_1$) é de 8,757 com significância estatística, ou seja, a diferença média entre o número de homicídios diários nos feriados em comparação aos demais dias do ano é de 8,757, tudo o mais constante. A elevada magnitude deste coeficiente pode ser explicada pelo alto nível de violência letal na primeira década dos anos 2000.

A variável *Carnaval* apresentou um coeficiente ($\hat{\beta}_2$) de 1,385 e não é estatisticamente significativa. Além disso, nota-se que a magnitude desse coeficiente é consideravelmente inferior ao coeficiente da variável *Feriodos*. A proxy para o consumo de álcool possui um coeficiente de 0,045, embora seja um valor positivo, não há significância estatística. Por fim, as variáveis meteorológicas *Temperatura* e *Precipitação* são relevantes para explicar o número de homicídios por dia, com 99,9% de confiança. O coeficiente de *Temperatura* (0,297) indica que nos dias quentes os crimes, em média, tendem a aumentar e o valor negativo associado a *Precipitação* (-0,029) sinaliza que nos dias chuvosos os homicídios, em média, tendem a ligeiramente diminuir.

Tabela II, Coeficientes de regressão
Variável dependente: Homicídios por dia

	Estado de SP (1)	Via pública (2)	Domicílio (3)	Gênero feminino (4)
Feriodos	8,757 (3,656e-13)***	3,153 (9,705e-10) ***	0,833 (0,0005)***	0,713 (0,0008)***
Carnaval	1,385 (0,212)	0,354 (0,494)	-0,011 (0,946)	0,111 (0,517)
Proxy consumo de álcool	0,045 (0,394)	0,063 (0,012) *	0,002 (0,858)	-0,017 (0,086)
Temperatura média	0,297 (1,155e-11) ***	0,063 (0,0004) ***	0,030 (0,0001) ***	0,025 (0,0003) ***
Precipitação	-0,029 (0,0001) ***	-0,012 (0,0004) ***	-0,001 (0,550)	-0,002 (0,115)
Controles demográficos	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos sazonais	Sim	Sim	Sim	Sim
Nº de observações	6940	6940	6940	6940
R ²	0,745	0,524	0,174	0,162

*** = nível de significância de 0,1%

** = nível de significância de 1%

* = nível de significância de 5%

Utilizou-se o erro-padrão robusto de Newey-West para lidar com a presença de correlação serial e heterocedasticidade.

A coluna (2) contém as estimativas de outra versão do modelo, sendo a variável dependente os homicídios por dia registrados em vias públicas devido agressão de terceiros ou intervenção legal. A variável *Feriados* possui um coeficiente de 3,153, isto é, a magnitude do coeficiente se manteve alta, bem como demonstrou significância estatística. Adicionalmente, nota-se que a *Proxy_alcool* apresentou um coeficiente de maior magnitude em relação aos resultados da coluna (1), além de ser estatisticamente significativa. Este resultado é consistente com a literatura, Finney [2004] descreve que no Reino Unido há um elevado número de registros de crimes violentos ao redor de *pubs* e clubes, sendo que a maioria das ocorrências envolvem o consumo de bebidas alcoólicas pelo agressor, vítima ou ambos.

Os resultados descritos na coluna (3) têm como variável dependente os homicídios registrados em domicílios por dia. Estes crimes geralmente estão associados a conflito entre familiares ou entre pessoas conhecidas. A magnitude do coeficiente de *Feriados* (0,833) é consideravelmente inferior em relação as estimativas anteriores, no entanto a variável permanece sendo estatisticamente relevante. A variável *Carnaval* apresentou um coeficiente negativo próximo a zero, o que é esperado dado que nesses dias grande parte da população participa das festas populares ou de eventos fora de suas residências, no entanto a variável não é estatisticamente significativa. Vale destacar que além dos locais de ocorrência Via pública e Domicílio, o DATASUS contém as classificações Hospitais e Outros.

Por fim, a coluna (4) contém as estimativas da versão do modelo em que a variável dependente são os homicídios de pessoas do gênero feminino causados por agressão de terceiros ou intervenção legal. *Feriados* possui um coeficiente ($\hat{\beta}_1$) de 0,713 com significância estatística., isto é, a diferença média entre no número de vítimas do gênero feminino em feriados em comparação aos demais dias do ano é de 0,713, tudo o mais constante. Este resultado é coerente com a hipótese de que os feriados aumentam os conflitos entre pessoas conhecidas ou familiares, dado que há evidências na literatura de que as mulheres possuem probabilidade nove vezes maior de serem vítimas de homicídios por um parceiro íntimo (marido, namorado, parceira do mesmo sexo ou ex) do que por um estranho, conforme descrito por Campbell et al [2007].

5.2.1 Boletins de Ocorrência

Na análise a seguir, utilizou-se o conjunto de dados do sistema INFOCRIM para selecionar os Boletins de Ocorrência (BO) com as características descritas abaixo:

- Homicídio doloso simples - sem agravantes cruéis (qualificadoras).

- Homicídio doloso qualificado, isto é, crimes com penas mais severas cometidos com emprego de meio insidioso ou cruel, crimes cometidos à traição física ou moral (exemplo: emboscada), por motivo fútil, por incentivo financeiro ou feminicídio.
- Boletins de ocorrência registrados por uma pessoa conhecida tanto de homicídios simples quanto qualificados.
- Homicídio doloso com prisão em flagrante, ou seja, o indivíduo é pego cometendo o delito, logo após ter cometido a infração ou é perseguido, encontrado, após o crime.

É importante ressaltar que a qualidade dos dados do INFOCRIM é consideravelmente inferior ao DATASUS, sendo que o Registro Digital de Ocorrências (R.D.O.) foi implementado de maneira gradual nas unidades policiais do estado de São Paulo, tendo alcançado todos os municípios a partir do ano de 2010.

Na tabela III, é possível visualizar na primeira coluna os resultados da estimação de uma versão do modelo (1) em que a variável dependente são os homicídios dolosos simples. A variável *Feridos* possui um coeficiente de 3,248 com significância estatística, ou seja, a diferença média entre o número de homicídios dolosos simples, por dia, nos feriados analisados em relação aos demais dias do ano, em média, é de 3,248. É interessante notar que na coluna (2), a variável *Feridos* possui um coeficiente ($\hat{\beta}_1$) severamente inferior em comparação a coluna (1), além de não ter significância estatística, o que indica que não há evidência de aumento dos homicídios dolosos qualificados nos feriados analisados. Este resultado pode ser explicado por um efeito de subnotificação de homicídios qualificados, ou seja, uma parte destes crimes pode ter sido registrada como homicídios dolosos simples devido dificuldades técnicas no processo de classificação e registro dos homicídios na plataforma R.D.O., dado que esta ferramenta foi implementada gradualmente nos municípios do estado de São Paulo e os homicídios qualificados são crimes de maior complexidade.

A coluna (3) contém as estimativas referentes a versão do modelo (1) em que a variável dependente são os boletins de ocorrência de homicídios dolosos registrados por pessoas conhecidas das vítimas. Nota-se que *Feridos* possui um coeficiente de 0,691 com significância estatística, então a diferença média entre o número de boletins de ocorrências registrados por pessoas conhecidas nos feriados em relação aos demais dias do ano, em média, é de 0,691. Este resultado é coerente com a hipótese de um possível aumento de conflitos em ambientes com pessoas conhecidas ou familiares durante os feriados nacionais de Natal e Réveillon em São Paulo.

Finalmente, a coluna (4) ilustra os resultados das estimativas associadas a variável dependente homicídios dolosos com prisão em flagrante. É possível visualizar que *Feriados* e *Carnaval* não são variáveis estatisticamente significantes. Apesar das evidências encontradas para um aumento do número de homicídios dolosos nos feriados, as prisões em flagrantes não seguem esta mesma tendência. Uma possível explicação para este resultado é que o aumento do número de ocorrências se dá, principalmente, em regiões violentas de difícil monitoramento por parte da polícia, conforme descrito por Ceccato [2005], na cidade de São Paulo os *hotspots* (áreas pobres com elevados índices de homicídios) aumentam de tamanho durante o período de férias e diminuem durante o inverno e a primavera.

Tabela III, Coeficientes de regressão

Variável dependente: BOs de homicídios dolosos por dia

	Simple	Qualificados	BO conhecido	Flagrante
	(1)	(2)	(3)	(4)
Feriados	3,248 (0,0009) ***	0,021 (0,953)	0,691 (0,022) *	0,404 (0,080)
Carnaval	0,228 (0,836)	0,232 (0,489)	0,254 (0,361)	0,098 (0,442)
Proxy consumo de álcool	0,002 (0,972)	0,011 (0,541)	-0,004 (0,799)	-0,001 (0,876)
Temperatura média	0,090 (0,006) **	0,049 (0,0001) ***	0,027 (0,023) *	0,022 (0,0002) ***
Precipitação	-0,009 (0,214)	-0,005 (0,088)	-0,004 (0,140)	-0,001 (0,261)
Controles demográficos	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos sazonais	Sim	Sim	Sim	Sim
Nº de observações	5479	5479	5479	5479
R ²	0,303	0,138	0,246	0,204

*** = nível de significância de 0,1%

** = nível de significância de 1%

* = nível de significância de 5%

Utilizou-se o erro-padrão robusto de Newey-West para lidar com a presença de correlação serial e heterocedasticidade.

5.3 Análise da heterogeneidade entre os municípios

Na tabela IV, o modelo (1) foi estimado com as variáveis agregadas em nível municipal, de acordo com o porte populacional dos municípios do estado de São Paulo. A coluna (1), contém os resultados das estimativas dos municípios com mais de 500 mil habitantes, sendo a variável dependente homicídios por dia causados por agressão de terceiros ou intervenção legal. *Feriados* possui um coeficiente de 1,25 com significância estatística, o que significa que a

diferença média entre o número de homicídios diários nos feriados em relação as ocorrências registradas nos demais dias do ano é de 1,25, tudo o mais constante. As variáveis *Carnaval* e *Proxy álcool* não apresentaram significância estatística para explicar o número de homicídios diários em cidades de grande porte populacional do estado de São Paulo. Na coluna (2), a variável *Feriados* possui um coeficiente ($\hat{\beta}_1 = 2,96$) de magnitude consideravelmente superior em relação a primeira coluna, portanto o impacto dos feriados analisados no número de homicídios diários registrados em municípios de médio porte é notadamente superior quando comparado aos municípios com mais de 500 mil habitantes. Adicionalmente, as variáveis *Carnaval* e *Proxy álcool* não são estatisticamente significantes.

Tabela IV, Coeficientes de regressão - Municípios de São Paulo
Variável dependente: Homicídios por dia

	População > 500 mil (1)	100 mil < População < 500 mil (2)	População < 100 mil (3)
Feriados	1,253 (0,0002) ***	2,967 (5,785e-10) ***	2,090 (1,228e-08) ***
Carnaval	0,010 (0,977)	0,342 (0,414)	0,920 (4,828e-06) ***
Proxy consumo de álcool	0,071 (0,165)	0,038 (0,370)	0,040 (0,090)
Temperatura média	0,066 (4,186e-08) ***	0,084 (1,115e-06) ***	0,030 (0,001) **
Precipitação	-0,005 (0,071)	-0,012 (0,0006) ***	-0,002 (0,308)
Controles demográficos	Sim	Sim	Sim
Efeitos sazonais	Sim	Sim	Sim
Nº de observações	6940	6940	6940
R ²	0,4993	0,4443	0,2404

*** = nível de significância de 0,1%

** = nível de significância de 1%

* = nível de significância de 5%

Utilizou-se o erro-padrão robusto de Newey-West para lidar com a presença de correlação serial e heterocedasticidade.

Por fim, nota-se na coluna (3) que a variável *Carnaval* possui um coeficiente de 0,92 com significância estatística, ou seja, apenas os municípios com até 100 mil habitantes apresentaram um coeficiente ($\hat{\beta}_2$) associado a variável *Carnaval* com significância estatística, sendo a diferença média entre os homicídios diários registrados nos dias de Carnaval em comparação aos demais dias do ano igual a 0,92. Uma possível explicação para esse resultado é a presença de municípios especialmente violentos na amostra que figuram, com alguma frequência, nas listas de cidades mais violentas do estado, tais como: São Sebastião,

Caraguatatuba, Lorena, Embu-Guaçu, Itanhaém, Peruíbe e Ibiúna (ver relatório do Instituto Souza Paz [2017] descrito na bibliografia). A variável *Feriodos* manteve um coeficiente com significância estatística e magnitude relevante ($\hat{\beta}_1 = 2,09$), em conformidade com os resultados observados nas duas colunas anteriores.

Para investigar características sociais das cidades pequenas e médias e verificar se o impacto dos dias de Carnaval no número de homicídios ocorreu em cenários distintos, a amostra foi dividida em grupos de acordo com o Índice de desenvolvimento humanos das cidades, anos de escolaridade da população e renda per capita. Na tabela V, é possível visualizar os indicadores sociais organizados em seis colunas. O grupo IDHM I contém os municípios que apresentaram o índice de desenvolvimento humano superior a mediana da amostra, já o grupo IDHM II possui os municípios com o índice abaixo ou igual a mediana da amostra. A mesma regra foi aplicada para Escolaridade e Renda PC.

Em seguida, estimou-se o modelo (1) tendo como variável dependente homicídios por dia causados por agressão de terceiros ou intervenção legal. Nota-se que os grupos de cidades com piores indicadores sociais (IDHM II, Escolaridade II e Renda PC II) possuem coeficientes associados a variável *Feriodos* de magnitude relativamente superior em relação aos seus pares de comparação (IDHM I, Escolaridade I e Renda PC I), sendo os seis coeficientes estatisticamente significantes. Portanto, a violência letal nos feriados pode ter um efeito mais penoso em cidades com piores indicadores sociais.

Por outro lado, a variável *Carnaval* demonstrou coeficientes de magnitude similar nas seis colunas descritas (entre 0,435 e 0,495), o que indica que a diferença média entre o número de homicídios diários nos dias de Carnaval em relação as ocorrências registradas nos demais dias do ano é relativamente próxima em municípios de pequeno e médio porte populacional, com indicadores sociais distintos. Vale ressaltar que os coeficientes mencionados são estatisticamente significantes nas seis colunas da tabela V.

As características do efetivo policial e a alocação dos agentes de segurança pública podem ser variáveis relevantes para se entender os mecanismos associados ao efeito observado, de aumento dos homicídios diários, no Carnaval de pequenos e médios municípios de São Paulo. No entanto, atualmente a restrição de acesso aos dados relacionados a estrutura da polícia limita a realização de análises nessa direção. Portanto, trabalhos futuros de pesquisa podem investigar esse tópico com novas variáveis e diferentes abordagens.

Tabela V. Coeficientes de regressão - Municípios de São Paulo com até 100 mil habitantes

Variável dependente: Homicídios por dia

	IDHM I	IDHM II	Escolaridade I	Escolaridade II	Renda PC I	Renda PC II
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Feriados	0,770 (0,0005) ***	1,330 (5,060e-09) ***	0,961 (2,194e-05) ***	1,139 (7,153e-06) ***	0,849 (0,0002) ***	1,251 (6,36e-14) ***
Carnaval	0,490 (0,0008) ***	0,440 (0,008) **	0,473 (0,003) **	0,457 (0,002) **	0,435 (0,0096) **	0,495 (0,002) **
Proxy consumo de álcool	-0,020 (0,294)	-0,012 (0,519)	-0,019 (0,314)	-0,013 (0,497)	-0,026 (0,176)	-0,006 (0,756)
Temperatura média	0,014 (0,030) *	0,016 (0,0143) *	0,019 (0,006) **	0,011 (0,067)	0,012 (0,081)	0,018 (0,006) **
Precipitação	-0,001 (0,412)	-0,001 (0,465)	-0,0004 (0,796)	-0,0020 (0,238)	-0,001 (0,550)	-0,002 (0,326)
Controles demográficos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
PIB per capita	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos sazonais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Nº de observações	6940	6940	6940	6940	6940	6940
R ²	0,162	0,136	0,153	0,140	0,173	0,132

*** = nível de significância de 0,1%

** = nível de significância de 1%

* = nível de significância de 5%

Utilizou-se o erro-padrão robusto de Newey-West para lidar com a presença de correlação serial e heterocedasticidade.

6 LIMITAÇÕES

A primeira limitação encontrada neste trabalho se refere a qualidade dos dados históricos de segurança pública disponíveis no Brasil. Por exemplo, as séries temporais analisadas com dados dos boletins de ocorrências têm como data inicial janeiro de 2004, sendo que o sistema INFOCRIM atingiu todos os municípios do estado de São Paulo somente a partir do ano de 2010.

Outro ponto relevante é que não há uma pesquisa pública com divulgação anual que mensure o consumo de álcool da população de São Paulo, o que se faz necessário utilizar uma *proxy* para tentar capturar este possível efeito associado aos casos de violência letal. Portanto, o impacto do consumo de álcool pode ter sido minimizado nos modelos estimados.

O consumo de drogas psicoativas ilícitas é uma variável possivelmente relevante, dado os seus efeitos psicofarmacológicos nos indivíduos, que não foi incorporada no modelo pela ausência de dados disponíveis. A mesma dificuldade foi encontrada em relação a uma possível avaliação sobre a prevalência de armas de fogo nos municípios paulistas ao longo dos anos.

Por fim, a restrição de acesso aos dados referentes a força policial, como alocação dos agentes de segurança pública nos municípios, dificulta que se analise o impacto desse tipo de variável nos modelos estimados. Esses dados seriam importantes também para analisar se as atribuições dos agentes de segurança sofrem alterações significativas nos feriados, como dispensas ou realocações. Além disso, a falta de acesso ao montante do orçamento estadual destinado para gastos com segurança pública nos municípios inviabiliza que se examine, por exemplo, se as cidades com menos recursos financeiros disponíveis para investimentos em segurança sofrem com a violência letal, de maneira mais acentuada, nos feriados e no Carnaval.

7 CONCLUSÃO

Os resultados dos exercícios econométricos realizados neste trabalho indicaram uma associação significativa entre os feriados de maior relevância nacional (Natal e Réveillon) e o aumento do número de homicídios causados por agressão de terceiros ou intervenção legal nos municípios de São Paulo. Adicionalmente, as estimativas dos modelos sugerem que a violência letal contra pessoas do gênero feminino possui maior magnitude nos feriados em comparação aos demais dias do ano. Este resultado é compatível com a hipótese de maior probabilidade de conflitos entre pessoas conhecidas ou familiares nestas datas comemorativas, uma vez que trabalhos na literatura já descreveram que as mulheres possuem nove vezes mais chances de serem vítimas de homicídios por um parceiro íntimo do que por um estranho (Campbell et al [2007]). Outro efeito relevante relacionado aos feriados nacionais é o aumento da quantidade de homicídios registrados em vias públicas, bem como uma associação ao consumo de bebidas alcoólicas com significância estatística. Este resultado encontra suporte na literatura, dado que foi descrito no Reino Unido um elevado número de registros de crimes violentos nas vias ao redor de *pubs* e clubes, sendo a maioria das ocorrências relacionadas ao consumo de bebidas alcoólicas pelo agressor, vítima ou ambos (Finney [2004]).

Este trabalho também analisou o impacto da festa popular Carnaval nas taxas de homicídios de São Paulo. Apesar do festival ser o de maior popularidade nacional, não se trata de um feriado, mas sim um ponto facultativo decretado pelos governantes dos estados. Encontrou-se uma associação com significância estatística entre homicídios causados por agressão de terceiros ou intervenção legal e os dias de Carnaval apenas em municípios com até 100 mil habitantes. Nas demais estimativas obtidas por meio de modelos diversos, não foi possível encontrar diferenças estatisticamente significantes entre a quantidade de homicídios, em média, registrados nos dias de Carnaval em comparação aos outros dias comuns. Uma possível explicação para o resultado descrito está relacionada a organização das principais festas e blocos de Carnaval em municípios de grande ou médio porte em São Paulo, que ocorrem principalmente em regiões centrais com maior monitoramento policial diferentemente das comemorações realizadas nos feriados (Natal e Réveillon) que são descentralizadas nas cidades. Este cenário pode fazer com que os *hotspots*, isto é, áreas pobres com elevados índices de homicídios aumentem seus tamanhos durante os feriados nacionais (Ceccato [2005]). Além disso, a polícia de São Paulo realiza operações especiais nos carnavais como a Operação Carnaval Mais Seguro e o governo estadual investe em campanhas contra o assédio sexual de

pessoas do gênero feminino. Trabalhos futuros podem utilizar dados georreferenciados de homicídios para investigar esta possível alteração na distribuição espacial destes crimes nos feriados em relação aos dias de Carnaval.

Este trabalho tem como objetivo gerar uma contribuição para o debate público sobre segurança pública no Brasil, em que a maioria das vítimas de homicídios são jovens pretos e pardos de baixa renda (Atlas da violência [2020]) que residem em regiões não contempladas por políticas públicas e/ou programas governamentais satisfatórios. Desta forma, a compreensão dos fatores associados as taxas de homicídios é uma tarefa fundamental para os gestores públicos conseguirem desenvolver políticas assertivas, dado que o nível de criminalidade observado nos países latino-americanos é compatível com as suas condições socioeconômicas e políticas públicas implementadas pelos governos locais (Soares e Naritomi [2010]).

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDREUCCETTI, Gabriel et al. Alcohol consumption in homicide victims in the city of São Paulo. *Addiction*, v. 104, n. 12, p. 1998-2006, 2009.
- BIDERMAN, Ciro; DE MELLO, João MP; SCHNEIDER, Alexandre. Dry laws and homicides: evidence from the São Paulo metropolitan area. *The economic journal*, v. 120, n. 543, p. 157-182, 2010.
- BECKER, Gary S. Crime and punishment: An economic approach. In: *The economic dimensions of crime*. Palgrave Macmillan, London, 1968. p. 13-68.
- BUSHMAN, Brad J. Effects of alcohol on human aggression. In: *Recent developments in alcoholism*. Springer, Boston, MA, 2002. p. 227-243.
- CAMPBELL, Jacquelyn C. et al. Intimate partner homicide: Review and implications of research and policy. *Trauma, Violence, & Abuse*, v. 8, n. 3, p. 246-269, 2007.
- CECCATO, Vania. Homicide in Sao Paulo, Brazil: Assessing spatial-temporal and weather variations. *Journal of Environmental Psychology*, v. 25, n. 3, p. 307-321, 2005.
- CERQUEIRA, Daniel Ricardo. Atlas da violência 2020.
- CERQUEIRA, Daniel; DE MELLO, João Manoel Pinho; SOARES, Rodrigo R. Homicídios no Brasil: uma tragédia em três atos. *Prêmio BNDES de Economia*, v. 33, 2014.
- CHIODA, Laura; DE MELLO, João MP; SOARES, Rodrigo R. Spillovers from conditional cash transfer programs: Bolsa Família and crime in urban Brazil. *Economics of Education Review*, v. 54, p. 306-320, 2016.
- COHEN, Lawrence E.; FELSON, Marcus. Social change and crime rate trends: A routine activity approach. *American sociological review*, p. 588-608, 1979.
- COHN, Ellen G.; ROTTON, James. Even criminals take a holiday: Instrumental and expressive crimes on major and minor holidays. *Journal of Criminal Justice*, v. 31, n. 4, p. 351-360, 2003.
- DATASUS - <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060701> - Acesso em 25 de fevereiro de 2021
- DE MELLO, João MP; SCHNEIDER, Alexandre. 6. Assessing São Paulo's Large Drop in Homicides: The Role of Demography and Policy Interventions. In: *The Economics of Crime*. University of Chicago Press, 2010. p. 207-238.

- FINNEY, A., “Violence in the Night-Time Economy: Key Findings from the Research,” Findings 214, Research Development and Statistics Directorate, Home Office, Her Majesty Government, London, UK, 2004.
- INFOCRIM - <http://www.ssp.sp.gov.br/transparenciassp/Consulta.aspx> - Acesso em 02/03/2021
- INMET - <https://portal.inmet.gov.br/> - Acesso em 02/07/2021
- INSTITUTO SOU DA PAZ. <https://soudapaz.org/> - Acesso em 02/11/2021
- MANSO, Bruno Paes. Homicide in São Paulo: An Examination of Trends from 1960-2010. Springer, 2016.
- PNUD Brasil. <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0.html> - Acesso em 01/11/2021
- RANSON, Matthew. Crime, weather, and climate change. *Journal of environmental economics and management*, v. 67, n. 3, p. 274-302, 2014.
- SEADE - <https://painel.seade.gov.br/populacao-2020/> - Acesso em 15 de janeiro de 2021
- SOARES, Rodrigo R.; NARITOMI, Joana. 1. Understanding High Crime Rates in Latin America: The Role of Social and Policy Factors. In: *The economics of crime*. University of Chicago Press, 2010. p. 19-60.

9 ANEXO

Modelo econométrico com as variáveis *Feriodos* e *Carnaval* juntas, ou seja, criou-se uma variável dummy (1,0) que assume o valor 1 nos dias de véspera de Natal, Natal, Réveillon, Ano-novo e nos 5 dias do Carnaval de São Paulo. E nos demais dias do ano a variável assume o valor 0.

$$Homicidios_t = \beta_0 + \beta_1 Feriodos_Carnaval_t + \beta_2 Proxy_alcool_t + \beta_3 Temperatura_t + \beta_4 Precipitação_t + Controles_t + \varepsilon_t. \quad (2)$$

Tabela VI, Coeficientes de regressão - Estado de São Paulo

Variável dependente: Homicídios por dia

	Sem controles		Com controles		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Feriodos e Carnaval	5,650 (4,52e-08) ***	4,75 (1,497e-07) ***	4,81 (1,862e-07) ***		
Proxy consumo de álcool	0,775 (2e-16) ***	0,053 (0,3264)		0,068 (0,148)	
Temperatura média	0,288 (1,19e-09) ***	0,301 (2,642e-12) ***			0,304 (3,291e-12) ***
Precipitação	-0,038 (0,00666) **	-0,030 (7,998e-05) ***			-0,029 (9,736e-05) ***
Controles demográficos	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos sazonais	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Nº de observações	6940	6940	6940	6940	6940
R ²	0,02	0,743	0,739	0,736	0,741

*** = nível de significância de 0,1%

** = nível de significância de 1%

* = nível de significância de 5%

Utilizou-se o erro-padrão robusto de Newey-West para lidar com a presença de correlação serial e heterocedasticidade.