

Homicídios dolosos na cidade de São Paulo: fatores associados à queda entre 2000 e 2010¹

Marcelo Batista Nery *Doutorando em Sociologia pela USP, mestre em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, consultor e pesquisador do Núcleo de Estudos da Violência (USP).* ✉ mbnery@usp.br

Altay Alves Lino de Souza *Doutor em Psicologia pela USP e pós-doutorado pelo Centro de Matemática, Computação e Cognição da Universidade Federal do ABC (UFABC), pela Universidade de Toronto e pelo Departamento de Psicobiologia da UNIFESP. Pesquisador associado da UNIFESP e do Núcleo de Estudos da Violência (USP).* ✉ altayals@gmail.com

Maria Fernanda Tourinho Peres *Doutora em Saúde Pública pela Universidade Federal da Bahia, professora doutora do Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina (USP) e pesquisadora associada do Núcleo de Estudos da Violência (USP).* ✉ mftperes@usp.br

Nancy Cardia *Doutora em Psicologia Social pela London School of Economics and Political Science, consultora da Organização Mundial da Saúde na área da prevenção da violência e coordenadora-adjunta do Núcleo de Estudos da Violência (USP), do NEV/CEPID/FAPESP e do INCT-CNPq Democracia, Violência e Segurança Cidadã.* ✉ ncardia@usp.br

Sérgio Adorno *Doutor em Sociologia pela USP, com pós-doutorado pelo Centre de Recherches Sociologiques sur le Droit et les Institutions Pénales. Coordenador do Núcleo de Estudos da Violência (USP), diretor da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (USP) e coordenador da Cátedra UNESCO de Direitos Humanos, do NEV/CEPID/FAPESP e do INCT-CNPq Democracia, Violência e Segurança Cidadã.* ✉ sadorno@usp.br

Resumo

Este artigo tem por objetivo analisar a relação entre a variabilidade espaço-temporal dos homicídios dolosos e as características locais, no que diz respeito aos fatores etário, educacional, econômico, de infraestrutura, renda e gênero, bem como aos indícios de atividade criminosa organizada. Para tanto, foi feito um estudo quantitativo longitudinal, para o período 2000-2010, baseado em registros policiais de 2000 a 2008 e informações dos Censos de 1991, 2000 e 2010. Na perspectiva intraurbana, são utilizadas técnicas estatísticas bivariadas e multivariadas (Correlação Canônica) para identificar condicionantes da dinâmica dos homicídios dolosos no Município de São Paulo (MSP). Assim, indica-se que existem fatores que são associados com taxas de mortalidade por homicídio doloso (TMHD) e percebe-se que tais associações estão conectadas ao nível das taxas, sendo que alguns fatores são significativos em mais altos níveis de homicídios, mas perdem a sua significância à medida que as taxas caem, sendo esses fatores substituídos por outros quando as taxas alcançam um patamar específico, mais baixo - tornando adequado estabelecer análises em dois períodos, 2000 a 2004 e 2005 a 2010. Ademais, nota-se que em um contexto de TMHD mais baixas as variáveis sociodemográficas ganham importância e confirma-se a importância de analisar a dinâmica dos homicídios dolosos em função da heterogeneidade espacial paulistana (os padrões de distribuição territorial dos Setores Censitários) e de observações repetidas, ou seja, em um período relativamente extenso. Essa heterogeneidade, vista sob uma perspectiva longitudinal, evidencia os fatores associados à variabilidade das taxas de homicídios e o grau de influência dos fatores intraurbanos nas TMHD.

Palavras-Chave

Homicídio. Distribuição espacial. Distribuição temporal. Indicadores demográficos. Crime.

INTRODUÇÃO

Após décadas de contínua evolução das taxas de homicídios dolosos no Município de São Paulo (MSP), observamos um expressivo declínio das mortes intencionais ao longo dos anos de 2000. Entre 2000 e 2010 a queda foi de 82,2%, passando de 51,1 para 9,1 por 100.000 habitantes². Esta queda motivou vários estudos buscando explicá-la abrangendo as semelhanças e diferenças que condicionam as taxas de mortalidade por homicídio doloso (TMHD).

Nesse período, dentre os principais focos de pesquisa dos trabalhos publicados, podemos identificar estudos quantitativos que descrevem a evolução das taxas de homicídios paulista no tempo analisando a relação desses crimes com fatores demográficos, criminais, sociais ou econômicos, considerando três níveis de abrangência territorial: estadual, municipal e intraurbano (ADORNO, 2002, 2009; ANDRADE e LISBOA, 2000; BARATA e RIBEIRO, 2000; BIDERMAN, MELLO e SCHNEIDER, 2010; CARDIA, ADORNO e POLETO, 2003; CARNEIRO, 2000; CECCATO, HAINING e KAHN, 2007; CERQUEIRA e MELLO, 2012; CAP/SSP-SP, 2004; CORDEIRO e DONALISIO, 2001; GAWRYSZEWSKI e COSTA, 2005; GAWRYSZEWSKI e MELLO JORGE, 2000; GOERTZEL e KAHN, 2009; NERY e MONTEIRO, 2006; PERES et al, 2011; PMSP, 2000; ROLNIK, 2001; SCRIPILLITI, 2006; YI et al, 2000).

O presente artigo difere destes trabalhos na medida em que não analisa os homicídios dolosos pelo número de ocorrências ou por taxas por habitantes. Trata-se aqui de analisar a variabilidade das TMHD mediante os padrões de distribuição espacial intraurbano dos próprios homicídios, o que permite definir e observar um conjunto de áreas com dinâmicas próprias que se destacam das demais. Além disso, diferencia-se porque considera a combinação sistemática de variáveis socioeconômicas, de infraestrutura e criminais por períodos (definidos pelos níveis de homicídios) e entende como intraurbano não as grandes unidades de áreas nas quais um município pode ser subdividido (centro-periferia, regiões geográficas, subprefeituras, distritos policiais, distritos censitários etc.), mas os milhares de Setores Censitários (IBGE, 2011) que compõem a cidade de São Paulo e que, representando unidades territoriais muito menores, permitem um tratamento diferenciado.

Por um lado, este artigo propõe uma reflexão metodológica e operacional. Por outro, alinha-se a Peres et al (2011) e Nery et al (2012), ao ressaltar a importância de se considerar o papel de microdeterminantes que atuam localmente, bem como da análise intraurbana, no estudo da queda dos homicídios e dos condicionantes que estão na base da redução nas taxas de homicídios em São Paulo, indo além destes.

Neste estudo, examinamos a relação entre a variação dos homicídios dolosos e mudanças socioeconômicas e demográficas, bem como o papel da presença, ou ausência, de indicadores de atividades criminais organizadas. O objetivo deste artigo é verificar, na perspectiva longitudinal, a relação entre esses fatores e as taxas de homicídios: a) se ela é, por exemplo, significativa e negativa, ou seja, se quanto maiores os indicadores que expressam melhores condições sociais, menores as taxas de homicídios; b) se essa relação sempre existe ou se c) ela pode ser, até mesmo, positiva. Consequentemente, trata-se de explorar a hipótese de que os homicídios são condicionados por múltiplos fatores em interação, apresentando comportamento volátil, determinados historicamente e socialmente e produzidos territorialmente.

MATERIAIS E MÉTODOS

Fontes de dados e indicadores

O primeiro grupo de dados foi obtido na Coordenadoria de Análise e Planejamento da Secretaria de Segurança Pública estadual (CAP/SSP-SP). Foram contabilizados todos os casos de homicídios dolosos registrados no Município de São Paulo entre 2000 e 2008 e armazenados na base de dados do Sistema de Informações de Ocorrências Criminais (Infocrim). Os dados de 2009 e 2010 foram calculados tendo como referência o total de ocorrências registradas pela SSP-SP, publicadas trimestralmente no Diário Oficial do Estado (DOE). Assim, para os anos de 2009 e 2010, foi necessário projetar os dados de homicídios por setores. A metodologia utilizada foi a seguinte: foram utilizados como dados-base a média dos anos anteriores, média do

número de ocorrências de cada setor dividido pelo total de ocorrências na capital paulista, ou seja, a média do percentual de contribuição de cada setor no valor integral de homicídios do município. Para 2009, foram considerados os anos de 2000 até 2008 (inclusive) e, em 2010, incluíram-se também as projeções de 2009. Como os valores projetados não poderiam ser números fracionados e o arredondamento reduzia em muito o número de ocorrências, quando o valor calculado superava 0,25 era atribuído um (1) homicídio ao setor e, quando a média era superior a um (1), era computado o valor da média (arredondado), acrescido de uma ocorrência.

O segundo conjunto de dados refere-se aos dados populacionais e provém do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para calcular o número de residentes por setor, por ano, foram utilizados os dados populacionais dos Censos de 1991, 2000 e 2010. O número de residentes foi definido como sendo a média entre a população estimada pela taxa decrescente de crescimento (QASIM, 1985) e a população medida pela divisão equitativa da diferença populacional entre censos.

Para os anos intercensitários, trabalhamos com dados estimados, considerando como ponderador, para distribuir a diferença entre Censos, o inverso do quadrado da distância (em anos). Grosso modo, o valor anual é igual ao ano anterior, mais a diferença multiplicada pelo ponderador, ou seja, em dois anos de distância temos $1/4$ como ponderador, em 3 anos temos $1/9$ – sendo o ano de 2005 igual à média dos valores dos anos extremos (dados censitários). A suposição implícita é que, quanto

mais próximo do dado real, menor a diferença do valor estimado.

Além disso, identificamos se o setor censitário era um aglomerado subnormal (conjuntos habitacionais, favelas e assemelhados – segundo classificação do IBGE) em 2000, se é em 2010, bem como se tornou-se ou deixou de ser um aglomerado do ano 2000 para 2010.

Foi identificado o regime espacial de padrão de ocorrência de homicídio de cada setor (Cf. NERY et al, 2012) e aplicado um indicador de presença de atividades criminais organizadas especialmente desenvolvido para este fim. Esse indicador foi elaborado a partir de dados criminais de 2007 e 2008, tendo sido criada uma variável binária de indicador da presença de atividades criminais organizadas, para cada setor, composta de três variáveis: prisão de pessoas no setor por operar uma central telefônica clandestina ou por formação de quadrilha; pela ocorrência de mais de duas prisões por tráfico de entorpecentes, associada ao menos a uma prisão por receptação, porte ilegal de armas ou de preso procurado; ou, ainda, pelo acontecimento dessas três ocorrências em um mesmo setor.

Cabe salientar que o presente artigo não apresenta conflito de interesse real, potencial ou aparente por nenhum de seus autores e que utilizamos dados secundários da SSP-SP (contagens de homicídios dolosos e de prisões agregados por setor censitário) e do IBGE (contagens censitárias por setor). Esses dados não permitem a identificação da pessoa a que a ocorrência se refere e estão disponíveis mediante solicitação às fontes primárias

dos dados, dispensando a necessidade de submissão aos comitês de ética conforme a resolução da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Banco de dados e análises

Construímos um banco de dados contendo as informações dos setores. Esses setores foram agrupados de acordo com os seguintes critérios: 1) setores especiais de aglomerado subnormal (AGL) em 2000 e 2010; 2) setores com indícios de organizações criminosas (IOC); 3) regimes espaciais: altas taxas de homicídios em uma vizinhança com altas taxas (AA); altas taxas de homicídios em uma vizinhança com altas taxas, mas com nenhuma ocorrência registrada no período 2000-10 (AA0); baixas taxas de homicídios em uma vizinhança com baixas taxas (BB); nenhum homicídio registrado no período 2000-10 (BB0); altas taxas em uma vizinhança com baixas taxas (AB); baixas taxas em uma vizinhança com altas taxas (BA); sem um padrão definido (SP) – conforme Nery et al (2012).

Unidades de Análise

Realizamos um estudo que incluiu 18.319 dos 18.953 setores censitários da capital paulista (Censo de 2010 – IBGE). Os critérios para inclusão do setor no estudo foram: a possibilidade de mensurar a população e as taxas de homicídio para todo o período 2000-2010. Para tanto, os setores de 1991 e 2000 foram compatibilizados com aqueles de 2010, visando a uniformização das unidades em toda a série histórica. Empregamos duas tabelas de comparabilidade, fornecidas pelo IBGE de São Paulo (IBGE, 2000, 2007), para obter a numeração cor-

respondente aos setores nos diferentes recenseamentos (quando o setor foi dividido, formando dois setores, por exemplo, a população era distribuída igualmente entre eles), e excluímos aqueles setores que não apresentavam o número de residentes, ou possuíam número de residentes igual a 0 (zero) nos censos de 1991, 2000 ou 2010.

Variável Dependente

Na primeira etapa, compatibilizamos os Setores Censitários dos censos de 1991, 2000 e 2010, o que permitiu calcular o valor anualizado do total de residentes de 2001 a 2009 para cada setor. Na segunda etapa contabilizamos o número de registro de homicídios dolosos por setor de 2000 a 2008, projetado o número de ocorrências para 2009 e 2010. Estes dois dados permitiram o cálculo das taxas de morte por homicídio doloso (TMHD), utilizando o estimador bayesiano local. Deste modo, ajustamos a taxa de um setor levando em consideração as taxas dele e dos setores que são seus vizinhos geográficos.

Variáveis Independentes

Empregamos os dados dos censos de 2000 e 2010 para criar indicadores em cada um dos setores censitários da capital paulista, a cada ano, conforme tabela a baixo.

Foram calculados os percentuais de concentração de pessoas segundo as variáveis idade, educação, renda, gênero e outras, como presença de infraestrutura e aspectos econômicos. Além destes, identificamos o perfil dos setores em termos de presença de indícios de atividade criminosa organizada e dos regimes espaciais que predominam no setor.

Análise dos Dados

Inicialmente, testamos a existência de relação estatística entre cada uma das variáveis independentes e a taxa de homicídios THMD ao longo de cada um dos anos separadamente. Nesta primeira etapa da análise foram utilizados testes de correlação bivariada ou testes ANOVA, dependendo do nível de mensuração das variáveis independentes.

Posteriormente, computamos tanto as variáveis independentes como a dependente ao longo do período 2000-2010, gerando vetores temporais, baseados nas medidas de cada uma das variáveis, ano a ano. Os vetores das variáveis independentes que apresentaram algum efeito nos testes univariados foram empregados na análise de correlação canônica como forma de verificar o impacto dos vetores temporais independentes sobre o vetor da variável THMD, no modelo final³. Sobre os pré-requisitos para esta análise, em caso de não normalidade das variáveis independentes, elas foram padronizadas com base no método z-escore. Foram identificados ainda alguns setores censitários considerados *outliers* (valores considerados excepcionais ou desviantes) por meio do método de detecção a distância de Mahalanobis (HAIR et al, 2006).

Dois modelos canônicos foram criados avaliando períodos distintos de tempo (de 2000 a 2004 e de 2005 a 2010). A escolha dos períodos foi baseada em análise preliminar das TMHD, que mostrou expressivas diferenças dos efeitos entre as taxas de homicídios e as variáveis sociodemográficas nestes dois períodos. Buscamos então verificar quais os

**Tabela 1 - Variáveis sociodemográficas, São Paulo (SP)
Brasil, 2000 a 2010**

Variável	Descrição
POPR	Número de residentes
DENS	Densidade demográfica (residentes por área do setor)
CONG	Congestionamento (residentes por domicílio)
CJV1	Concentração de jovens de 10 a 19 anos
CJV1B	Concentração de jovens de 15 a 19 anos
CJV2	Concentração de jovens de 20 a 24 anos
CJV3	Concentração de jovens de 25 a 29 anos
CJV4	Concentração de jovens de 20 a 29 anos
CIDO	Concentração de idosos: 60 anos ou mais
CHJ1	Concentração de homens jovens de 10 a 19 anos
CHJ2	Concentração de homens jovens de 20 a 24 anos
CHJ3	Concentração de homens jovens de 25 a 29 anos
CPNA	Concentração de pessoas não alfabetizadas
CHNA	Concentração de homens não alfabetizados
CRMU	Concentração de responsáveis mulheres
CRNA	Concentração de responsáveis não alfabetizados
RHNA	Concentração de responsáveis homens não alfabetizados
CRSR	Concentração de responsáveis sem rendimento
RA2S	Concentração de responsáveis com renda de até dois salários mínimos
R20S	Concentração de responsáveis com renda de mais de vinte salários mínimos

Fonte: Elaboração própria.

Nota: A concentração é dada pelo percentual de residentes com certa característica em relação ao total de residentes.

**Homicídios dolosos na cidade de São Paulo:
fatores associados à queda entre 2000 e 2010**

Marcelo Batista Nery, Altay de Lino Souza, Maria Fernanda Tourinho Peres, Nancy Cardia e Sérgio Adorno

condicionantes associados às taxas de homicídio em cada um destes períodos, supondo que eles sejam diferentes.

O *software* utilizado para as análises foi o SPSS 20.0 e o índice de significância adotado para todas as análises descritas acima foi de $p < 0,001$. Este índice de significância foi calculado com auxílio do *software* GPower3 (FAUL et al, 2007).

RESULTADOS

Em todas as análises, optamos por não excluir os *outliers*. Essa escolha foi feita porque a eliminação destes não resultou em alteração significativa dos resultados. Os testes bivariados revelaram que não há diferenças estatisticamente significativas das médias das TMHD em relação ao critério AGL, seja o setor um aglomerado subnormal em 2000 (AGL00) ou em 2010 (AGL10), seja um setor que se tornou (AGL-T) ou deixou de ser classificado como aglomerado subnormal (AGL-D). Por outro lado, os regimes espaciais AA, BB e BB0 são significativos para todo o período 2000-2010. Destacamos ainda que o regime AB e IOC são significativos para o período 2000-2004, conforme gráfico a seguir.

Assim sendo, verificamos que não há evidência de associação entre distintas taxas de homicídio doloso e ser ou não favela (e assemelhado), quando utilizamos essa condição como um critério isolado. Além disso, as análises por regimes espaciais ou por indícios de presença de organizações criminosas mostram-se mais explicativas em contextos de mais elevadas taxas de homicídios (anos de 2000 a 2004).

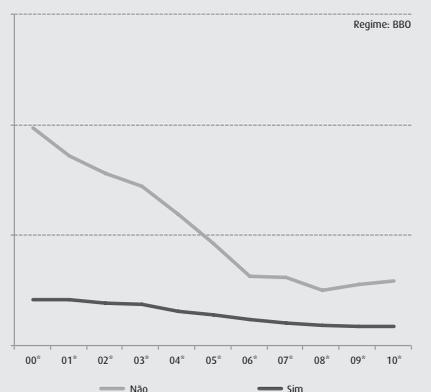
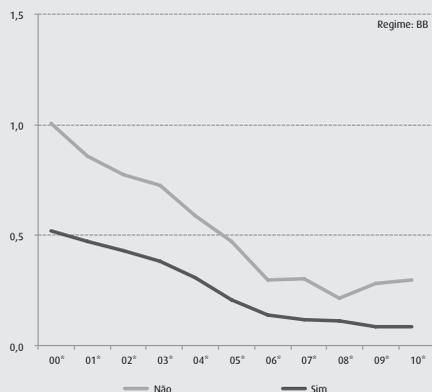
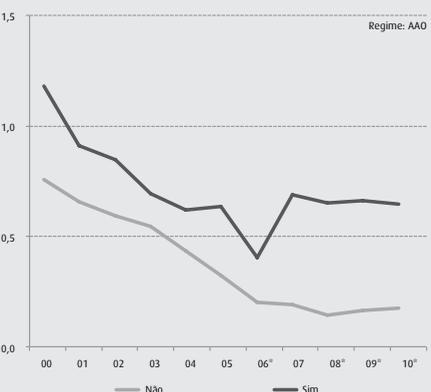
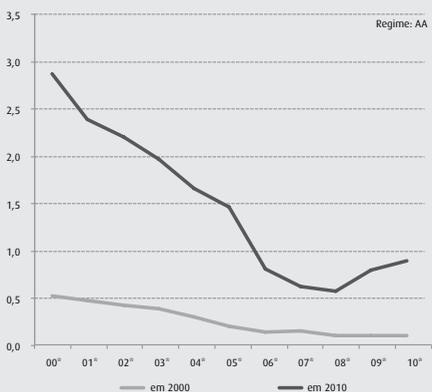
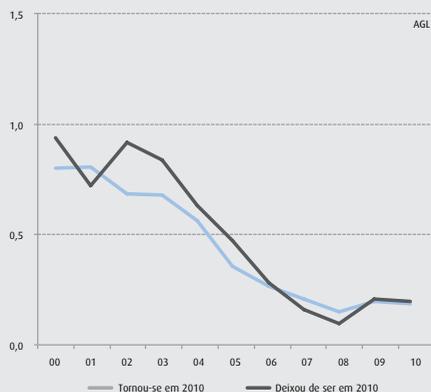
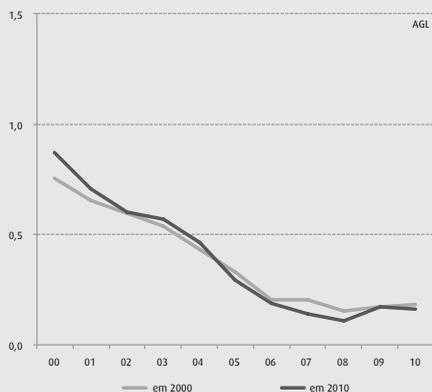
Diante disso, para avaliar o grau de relacionamento entre características sociodemográficas e taxas de homicídio, utilizamos a correlação canônica. Os resultados podem ser vistos na Tabela 2.

Observamos que a correlação entre o conjunto explicativo e o conjunto explicado para todo o período foi de 0,40 de variáveis sociodemográficas, mostrando que esses fatores explicam cerca de 40% da variância das taxas de homicídios dolosos na capital paulista. Também notamos uma importante melhora dos resultados quando analisados separadamente os períodos 2000-2004 e 2005-2010. A correlação canônica é de 0,70 e 0,77, portanto conseguimos explicar mais de 70% da diferença das TMHD nos setores censitários da cidade de São Paulo utilizando os critérios e as variáveis propostas por esse estudo. Sendo o regime AA aquele com maior contribuição relativa (porcentagem de variância explicada), este isoladamente explica 4,4%, 5,4% e 2,4% da variância das TMHD – do modelo total, 2000-2004 e 2005-2010, respectivamente.

Com base nas análises, os principais resultados desse trabalho são:

- A infraestrutura urbana (deficiente) do setor censitário deve ser considerada em uma análise multivariada. A análise bivariada mostra que, isoladamente, o fato do setor ser um aglomerado subnormal, bem como se tornar ou deixar de ser subnormal, não está associado às taxas de homicídio. Contudo, na análise multivariada, essa condição torna-se eficaz como um dos atributos que servem para explicar a variabilidade dessas taxas.

Gráfico 1 - Séries temporais das taxas de homicídio e o efeito dos critérios: setores especiais de aglomerado subnormal, regimes espaciais e indícios de organizações criminosas, São Paulo (SP) Brasil, 2000 a 2010

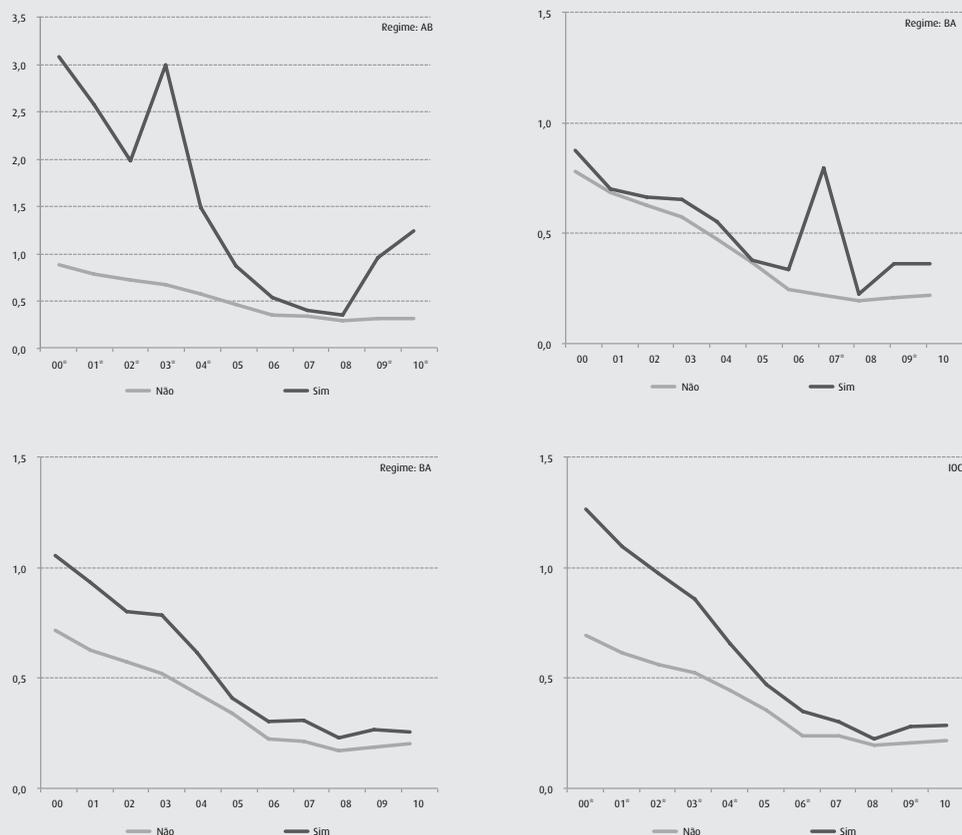


Homicídios dolosos na cidade de São Paulo: fatores associados à queda entre 2000 e 2010

Marcelo Batista Nery, Altay de Lino Souza, Maria Fernanda Tourinho Peres, Nancy Cardia e Sérgio Adorno

Continua >

Gráfico 1 - Séries temporais das taxas de homicídio e o efeito dos critérios: setores especiais de aglomerado subnormal, regimes espaciais e indícios de organizações criminosas, São Paulo (SP) Brasil, 2000 a 2010



Fonte: Elaboração própria.

- O número de pessoas residentes (POPR) é em regra um fator importante (mais explicativo que DENS e CONG), considerando que, quanto maior o vetor de crescimento populacional, menor o vetor de crescimento das taxas de homicídios.
- Existem evidências de que os condicionantes dos homicídios dolosos es-

tão associados ao nível das taxas, ou seja, que entre 2000 e 2010 os condicionantes variaram após a taxa alcançar um patamar específico. A mudança de patamar, em São Paulo, está relacionada a uma taxa bruta de homicídios (número de ocorrências por população residente) de aproximadamente 28 por 100 mil habitantes (se-

Tabela 2 - Funções canônicas das variáveis independentes e sua contribuição para o vetor das taxas de homicídios, São Paulo (SP) Brasil, 2000 a 2010

Variáveis	Modelo Total (Correlação 0,40)		Modelo 2000-2004 (Correlação 0,70)		Modelo 2005-2010 (Correlação 0,77)	
	Pesos Canônicos (Beta)	Contribuição Relativa	Pesos Canônicos (Beta)	Contribuição Relativa	Pesos Canônicos (Beta)	Contribuição Relativa
AGL10	-0,046	-0,623	-0,037	-0,633	-0,041	-0,344
ALTO	0,327	4.426	0,324	5.478	0,283	2.392
ALTO0	0,032	0,433			0,048	0,402
BAIXO0	-0,042	-0,568	-0,048	-0,819		
ALTOBAIXO	0,055	0,744	0,059	1.002	0,042	0,356
BAIXOALTO					0,046	0,391
SP	0,084	1.137	0,082	1.382	0,095	0,801
IOC	0,061	0,826	0,079	1.340	0,033	0,278
vPOPR	-0,081	-1.096	-0,091	-1.547	-0,067	-0,566
vCONG					0,047	0,397
vCJV1	0,155	2.098			0,239	2.022
vCJV3					-0,064	-0,544
vCHJ1					-0,08	-0,675
vCHJ3					0,102	0,864
vCPNA	0,112	1.516			0,14	1.187
vCRNA					-0,143	-1.212
VRHNA			0,091	1.548	0,069	0,587

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Todos os vetores são significativos a $p < 0,001$

Homicídios dolosos na cidade de São Paulo: fatores associados à queda entre 2000 e 2010
 Marcelo Batista Nery, Altay de Lino Souza, Maria Fernanda Taurinho Peres, Nancy Cardia e Sérgio Adorno

gundo cálculos dos autores) – taxa alcançada entre os anos de 2004 e 2005.

- No período 2000-2004, com taxas mais altas, os vetores das variáveis sociodemográficas significativos são apenas POPR e concentração de responsáveis homens não alfabetizados.
- No período 2005-2010, com taxas mais baixas, diversos vetores das variáveis sociodemográficas são significativos. Além dos citados acima, os fatores relevantes são CONG, bem como os aspectos étários e educacionais (CJV1, CJV3, CHJ1, CHJ3, CPNA, CRNA e RHNA).
- Fatores relacionados à renda não se mostraram significativos (sobretudo devido à multicolinearidade entre as variáveis de renda e de alfabetização, sendo CPNA, CRNA e RHNA mais explicativas).

DISCUSSÃO

A maior participação social, a melhora de direitos econômicos e sociais, a atuação da gestão municipal, investimentos e ações no campo da segurança pública e em políticas públicas sociais, o encarceramento, a apreensão de armas, o papel do crime organizado, especialmente tráfico de entorpecentes, e as alterações demográficas são algumas das hipóteses levantadas para explicar a dinâmica da violência e a tendência de redução nas taxas de homicídios dolosos em São Paulo.

A bibliografia já citada neste artigo, em conjunto com estudos recentes que tratam do tema em outros âmbitos (fora da capital paulista), deve servir para maior aprofundamento em alguns pontos esboçados neste artigo (CAR-

VALHO et al, 2012; FRAGA, 2000; GAWRYSZEWSKI, KAHN e MELLO JORGE, 2005; LIMA et al, 2005; MCCALL, LAND e PARKER, 2010; MCCALL, PARKER e MACDONALD, 2008; PERES e SANTOS, 2005; PERES, 2003 (a), 2003 (b); PRIDEMORE e TRENT, 2010; SANTOS et al, 2001; SANTOS, BARCELLOS e CARVALHO, 2006; SVSMS, 2004; SOARES et al, 2007; SOARES, 2000, 2005; WAISELFISZ, 2002, 2010). Outrossim, a despeito de algumas limitações inerente a um estudo quantitativo, no que se refere principalmente à análise crítica dos dados utilizados, acreditamos que o trabalho que desenvolvemos contribui para uma melhor avaliação dessas hipóteses.

Em Peres et al (2011) verificamos que as taxas de homicídio (ou, para sermos mais específicos, as taxas de mortes por agressão) possuem condicionantes que atuam em distintos níveis — macro/global e micro/local — e que a queda foi mais importante nos grupos considerados de maior risco para homicídio: os homens, os jovens de 15 a 24 anos e os moradores em áreas com maior grau de exclusão social.

Em Nery et al (2012) identificamos os padrões espaço-temporais dos homicídios dolosos, evidenciando o valor analítico de localizá-los e caracterizá-los, também para compreender as causas de sua queda. De tal modo, concluímos que os Setores Censitários do MSP apresentam padrões de agregação territoriais específicos e que apenas os dados agregados não permitem caracterizar a heterogeneidade da evolução dos homicídios dolosos ocorridos no território paulistano.

De qualquer maneira, ratificamos a necessidade de analisar o comportamento dos homicídios em função da heterogeneidade espacial paulistana e de um período de tempo relativamente longo. Quando levamos em conta essas condições, constatamos que as taxas de homicídios dolosos não estão sempre ou necessariamente relacionadas com melhorias econômicas na infraestrutura, no perfil demográfico-social, entre outros fatores. Em alguns locais, a relação entre indicadores socioeconômicos e homicídios, por exemplo, é significativa e negativa, portanto quanto melhores esses indicadores, menores as taxas de homicídios. Entretanto, em outros locais ou em outros momentos essa relação pode não

existir ou, até mesmo, ser positiva – dado que os homicídios estão condicionados também por outros fatores.

Neste sentido, a correlação canônica mostra-se útil nas análises dos homicídios, uma vez que o estudo destes necessita observações repetidas e múltiplas variáveis explicativas. Além disso, os resultados demonstram que os regimes espaciais revelam-se um critério válido de análise e que estudos sobre homicídios podem se beneficiar da adoção de indicadores sobre a presença de atividades criminais organizadas, em especial aqueles que buscam acompanhar a evolução espaço-temporal dos homicídios.

1. *Agradecimentos: deixamos expressos nossos sinceros agradecimentos às seguintes instituições e pessoas: Coordenadoria de Análise e Planejamento da Secretaria de Segurança de São Paulo e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística pelas valiosas informações, bem como aos bolsistas Mariana Ferreira Vieira e Thiago Rodrigues Oliveira e ao pesquisador Rafael Werneck Cinoto, do Núcleo de Estudos da Violência.*
2. *Com base nos cálculos dos autores, levando em consideração o número de ocorrências publicadas pelo Departamento de Polícia Civil, Polícia Militar e Superintendência da Polícia Técnico-Científica da Secretaria de Segurança de São Paulo (SSP-SP) e a população dos Censos de 2000 e 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).*
3. *A correlação canônica representa uma expansão do teste de regressão linear, que tem como objetivo determinar uma combinação linear para cada grupo de variáveis (dependentes e independentes) que maximize a correlação entre os dois conjuntos de dados. Essa maximização é medida pelos índices de qualidade do modelo canônico: a correlação canônica e os pesos canônicos. O primeiro mede a importância do modelo canônico e o segundo é um indicador da contribuição relativa do vetor de cada variável independente sobre o vetor dependente.*

Referências bibliográficas

- ADORNO, Sergio. (2002). **Exclusão sócio-econômica e violência urbana**. Sociologias, Revista do PPGS-UFRGS, nº. 8, pp. 84-35.
- ADORNO, Sergio. (2009). **Análise de Pesquisa – Segurança. DNA Paulistano**. São Paulo: Publifolha, pp. 359-362.
- ANDRADE, Mônica V. e LISBOA, Marcos de B. (2000). **Desesperança de vida: homicídio em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo: 1981 a 1997**. In: Henriques, R. (org). *Desigualdade e pobreza no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, pp. 347-384*.
- BARATA, Rita B. e RIBEIRO, Manoel C. S. A. (2000). **Relação entre homicídios e indicadores econômicos em São Paulo, Brasil, 1996**. Revista Panamericana de Salud Publica, v. 2, pp. 118-124.
- BIDERMAN, Ciro; MELLO, João M. P. e SCHNEIDER, Alexandre. (2010). **Dry laws and homicides: evidence from the São Paulo metropolitan area**. The Economic Journal, v. 120, nº. 543: pp. 157-182.
- CARDIA, Nancy; ADORNO, Sergio e POLETO, Frederico Z. (2003). **Homicide rates and human rights violations in São Paulo, Brazil: 1990 to 2000**. *Health and Human Rights, an Internacional Journal*, v. 6, nº. 2, pp. 15-33.
- CARNEIRO, Leandro P. (2000). **Violent crime in Latin América: Rio de Janeiro and São Paulo**. Research Report. Washington: World Bank.
- CARVALHO, Alexandre X. Y.; SILVA, Gabriela D. M.; JÚNIOR, Gilberto R. A. e ALBUQUERQUE, Pedro H. M. (2012). **Taxas bayesianas para o mapeamento de homicídios nos municípios brasileiros**. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 28, nº. 7.
- CECCATO, Vânia; HAINING, Robert e KAHN, Tulio. (2007). **The geography of homicide in São Paulo, Brazil**, *Environment and Planning A*, v. 39, pp. 1632-1653.
- CERQUEIRA, Daniel R. C e MELLO, João M. P. (2012). **Menos Armas, Menos Crime**, Texto para Discussão, 1721, IPEA, Brasília. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/tds/TD_1721.pdf>. Acesso em: 13 de nov. 2013.
- Coordenadoria de Análise e Planejamento, Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo - CAP/SSP-SP. (2004). **Estudos criminológicos**. São Paulo. Disponível em: <<http://www.ssp.sp.gov.br/estatistica/estudos.aspx>>. Acesso em: 13 de nov. 2013.
- CORDEIRO, Ricardo e DONALISIO, M. R. C. (2001). **Homicídios masculinos na Região Metropolitana de São Paulo entre 1979 e 1998: uma abordagem pictórica**. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17, nº. 3, pp. 669-677.
- FAUL, Franz; ERDFELDER, Edgar; LANG, Albert-Georg e BUCHNER, Axel. (2007). **G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences**. *Behavior Research Methods*, v. 39, nº 2, pp. 175-191.
- FRAGA, Paulo C. P. (2000). **Juventude, narcotráfico e violência no Brasil: para além do moral e do urbano**. In: Ribeiro, A. M. M e Iulianelli, J. A. S (orgs). *Narcotráfico e violência no campo*. Rio de Janeiro: DP & A, pp. 81-106.
- GAWRYSZEWSKI, Vilma P. e COSTA, Luciana S. (2005). **Homicídios e desigualdades sociais no Município de São Paulo**. *Revista de Saúde Pública*, v. 39, n. 2, pp. 191-197.
- GAWRYSZEWSKI, Vilma P.; KAHN, Tulio; MELLO JORGE, Maria H. P. (2005). **Informações sobre homicídios e sua integração com o setor de saúde e segurança pública**. *Revista de Saúde Pública*, v. 39, nº. 4, pp. 627-633.
- GAWRYSZEWSKI, Vilma P. e MELLO JORGE, Maria H. P. (2000). **Mortalidade violenta no município de São Paulo nos últimos 40 anos**. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 3, nº. 1-3, pp. 50-69.

GOERTZEL, Ted e KAHN, Tulio. (2009). **The Great São Paulo Homicide Drop**. *Homicide Studies*, v. 13, nº. 4, pp. 398-410. Disponível em: <http://hsx.sagepub.com/cgi/content/abstract/13/4/398>. Acesso em: 13 de nov. 2013.

HAIR, Joseph F.; TATHAM, Ronald L; ANDERSON, Rolph E.; BLACK, William, C. (2006). **Análise Multivariada de Dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2000). **Tabela de comparabilidade: Setores Censitários 1991-1996-2000**. São Paulo: IBGE.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2007). **Tabela de comparabilidade: Setores Censitários 2000-2007**. São Paulo: IBGE.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2011). **Censo Demográfico 2010: Características da população e dos domicílios - Resultados do universo**. São Paulo: IBGE.

LIMA, Maria L. C.; XIMENES, Ricardo A. A.; SOUZA, Ednilsa R.; LUNA Carlos F. e ALBUQUERQUE, Maria F. P. M. (2005). **Spatial analysis of socioeconomic determinants of homicide in Brazil**. *Rev. Saúde Pública*, v. 39, nº. 2, pp. 176-182.

MCCALL, Patricia L.; LAND, Kenneth C. e PARKER, Karen F. (2010). **An empirical assessment of what we know about structural covariates of homicide rates: a return to a classic 20 years later**. *Homicide Studies*, v. 14, nº. 3, pp. 219-243.

MCCALL, Patricia L.; PARKER, Karen F. e MACDONALD, John M. (2008). **The dynamic relationship between homicide rates and social, economic, and political factors from 1970 to 2000**. *Social Science Research*, v. 37, nº. 3, pp. 721-735.

NERY, Marcelo B. e MONTEIRO, Antonio M. V. (2006). **Análise intraurbana dos homicídios dolosos no município de São Paulo**. XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP. Caxambu.

NERY, Marcelo B.; PERES, Maria F. T., CARDIA, Nancy, VICENTIN, Diego e ADORNO, Sergio. (2012). **Regimes espaciais: dinâmica dos homicídios dolosos na cidade de São Paulo entre 2000 e 2008**. *Rev Panam Salud Publica*. v. 32, nº. 6, pp. 405-412.

PERES, Maria F. T. (2003, a). **Evolução da mortalidade por homicídios no Brasil na década de 90: o papel das armas de fogo**. OMS (Department of Injury and Violence Prevention), Small Arms Survey, Canadian Government, GIA. São Paulo: NEV-USP.

PERES, Maria F. T. (2003, b). **O impacto das armas de fogo na mortalidade, Brasil, 1991-2000**. São Paulo: NEV-USP.

PERES, Maria F. T.; ALMEIDA, Juliana F.; VICENTIN, Diego; CERDA, Magdalena; CARDIA, Nancy e ADORNO, Sergio. (2011). **Queda dos homicídios no município de São Paulo: uma análise exploratória de possíveis condicionantes**. *Rev. bras. epidemiol.* São Paulo, v. 14, n. 4, pp. 709-721.

PERES, Maria F. T. e SANTOS, Patrícia S. (2005). **Mortalidade por homicídios no Brasil na década de 90: o papel das armas de fogo**. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 39, n. 1, pp. 58-66.

PERES, Maria F. T.; VICENTIN, Diego; NERY, Marcelo B., LIMA, Renato S.; SOUZA, Ednilsa R.; CERDA, Magdalena; CARDIA, Nancy e ADORNO, Sérgio. (2011). **Queda dos homicídios em São Paulo: uma análise descritiva**. *Rev Panam Salud Publica*; v. 29, nº. 1, pp.17-26.

Prefeitura do Município de São Paulo - PMSP. (2000). **Mortalidade por causas externas na cidade de São Paulo em 1999**. Boletim, 39-01/2000.

PRIDEMORE, William A. e TRENT, Carol L. S. (2010). **Do the invariant findings of Land, McCall, and Cohen generalize to cross-national studies of social structure and homicide?**. *Homicide Studies*, v. 14, nº. 3, pp. 296-335.

QASIM, Syed R. (1985). **Wastewater treatment plants: planning, design, and operation**. USA: CBS College Publishing.

ROLNIK, Raquel. (2001). **Territorial exclusion and violence: the case of the state of São Paulo, Brazil**. *Geoforum*, v. 32, nº. 4, pp. 471-482.

SANTOS, Simone M.; BARCELLOS, Christovam; CARVALHO, Marília S. e FLORES, Rui. (2001). **Deteção de aglomerados espaciais de óbitos por causas violentas em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 1996**. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17, nº. 5, pp. 1141-1151.

SANTOS, Simone M.; BARCELLOS, Christovam e CARVALHO, Marília S. (2006). **Ecological analysis of the distribution and social-spatial context of homicides in Porto Alegre, Brazil**. *Health & Place*, v. 12, pp. 38-47.

SCRIPILLITI, Estevão A. O. (2006). **Crimes nos municípios paulistas: um estudo acerca dos condicionantes sócio-econômicos e demográficos que contribuem para maior criminalidade e quais os efeitos das diferentes políticas municipais de segurança para o combate à criminalidade**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: USP.

Secretaria de Vigilância em Saúde do Estado do Mato Grosso do Sul - SVSMS. (2004). **Evolução da mortalidade no Brasil**. Campo Grande. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/capitulo3_sb.pdf>. Acesso em: 13 de nov. 2013.

SOARES FILHO, Adauto M.; SOUZA, Maria F. M.; GAZAL-CARVALHO, Cynthia; MALTA, Deborah C.; ALENCAR, Airlane P.; SILVA, Marta M. A. e MORAIS NETO, Otaliba L. (2007). **Análise da mortalidade por homicídios no Brasil**. *Epidemiol Serv Saúde*, v. 16, nº. 1, pp.7-18.

SOARES, Gláucio A. D. (2000). **Homicídios no Brasil: vários factóides em busca de uma teoria**. *Relatório parcial do projeto "Covariatas Macroestruturais do Homicídio no Brasil"*. Trabalho apresentado na Reunião do Latin American Studies Association, Miami (Florida, EUA), pp. 16-18. Disponível em: <<http://lasa.international.pitt.edu/Lasa2000/Soares.PDF>>. Acesso em: 13 de nov. 2013.

SOARES, Gláucio A. D. (2005). **As co-variatas políticas das mortes violentas**. *Opinião Pública*, v. 11, nº. 1, pp. 192-212.

WAISELFISZ, Julio J. (2002). **Mapa da violência III - Os jovens no Brasil**. Brasília/São Paulo, UNESCO, Ministério da Justiça, Instituto Ayrton Senna.

WAISELFISZ, Julio J. (2010). **Mapa da violência, 2010: anatomia dos homicídios no Brasil**. São Paulo: Instituto Sangari.

YI, José L. R.; FELGUEIRAS, Carlos A.; MONTEIRO, Antonio M. e CÂMARA, Gilberto. (2000). **Análise espacial da distribuição e dinâmica da violência na cidade de São Paulo entre os anos de 1996 e 1999**. São José dos Campos: INPE.

Homicídios dolosos na cidade de São Paulo: fatores associados à queda entre 2000 e 2010

Marcelo Batista Nery, Altay Lino de Souza, Maria Fernanda Tourinho Peres, Nancy Cardia e Sérgio Adorno

Resumen

Homicidios dolosos en la ciudad de Sao Paulo: factores asociados a la caída entre 2000 y 2010

Este artículo tiene como objetivo analizar la relación entre la variabilidad espacio-temporal de los homicidios dolosos y las características locales, en lo que respecta a los factores etario, educacional, económico, de infraestructura, de ingresos y de género, así como a los indicios de actividad criminal organizada. Para ello, se realizó un estudio cuantitativo longitudinal, para el período 2000-2010, basado en registros policiales de 2000 a 2008 e informaciones de los censos de 1991, 2000 y 2010. En la perspectiva intraurbana, se utilizan técnicas estadísticas bivariadas y multivariadas (correlación canónica) para identificar condicionantes de la dinámica de los homicidios dolosos en el Municipio de Sao Paulo (MSP). De este modo, se indica que existen factores que están asociados con tasas de mortalidad por homicidio doloso (TMHD) y se constata que dichas asociaciones están conectadas al nivel de las tasas, de modo que algunos factores son significativos en más altos niveles de homicidios, pero pierden su significancia a medida que las tasas descienden, siendo esos factores sustituidos por otros cuando las tasas alcanzan un nivel específico, más bajo –haciendo adecuado establecer análisis en dos períodos, de 2000 a 2004 y de 2005 a 2010–. Además, se nota que en un contexto de TMHD, cuanto más bajas son las variables sociodemográficas, más importancia cobran y se confirma la necesidad de analizar la dinámica de los homicidios dolosos en función de la heterogeneidad espacial paulistana (los estándares de distribución territorial de los Sectores Censitarios) y de observaciones repetidas, es decir, en un período relativamente extenso. Esa heterogeneidad, vista bajo una perspectiva longitudinal, evidencia los factores asociados a la variabilidad de las tasas de homicidios y el grado de influencia de los factores intraurbanos en las TMHD.

Palabras clave: Homicidio. Distribución espacial. Distribución temporal. Indicadores demográficos. Crimen.

Abstract

Factors leading to a drop in the rate of intentional homicides in the City of Sao Paulo between 2000 and 2010

This paper analyzes the correlation between location-time variables of intentional homicides and other local particularities such as age group, educational background, economic conditions, infrastructure, income level and gender, in addition to evidence suggesting the presence of organized crime groups. To achieve this, a longitudinal quantitative study spanning the period between 2000 and 2010 was conducted, based on police reports filed between 2000 and 2008, and data from the 1991, 2000 and 2010 Censuses. Both bivariate and multivariate statistical techniques (Canonical Correlation) were used to identify the drivers behind intentional murder within the City of Sao Paulo. As a result, the factors that were found to correlate with intentional homicide rates were significantly different depending on the difference between such rates. Some factors were more significant when murder rates were higher, and became less important when those rates decreased. In fact, these factors were replaced by other factors when murder rates dropped further, reaching specific lower levels. For this reason, the analysis was broken down into two periods: from 2000 to 2004 and from 2005 to 2010. Moreover, when murder rates were lower, social and demographic variables increased in importance. Therefore, the need to analyze the dynamics behind intentional homicides as a function of spatial differences in the City of Sao Paulo (territory distribution patterns in different Census Sectors) was confirmed, in addition to repeated observation over relatively extensive periods of time. From a longitudinal perspective, such heterogeneous data highlighted both the factors behind the variability of murder rates and the influence exercised by intra-city factors on these rates.

Keywords: Murder. Spatial distribution. Temporal time distribution over time. Demographic indicators. Crime.

Data de recebimento: 05/12/2013

Data de aprovação: 25/07/2014