

Queda dos homicídios no Município de São Paulo: uma análise exploratória de possíveis condicionantes

Fall in homicides in the City of São Paulo: an exploratory analysis of possible determinants

Maria Fernanda Tourinho Peres^{I,II}

Juliana Feliciano de Almeida^I

Diego Vicentin^I

Magdalena Cerda^{III}

Nancy Cardia^I

Sérgio Adorno^{I,IV}

^I Núcleo de Estudos da Violência da Universidade de São Paulo.

^{II} Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

^{III} Department of Epidemiology, Mailman School of Public Health, Columbia University, New York, USA.

^{IV} Departamento de Sociologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

Trabalho realizado na Universidade de São Paulo.

Conflito de interesse: O autores declaram a inexistência de conflitos de interesse.

Fontes de financiamento: INCT Violência, Democracia e Segurança Cidadã, CNPq-573599/2008-4. Este projeto foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) do HCFMUSP (no. Protocolo 1358/09).

Correspondência: Maria Fernanda Tourinho Peres. Departamento de Medicina Preventiva, Faculdade de Medicina - Universidade de São Paulo. Av. Dr. Arnaldo, 455 - 2o. andar, São Paulo, SP - CEP 01246-903, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: mftperes@usp.br

Resumo

Ao longo da primeira década dos anos 2000, a taxa de mortalidade por homicídio (TMH) apresentou uma expressiva redução no Estado e no Município de São Paulo (MSP). O objetivo deste estudo é descrever a evolução das TMH e de indicadores sociodemográficos, de investimento em políticas sociais e segurança pública, e analisar a correlação entre a evolução das TMH e das variáveis independentes no MSP entre 1996 e 2008. Foi realizado um estudo ecológico de série temporal, exploratório. As seguintes variáveis foram incluídas: TMH por 100.000 habitantes, indicadores sociodemográficos, investimentos em políticas sociais e de segurança pública. Foram calculadas as médias móveis de todas as variáveis e a tendência foi analisada através de Regressão Linear. Foram calculadas as variações percentual anual, média anual e percentual periódica, e a associação foi testada por meio da análise de correlação de Spearman entre a variação percentual anual das variáveis. Foram encontradas correlações com a proporção de jovens na população ($r = 0,69$), taxa de desemprego ($r = 0,60$), investimento estadual em educação e cultura ($r = 0,87$) e saúde e saneamento ($r = 0,56$), investimento municipal ($r = 0,68$) e estadual ($r = 0,53$) em segurança pública, armas apreendidas ($r = 0,69$) e taxa de encarceramento-aprisionamento ($r = 0,71$). Os resultados apresentados permitem sustentar a hipótese de que alterações demográficas, aceleração da economia, em especial a queda do desemprego, investimentos em políticas sociais e mudanças nas políticas de segurança pública atuam sinergicamente para a redução da TMH em São Paulo. Torna-se necessário o desenvolvimento de modelos de análise complexos que incorporem a atuação conjunta dos distintos fatores com potencial explicativo.

Palavra-chave: Agressões. Homicídios. Mortalidade. Estudo ecológico. Estudo de séries temporais. Brasil.

Abstract

Throughout the first decade of the 2000s the homicide mortality rate (HMR) showed a significant reduction in the state and the city of São Paulo (MSP). The aim of this study is to describe the trend of HMR, socio-demographic indicators, and the investment in social and public security, and to analyze the correlation between HMR and independent variables in the MSP between 1996 and 2008. An exploratory time series ecological study was conducted. The following variables were included: HMR per 100,000 inhabitants, socio-demographic indicators, and investments in social and public security. The moving-averages for all variables were calculated and trends were analyzed through Simple Linear Regression models. Annual percentage changes, the average annual change and periodic percentage changes were calculated for all variables, and the associations between annual percentage changes were tested by Spearman's correlation analysis. Correlations were found for the proportion of youth in the population ($r = 0.69$), unemployment rate ($r = 0.60$), State budget for education and culture ($r = 0.87$) and health and sanitation ($r = 0.56$), municipal ($r = 0.68$) and State ($r = 0.53$) budget for Public Security, firearms seized ($r = 0.69$) and the incarceration rate ($r = 0.71$). The results allow us to support the hypothesis that demographic changes, acceleration of the economy, in particular the fall in unemployment, investment in social policies and changes in public security policies act synergistically to reduce HMR in São Paulo. Complex models of analysis, incorporating the joint action of different potential explanatory variables, should be developed.

Keywords: Aggression. Homicides. Mortality. Ecological study. Time series studies. Brazil.

Introdução

Ao longo da primeira década dos anos 2000, a taxa de mortalidade por homicídio (TMH) apresentou uma expressiva redução no Estado de São Paulo (ESP)^{1,2}. No Município de São Paulo (MSP) caiu 74% entre 2001 e 2008, de 56,4 para 14,9 por 100.000 habitantes³. Segundo Peres e cols. (2011)³, a queda se deu de forma generalizada, tanto no espaço urbano quanto nos diferentes grupos populacionais, com uma tendência de aproximação e redução das desigualdades no risco de morte.

O papel de medidas de segurança pública para a queda nas TMHs foi amplamente discutido em estudos realizados nos Estados Unidos da América, em especial em Nova Iorque⁴⁻⁸. A literatura internacional ressalta ainda a importância de mudanças no padrão de consumo de drogas, demográficas e socioeconômicas para a redução dos níveis de violência e criminalidade^{4,8-10}.

Em estudos realizados no Estado ou na Região metropolitana de São Paulo, o aumento da taxa de encarceramento, desarmamento e redução na proporção de jovens na população foram testados e mostraram-se associados à redução na TMH, respectivamente por Nadvinsky², Cerqueira & Mello (2010)* e Mello & Schneider¹¹. Além dos fatores acima apontados, os autores discutem outras hipóteses, ainda não testadas: melhoria nos indicadores de desenvolvimento socioeconômico, ações preventivas implementadas pelo nível de gestão municipal e maior participação social através de ações da sociedade civil organizada, estão entre os fatores considerados importantes^{1,3,11,12}. Um possível papel do fortalecimento do crime organizado, que passaria a funcionar como um novo mecanismo de controle social, mediando os conflitos locais, também vem sendo apontado através de estudos etnográficos como sendo responsável pela queda dos homicídios em São Paulo^{3,12-15}.

*Cerqueira D & Mello JMP. Menos armas, menos crimes: o emblemático caso de São Paulo [apresentação em seminário]. Disponível em http://www.ence.ibge.gov.br/pos_graduacao/mestrado/seminarios/res30.ppt. [Acessado em 28 de junho de 2010]

São raros, ou quase inexistentes, os estudos que analisam a relação entre a TMH e o investimento em políticas sociais. É possível supor que o maior investimento em ações sociais, especialmente em áreas com concentração de desvantagens, possa reduzir as oportunidades de conflitos pela maior presença positiva do Estado como instituição de referência e mediação¹⁶. Segundo Kawachi e cols. (1997)¹⁷, os investimentos em políticas sociais refletem e contribuem para um maior capital social, o que, por sua vez, está associado a menores níveis de violência. Desta forma é possível supor que a ampliação de ações, políticas e programas sociais tenha um impacto positivo na redução dos níveis de violência, hipótese ainda em aberto.

O objetivo deste estudo é descrever a evolução das TMHs e de indicadores socio-demográficos, de investimento em políticas sociais e segurança pública, e analisar a correlação entre a evolução das TMHs e das variáveis independentes, no MSP, entre 1996 e 2008. Trata-se de um estudo exploratório cujos resultados contribuirão para o refinamento de hipóteses explicativas sobre a drástica redução da mortalidade por homicídio observada em São Paulo nos últimos anos.

Metodologia

Foi realizado um estudo ecológico de série temporal, tendo como unidade de análise o município de São Paulo (MSP) entre 1996 e 2008.

Dados sobre óbitos por homicídios de residentes ocorridos no MSP foram coletados a partir da base de dados do Programa de Aprimoramento das Informações sobre Mortalidade da Prefeitura do Município de São Paulo (PROAIM)*. O PROAIM utiliza a Declaração de Óbito (DO) como fonte primária de dados e todas as causas de óbito

são codificadas segundo a Classificação Internacional das Doenças em sua décima revisão (CID-10). Foram considerados óbitos por homicídio os casos classificados como morte por Agressão (X85 a Y09) e Intervenção legal (Y35 a Y36). Dados populacionais do IBGE e projeções realizadas pela Fundação SEADE para os anos intercensitários foram obtidos no site da Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP)**. As TMHs por 100.000 habitantes foram padronizadas por idade segundo o método direto, utilizando como população padrão a população do Município de São Paulo no ano 2000.

Dados populacionais do IBGE e projeções da Fundação SEADE foram utilizados para o cálculo das proporções de jovens na população do MSP³. A taxa de desemprego para o MSP foi obtida no site da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano (Sempla) para os anos de 1991 e 2000 a 2007***. As lacunas na série histórica foram preenchidas através de projeções realizadas no STATA 10.0 pelo método de interpolação e extrapolação linear, com o comando *ipolate y x, gen(newvar) epolate*. Através deste comando as lacunas na série histórica são preenchidas pressupondo uma relação linear entre a variável de interesse (desemprego) e, neste caso, a variável ano. Para a taxa de desemprego a Sempla considera o desemprego aberto – que inclui todos aqueles que procuraram trabalho em um período de 30 dias e os que não exerceram nenhum trabalho – e o desemprego oculto – que inclui todos que realizaram trabalhos precários, não remunerados e que não trabalham mas procuraram trabalho nos últimos 12 meses.

Dados sobre gastos estaduais e municipais em educação e cultura, saúde e saneamento e segurança pública foram obtidos no site da Secretaria do Tesouro Nacional para o período entre 1997 e 2008*. A proporção dos orçamentos municipal e estadual foi calculada tendo-se como base

*Disponível em <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/saude/tabnet/0019>. [Acessado em 5 de agosto de 2009].

**Disponível em <http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/cgi/deftohtm.exe?secretarias/saude/TABNET/POP/pop.def>. [Acessado em 5 de agosto de 2009].

***Disponível em http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/infocidade/htmls/18_taxa_de_desemprego_por_tipo_1991_483.html/ [Acessado em 5 de agosto de 2009].

****Disponível em http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/index.asp. [Acessado em 10 de agosto de 2009].

o total de gastos municipais e estaduais, e o total de gastos em cada uma das pastas (educação e cultura, saúde e saneamento e segurança pública) por unidade (Estado e Município) por ano. A fim de completar a série histórica, os valores de 1997 foram repetidos em 1996.

Dados sobre o número de armas apreendidas pela polícia no MSP, foram coletados no site da Secretaria de Segurança Pública (SSP/SP)**. O número de armas apreendidas por 100 mil habitantes foi calculado com base nos dados populacionais censitários do IBGE e projeções da Fundação SEADE para o MSP. O número de prisões efetuadas em flagrante ou com mandato no MSP foi obtido no site da SSP/SP⁶ como indicador da atividade policial no MSP, sendo a respectiva taxa por 100 mil habitantes calculada a partir de dados populacionais para o MSP.

Para o cálculo da taxa de encarceramento-aprisionamento (TEAP) foram considerados todos os presos (provisórios ou sentenciados) no âmbito do sistema penitenciário, nos centros de detenção provisória e nas delegacias de polícia, informação disponível do site da Secretaria de Administração Penitenciária***. Foi considerada a população com 18 anos ou mais residente no Estado de São Paulo, sendo a taxa de encarceramento-aprisionamento apresentada para 100.000 habitantes com 18 ou mais anos.

Os dados foram processados no Excel. Foram calculadas as variações percentual anual, média anual e percentual periódica de todas as variáveis para três períodos: global (1996 a 2008), inicial (1996 a 2001) e final (2001 a 2008). Para descrever a distribuição e analisar a existência de possível associação entre a evolução das TMHs e as variáveis independentes, os dados foram transferidos para o Stata v10.0. Para análise de tendência foram calculadas as médias móveis de todas as variáveis em estudo. Modelos de Regressão Linear Simples foram construídos com cada uma das variáveis, tendo como

variável independente a variável ano. Para análise visual das curvas de tendência foram construídos gráficos de linha também com as médias móveis. Para investigação exploratória da associação foi realizada análise de correlação de Spearman entre as variações percentuais anuais das variáveis.

Resultados

A TMH caiu 68,8%, de 47,6 em 1996 para 14,9 por 100 mil habitantes em 2008 (Tabela 1; Gráfico 1). A tendência da curva é de queda, como pode ser visto na Tabela 2, com uma redução média de 3,08 na TMH ao ano, e coeficiente de determinação (R^2) de 84,4% (Tabela 2). No Gráfico 1 é possível observar que a queda se inicia em 2001 e se intensifica em 2003. No período final da série a redução percentual foi de -73,7%, sendo a redução anual média de -17% (Tabela 1).

A participação dos jovens (15 a 24 anos) na população residente do MSP também apresenta uma evolução decrescente, da ordem de 19,7%, especialmente entre 2001 e 2008 (Tabelas 1; Gráfico 1). O coeficiente de regressão confirma a tendência de queda ($\beta = -0,3$; $R^2 = 95,5\%$) (Tabela 2). Já a taxa de desemprego apresentou crescimento no início da série, com evolução decrescente entre 2001 e 2008 (Tabela 1; Gráfico 1). Considerando todo o período analisado vê-se que a taxa de desemprego apresentou um discreto aumento de 0,3% (Tabela 1). A análise de regressão, entretanto, demonstra ausência de tendência, de crescimento ou queda, na evolução da taxa de desemprego no MSP ($\beta = -0,04$; $p = 0,6$; $R^2 = 2,2\%$) (Tabela 2).

No que se refere à evolução do percentual do orçamento investido em políticas sociais, observa-se, na Tabela 2, uma tendência de crescimento do investimento na área de educação e cultura por parte dos governos municipal ($\beta = 0,6$; $R^2 = 86,8\%$) e estadual ($\beta = 0,8$; $R^2 = 61,4\%$). No Município, o crescimento ocorreu sobretudo entre 1996 e 2001, quando a mudança anual média foi de

*Disponível em <http://www.ssp.sp.gov.br/estatisticas>. [Acessado em 17 de outubro de 2010].

**Disponível em <http://www.sap.sp.gov.br/common/dti/estatisticas/populacao.htm>. Os dados foram corrigidos através de correspondência direta com a SAP em 8 de fevereiro de 2010]

Tabela 1 – Mudança percentual periódica e anual média das TMH, indicadores sócio-estruturais, de segurança pública e de investimento em políticas sociais no MSP, 1996 a 2008

Table 1 - Periodic percentage change and average annual change of Homicide mortality rates, socio structural indicators and investments in social and public security policies in the Municipality of São Paulo, 1996 to 2008

	Mudança (%) 1996/2008	Mudança (%) 1996/2001	Mudança (%) 2001/2008	Mudança anual média (%) 1996/2008	Mudança anual média (%) 1996/2001	Mudança anual média (%) 2001/2008
Variável dependente						
Taxa de Mortalidade por homicídio	-68,8	18,6	-73,7	-8,4	3,7	-17,0
Indicadores sócio-estruturais						
Jovens na população (%)	-19,7	-1,1	-18,8	-1,8	-0,2	-2,9
Desemprego (%)	-4,4	17,5	-18,6	-0,2	3,3	-2,6
Investimento em políticas sociais						
Investimento Municipal em Educação e cultura	47,1	35,4	8,6	3,6	6,6	1,4
Investimento Municipal em Saúde e Saneamento	28,4	-4,8	34,8	3,2	-0,7	6,1
Investimento Estadual em Educação e cultura	300,9	370,3	-14,8	21,1	53,8	-2,2
Investimento Estadual em Saúde e Saneamento	368,1	287,5	20,8	21,9	48,3	3,1
Segurança Pública						
Investimento Municipal em Segurança Pública	38,5	73,6	-20,2	3,4	12,1	-2,8
Investimento Estadual em Segurança Pública	169,5	219,3	-15,6	12,0	31,8	-2,2
Prisões (/100 mil)	11,6	39,6	-20,0	1,7	8,0	-2,8
Armas apreendidas (/100mil)	-47,7	16,2	-55,0	4,6	3,4	-10,3
Taxa de Encarceramento-Arprisamento	89,7	39,8	35,7	5,6	7,0	4,5

6,6%. No Estado, o percentual do orçamento investido em educação e cultura cresceu 301% entre 1996 e 2008. Este crescimento se deu, sobretudo, entre os anos de 1996 e 2001, quando a mudança percentual foi positiva (370%). Entre 2001 e 2008 a variação foi negativa, com queda de 14,8% (Tabela 1). Nos gráficos 2 e 3 é possível perceber que o crescimento no percentual do orçamento investido nas áreas de educação e cultura, no Município e no ESP, antecede a queda na TMH.

Já o investimento em saúde e saneamento cresceu 28,4% no MSP, sobretudo entre 2001 e 2008 (Tabela 1). A análise de regressão evidencia a tendência de crescimento ($\beta = 0,5$; $R^2 = 88,4\%$). No Gráfico 2 é possível observar que o crescimento no percentual do orçamento municipal investido em saúde e saneamento antecede em um ano a queda nas TMHs. No ESP o crescimento no investimento em saúde e saneamento foi de 368% entre 1996 e 2008 (Tabela 1). Percebe-se que, no ESP, o crescimento tem início já em 1996, é mais intenso no início

da série histórica, mas se mantém constante até o final do período (Tabela 1; Gráfico 3). A tendência de crescimento pode ser observada na Tabela 2: com base no modelo de regressão observa-se que o aumento do ano em uma unidade associa-se a um crescimento de 0,6% no orçamento destinado à pasta ($p < 0,001$; $R^2 = 88,7\%$).

Observa-se também um crescimento no investimento em segurança pública, tanto no MSP quanto no ESP (Gráficos 2 e 3). No MSP, o investimento em ações de segurança passou de 0,6% para 1,2% em 2003, caindo em seguida para 0,9% em 2008 (dado não mostrado). Embora discreta, a tendência no período é de crescimento ($\beta = 0,02$; $R^2 = 42\%$). Já no Estado de São Paulo o percentual de investimento passou de 2,8% do orçamento para 9,4% em 2001, com queda para 7,4% em 2008 (dado não mostrado). Considerando todo o período estudado (1996 a 2008), o aumento foi de 179% no ESP (Tabela 1). A tendência de crescimento pode ser observada também na Tabela 2 ($\beta = 0,3$; $R^2 = 67,8\%$). Analisando-se os dois períodos

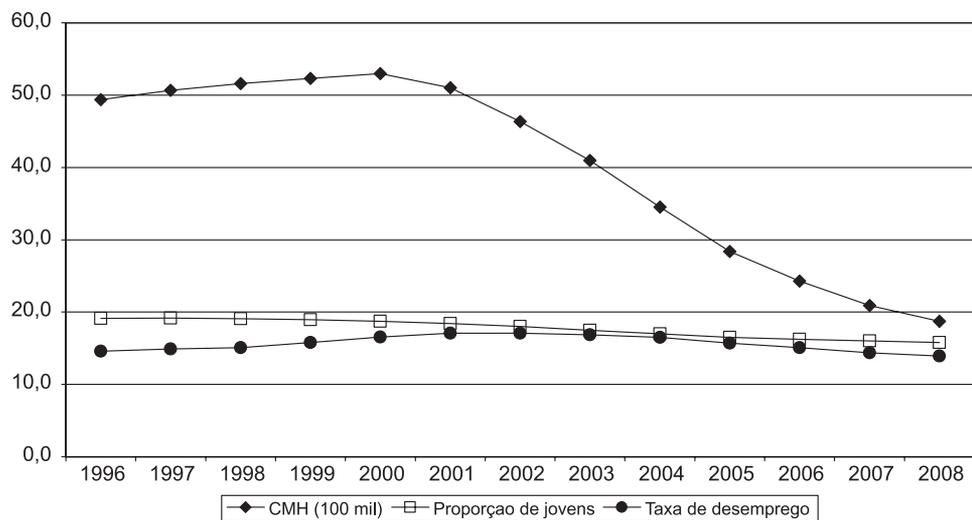


Gráfico 1 - Evolução da taxa de mortalidade por homicídio ajustada por idade (/100 mil), da proporção de jovens na população e da taxa de desemprego no MSP, 1996 a 2008

Graph 1 - Development of age-adjusted homicide mortality rates (/100 thousand), ratio of youth in the population and unemployment rates in MSP, 1996 to 2008

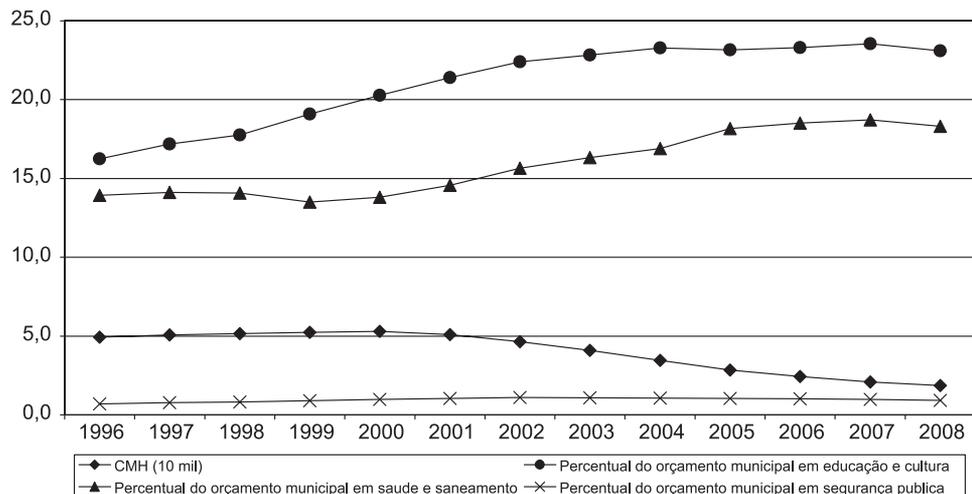


Gráfico 2 - Evolução da taxa de mortalidade por homicídio ajustada por idade (/10 mil) e do percentual do orçamento municipal investido em educação e cultura, saúde e saneamento e segurança pública, MSP, 1996 a 2008

Graph 2 - Development of age-adjusted homicide mortality rates (/10 thousand) and the percentage of the municipal budget invested in education, culture, health and sanitation and public security, MSP, 1996 to 2008

isoladamente, 1996 a 2001 e 2001 a 2008, percebe-se que o aumento no investimento ocorreu sobretudo no início da série, quando a mudança média anual foi positiva. Já no período final, entre 2001 e 2008, há uma redução na proporção do orçamento destinado a ações em segurança pública, de -20% no MSP e de -16% no ESP. A mudança média

anual neste período é negativa (Tabela 1).

A apreensão de armas pela polícia caiu de 106, em 1996, para 56 por 100 mil habitantes em 2008, uma redução de -47,7% (Tabela 1). No Gráfico 4 percebe-se uma estabilização na apreensão de armas entre 1996 e 2001. Nesse período ocorreu um discreto aumento, de 16%, na taxa de

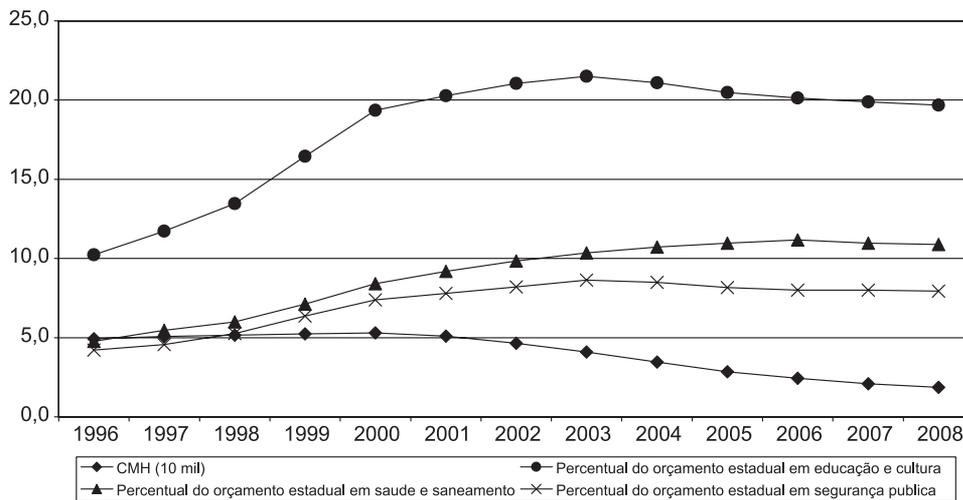


Gráfico 3 - Evolução da taxa de mortalidade por homicídio ajustada por idade (/10 mil) e dos percentuais do orçamento do Estado de São Paulo investido em educação e cultura, saúde e saneamento e segurança pública, MSP, 1996 a 2008

Graph 3 - Development of age-adjusted homicide mortality rates (/10 thousand) and the percentage of the São Paulo State budget invested in education, culture, health and sanitation and public security, MSP, 1996 to 2008

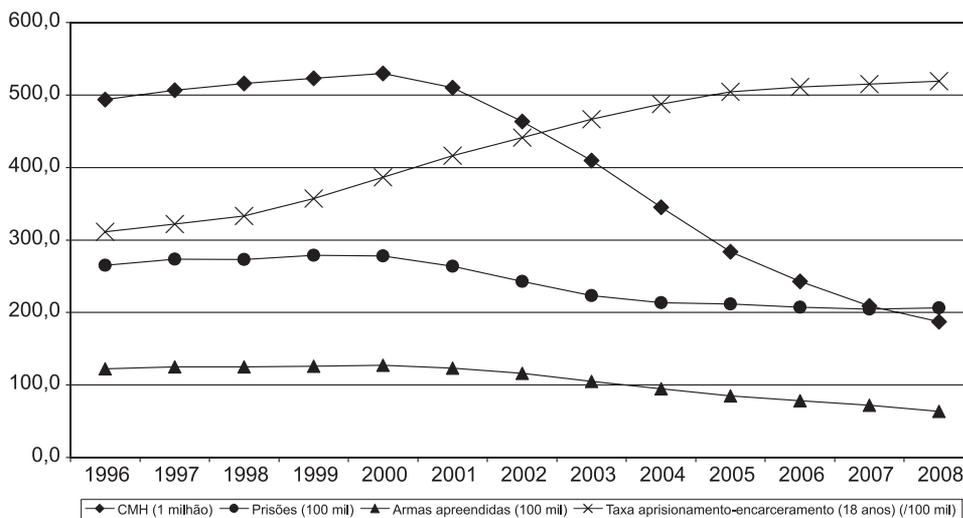


Gráfico 4 - Evolução da taxa de mortalidade por homicídio ajustada por idade (/1 milhão) e dos indicadores de segurança pública, MSP, 1996 a 2008

Graph 4 - Development of age-adjusted homicide mortality rates (/1 million) and of public security indicators, MSP, 1996 to 2008

apreensão de armas, como pode ser visto na Tabela 2. Já no final da série, entre 2001 e 2008, houve queda de 55% na apreensão de armas pela polícia no MSP. Considerando todo o período, a tendência foi de queda na apreensão de armas, cujo coeficiente de regressão aponta para uma redução média de 6 armas apreendidas por 100 mil habitantes,

com os incrementos anuais na série histórica estudada ($\beta = -6$; $R^2 = 86\%$) (Tabela 2).

A atividade policial, medida através do número de prisões efetuadas por 100 mil habitantes, cresceu 11,6% no período. O crescimento se deu, sobretudo, entre 1996 e 1999, como pode ser visto no Gráfico 4, quando ocorreu a reversão da tendência

Tabela 2 - Tendência das evoluções dos coeficientes de mortalidade por homicídio, indicadores sócio-estruturais, de segurança pública e investimento em políticas sociais no MSP, 1996 a 2008

Table 2 - Trend of homicide mortality rates, socio structural indicators and investments in social and public security policies in the Municipality of São Paulo, 1996 to 2008

	β	IC95%	t	p	R2	
Taxa de mortalidade por homicídio	-3,08	-3,96	-2,2	-7,7	<0,001	84,4
Indicadores sócio-estruturais						
Jovens na população (%)	-0,3	-0,4	-0,3	-15,3	<0,001	95,5
Desemprego (%)	-0,04	-0,2	0,1	-0,5	0,6	2,2
Investimento em políticas sociais						
Investimento Municipal em Educação e cultura	0,6	0,5	0,8	8,52	<0,001	86,8
Investimento Municipal em Saúde e Saneamento	0,5	0,4	0,6	9,2	<0,001	88,4
Investimento Estadual em Educação e cultura	0,8	0,4	1,2	4,2	0,002	61,4
Investimento Estadual em Saúde e Saneamento	0,6	0,4	0,7	9,27	<0,001	88,7
Segurança Pública						
Investimento Municipal em Segurança Pública	0,02	0,004	0,04	2,8	0,017	42,0
Investimento Estadual em Segurança Pública	0,3	0,2	0,5	4,8	<0,001	67,8
Prisões (/100 mil)	-7,3	-9,4	-5,2	-7,7	<0,001	84,3
Armas apreendidas (/100mil)	-6	-7	-4	-8,3	<0,001	86,0
Taxa de Encarceramento-Aprisionamento	19,9	17,4	22,4	17,3	<0,001	96,4

com queda até 2008. Entre 1996 e 2001, a atividade policial cresceu 39,6%, sendo que entre 2001 e 2008 ocorreu uma queda de -20% (Tabela 1). A tendência do período foi de queda ($\beta = -7,3$; $R^2 = 84,3\%$).

Ainda em relação à segurança pública vê-se, no Gráfico 4, o claro padrão de crescimento das Taxas de encarceramento-aprisionamento (TEAP) no Estado de São Paulo, o qual antecede a queda na TMH. A TEAP cresceu 89,7% entre 1996 e 2008, sendo que o crescimento foi maior entre os anos de 1996 e 2001 (39,8%), quando a mudança percentual anual média foi de 7% (Tabela 1). Com base na Tabela 2 observa-se que o aumento em um ano na série histórica se associa a um crescimento médio na TEAP de 19,9 por 100 mil habitantes, sendo o coeficiente de determinação (R^2) bastante robusto, da ordem de 96,4%.

Na Tabela 3 é apresentado o resultado da análise de correlação entre as variações percentuais anuais da TMH e as demais variáveis estudadas. Foram encontradas correlações positivas com a proporção de jovens na população ($r = 0,69$), taxa de desemprego ($r = 0,60$), investimento estadual

em educação e cultura ($r = 0,87$) e saúde e saneamento ($r = 0,56$). Já entre os indicadores de segurança pública, correlações robustas foram encontradas com investimento estadual ($r = 53$) e municipal ($r = 0,69$) em segurança pública, armas apreendidas ($r = 0,69$) e taxa de encarceramento-aprisionamento ($r = 0,71$) (Tabela 3).

Discussão

Com base nos resultados percebe-se que a redução da TMH no MSP apresenta forte correlação com a proporção de jovens na população, taxa de desemprego, investimentos estaduais em educação e cultura, e saúde e saneamento. Entre os indicadores de segurança pública mostraram-se correlacionados à redução das TMHs o percentual dos orçamentos Municipal e Estadual em segurança, a apreensão de armas e a taxa de encarceramento-aprisionamento.

Os resultados apresentados devem ser considerados com cautela. A análise de correlação permite apenas avaliar a existência de associação entre duas variáveis, não sendo possível sustentar conclusões defini-

Tabela 3 - Correlação de spearman entre as variações anuais das TMH, indicadores sócio-estruturais, de segurança pública e de investimento em políticas sociais no MSP, 1996 a 2008
Table 3 – Spearman's correlation between annual percentage change in Homicide mortality rates, socio structural indicators and investments in social and public security policies in the Municipality of São Paulo, 1996 to 2008

	r	p
Indicadores sócioestruturais		
Jovens na população (%)	0,6947	0,012
Desemprego (%)	0,6014	0,038
Investimento em políticas sociais		
Municipal		
Educação e cultura	0,2378	0,4568
Saúde e Saneamento	-0,2168	0,4986
Estadual		
Educação e cultura	0,8741	<0,001
Saúde e Saneamento	0,5639	0,0562
Segurança Pública		
Investimento Municipal em Segurança Pública	0,6853	0,0139
Investimento Estadual em Segurança Pública	0,5315	0,075
Prisões (/100 mil)	0,2258	0,4845
Armas apreendidas (/100mil)	0,6923	0,0126
Taxa Encarceramento-Aprisionamento	0,7133	0,009

tivas sobre a causalidade das associações. Estudos descritivos exploratórios podem ser, entretanto, extremamente úteis para a formulação e o refinamento de hipóteses. Outro fator que limita as conclusões deste estudo é o pequeno tamanho da série histórica, o que pode comprometer a precisão dos resultados. A opção por trabalhar com os dados a partir de 1996 justifica-se por ser este período uniforme em relação aos critérios utilizados para codificação dos óbitos (CID-10) e por ser um período com menor variação na qualidade dos dados, em especial no que se refere ao uso da categoria óbitos por intencionalidade indeterminada, problema amplamente discutido na literatura¹⁸. Ao longo dos anos, mudanças na metodologia adotada para o cálculo das taxas de desemprego e de receitas e despesas dos Estados e Municípios, carência de um sistema de registro sistemático de informações sobre armas apreendidas e indisponibilidade de dados sobre atividade policial e taxa de aprisionamento são moti-

vos adicionais que justificam a opção pelo período curto deste estudo.

São muitas as variáveis explicativas de tendências temporais das TMHs. O papel da redução da proporção de jovens na população tem sido amplamente discutido na literatura¹⁹⁻²¹, por ser esta a faixa etária de maior risco de morte por homicídio na população. No presente estudo, a correlação entre a proporção de jovens e a TMH reforça a hipótese da importância das alterações demográficas como fator explicativo para a queda dos homicídios. Este resultado está de acordo com os achados de Mello & Schneider no ESP, após controle para evasão escolar e tamanho populacional¹¹. Na literatura internacional não há consenso sobre a existência de uma relação causal entre redução de jovens e queda dos homicídios. Para Pampel & Gartner²¹ e Phillips⁹, a associação entre índices de homicídio e composição etária das populações torna-se irrelevante quando outros indicadores sociais são controlados.

Entre os outros fatores considerados importantes encontra-se a expansão da economia, com conseqüente redução do desemprego, aumento na renda e no poder de compra da população^{6,7,10,22}. No MSP, com base nos resultados apresentados, vimos que a taxa de desemprego apresentou uma correlação importante com a TMH, mas a relação temporal entre as curvas põe em questão a causalidade da relação, já que a redução da TMH antecede em dois anos o início da queda do desemprego. Pode-se supor, entretanto, que a redução dos níveis de desemprego, constante desde 2004, esteja contribuindo para manutenção da tendência de queda observada, hipótese a ser testada em análises posteriores.

Não existe consenso na literatura sobre o efeito da expansão econômica sobre os homicídios. Para Levitt⁷, fatores como desemprego e renda são importantes para compreensão dos crimes contra a propriedade, mas apresentam uma relação fraca ou insignificante com homicídios. Alguns estudos, entretanto, destacam a expansão econômica como um dos fatores importantes para redução das TMHs nos EUA na década de 1990⁶. Para os autores, com o aumento das oportunidades formais de trabalho, o envolvimento da juventude com o tráfico diminui, sendo esta a via privilegiada para a explicação da relação entre expansão econômica e queda das TMHs.

Além da expansão econômica, investimentos em políticas sociais com conseqüente melhoria na qualidade de vida e maior presença do Estado em áreas com concentração de desvantagens podem levar a uma redução nos níveis de violência e homicídios. A relação existente entre investimentos em políticas sociais e capital social (Kawachi e cols. 1997)¹⁷ permite sustentar esta hipótese. Em São Paulo, embora a relação entre as curvas da TMH e do percentual do orçamento investido em educação e cultura sugira possível efeito dos investimentos estadual e municipal na redução das TMHs, na análise de correlação apenas investimento Estadual em ações de educação e cultura se mostraram associados

à queda nas TMHs. Investimentos do Estado em educação e cultura, para além do efeito geral na melhoria da qualidade de vida da população, atingem mais diretamente a faixa etária sob maior risco de morte por homicídio, o que pode explicar a associação encontrada. Entretanto, análises adicionais, com a construção de modelos multivariados, precisam ser realizadas para o controle de possíveis fatores de confusão.

Da mesma forma, apenas os investimentos Estaduais em Saúde e Saneamento apresentaram correlação significativa com a TMH, demonstrando haver associação entre a variação anual no investimento orçamentário na pasta e na TMH. Este efeito pode ser decorrente da melhoria na assistência, especialmente extra-hospitalar, de urgência e emergência, e hospitalar. Neste caso, a redução das TMHs apontaria não para uma redução dos níveis de violência, mas da letalidade por violência no MSP. Uma avaliação desta hipótese pede a análise das curvas de evolução de outros crimes, a exemplo das lesões corporais e crimes contra o patrimônio, e indicadores mais específicos para avaliação das ações no campo da saúde com possível impacto nas curvas de mortalidade por homicídio.

Cabe destacar ainda a correlação entre investimentos municipal e estadual em Segurança Pública e redução das TMHs. Em ambos os casos o crescimento da dotação orçamentária antecede a queda nas TMHs, o que reforça a hipótese de uma relação causal entre investimentos em segurança pública e queda dos níveis de homicídios. Entre as ações específicas no campo da Segurança, o papel da polícia vem sendo apontado como importante nos EUA⁴⁻⁸. Neste estudo, os resultados demonstraram não haver associação entre a taxa de prisões efetuadas pela polícia e as TMHs. Com base nos gráficos e na análise de regressão percebe-se que no MSP ambos, atividade policial e TMH caíram. Seria possível, neste caso, aventar a possibilidade de causalidade reversa, quando a redução nos níveis de violência leva à redução na atividade policial⁷. Entretanto, a redução da atividade policial antecede, em

dois anos, o início da queda na TMH, o que afasta essa hipótese.

Os resultados, portanto, enfraquecem a hipótese de uma relação causal entre os dois fenômenos no MSP, em discordância com o que vem sendo demonstrado na literatura internacional⁴⁻⁸. A divergência pode ser explicada por diferenças nos indicadores de atividade policial utilizados. Estudos internacionais utilizam o aumento do efetivo de policiais^{6,7}. Neste estudo foi utilizada a taxa de prisões efetuadas pela polícia por 100 mil habitantes. O uso deste indicador se justifica pela falta de informações disponíveis sobre o contingente de policiais. Da mesma forma, não existem dados sistemáticos disponíveis sobre eventuais mudanças qualitativas na forma de policiamento, questão apontada como fundamental para explicar a queda dos homicídios nos EUA e em Nova Iorque^{4,5,8}. A ausência de dados compromete uma análise mais precisa do papel de ações no campo da segurança entre os fatores explicativos para a queda dos homicídios.

São muitos os estudos que apontam para a importância da presença de armas de fogo em casa e do acesso a armas de fogo como fator de risco para homicídios^{23,24}. Neste estudo, a correlação entre as variações percentuais anuais da TMH e da apreensão de armas de fogo foi robusta e significativa. Chama a atenção que no período que antecede a campanha para o desarmamento tenha ocorrido um discreto aumento no número de armas apreendidas, com redução progressiva e constante no período que coincide com a campanha e aprovação do Estatuto. Uma vez que a apreensão de armas se limita às armas ilegais e que não dispomos de informações disponíveis sobre armas legalmente registradas, não é possível ter certeza sobre alterações no número de armas disponíveis ou circulantes na população. Da mesma forma, não é possível saber se a redução na apreensão de armas reflete o menor número de armas ilegais em circulação (efeito positivo das ações para o desarmamento) ou a redução da atividade policial. Mais uma vez, a limitação de dados compromete o alcance da análise e conclusões.

No Brasil, Souza e cols.²⁵ encontraram uma redução na TMH e nas admissões hospitalares por ferimento decorrente do uso de armas de fogo após a aprovação do Estatuto do desarmamento, em 2003. Cerqueira & Mello (2010) encontraram uma associação positiva e significativa entre o desarmamento e a redução dos homicídios no ESP. A associação entre medidas globais de desarmamento, reflexo da adoção de leis que limitam a posse e o porte de armas, e a redução de TMH é controversa⁷. Para Blumstein, Rivara & Rosenfeld⁶ e LaFree⁸, ações para o controle de armas de fogo focadas nos jovens parecem mais promissoras para redução dos níveis globais de violência.

Cabe mencionar ainda a associação entre a TMH e a TEAP. O efeito do aumento da taxa de encarceramento na redução de crimes violentos é ressaltado por LaFree⁸, Levitt⁷ e Blumstein, Rivara & Rosenfeld⁶. Neste estudo, a correlação entre a TEAP e a TMH foi robusta e significativa, o que indica que o aumento na TEAP está associado à redução da TMH, como esperado. Este resultado confirma o encontrado por Nadanovisky² no Estado de São Paulo. Cabe ressaltar ainda que, no caso de São Paulo, o aumento na TEAP antecede a queda na TMH, e a curva mantém movimento ascendente até o final do período. Os dados, portanto, reforçam a hipótese da importância do aumento na TEAP para a queda dos homicídios em São Paulo. Análises adicionais, com a construção de modelos multivariados, são necessárias para confirmar ou refutar esta hipótese.

É importante considerar aspectos relacionados à qualidade dos dados sobre a população encarcerada em São Paulo. A Secretaria de Administração Penitenciária (SAP) fornece dados desagregados por Secretaria, sendo a população de instituições vinculadas à SAP composta, em tese, por presos já sentenciados, e a população de instituições vinculadas à Secretaria de Segurança Pública (SSP) composta, em tese, por presos provisórios ainda não julgados. Entretanto, é bastante comum a presença de presos já sentenciados em unidades da SSP, o que torna imprecisa a divisão da popula-

ção carcerária e impossibilita o cálculo de taxa específica para presos já sentenciados.

Além disso, ao longo dos anos 2000 houve um investimento expressivo na construção de unidades prisionais com transferência de presos sentenciados de unidades da SSP para unidades da SAP. Desta forma, o uso de uma ou outra taxa específica resultaria em uma tendência que não reflete a mudança na política de encarceramento no Estado de São Paulo, seja por superestimar o crescimento (Taxa SAP-específica), seja por apontar para uma tendência de queda (Taxa SSP-específica). Conclui-se, portanto, que a inclusão de presos provisórios superestima a taxa de aprisionamento. O efeito deste problema na série histórica, entretanto, não parece significativo, uma vez que esta superestimação se mantém durante todo o período e provavelmente não interfere na curva de evolução da TEAP.

Outro limite a ser considerado é que a TEAP tem como referência o Estado de São Paulo, enquanto a TMH tem como referência o MSP. Infelizmente, não foi possível ter acesso a dados que considerassem apenas os presos residentes no MSP. Espera-se, entretanto, que haja equivalência entre os

movimentos de curvas de evolução da TEAP no Estado e no MSP, uma vez que nada sugere um efeito diferenciado de políticas de encarceramento no MSP, o que minimiza o possível efeito deste problema nos resultados encontrados.

Os resultados apresentados permitem sustentar a hipótese de que alterações demográficas, aceleração da economia, em especial a queda do desemprego, investimentos em políticas sociais e mudanças nas políticas de segurança pública atuam sinergicamente para a redução da TMH em São Paulo. Torna-se necessário, portanto, o desenvolvimento de modelos de análise complexos que incorporem a atuação conjunta dos distintos fatores com potencial explicativo. A inclusão de outras variáveis socioeconômicas com dados do censo de 2010 permitirá o refinamento das hipóteses relacionadas ao maior desenvolvimento socioeconômico. A compreensão das causas da drástica redução dos homicídios em São Paulo constitui-se em passo essencial para a busca de respostas sobre um dos problemas que mais preocupam a população brasileira, principal causa de morte da juventude no Brasil: as violências interpessoais.

Referências

1. Goertzel, T, Kahn, T. The Great São Paulo Homicide Drop. *Homicide Stud* 2009; 13 (4): 398-410.
2. Nadanovisky, P. O aumento no encarceramento e a redução nos homicídios em São Paulo, Brasil, entre 1996 e 2005. *Cad Saude Publica* 2009; 25(8): 1859-64.
3. Peres, MFT, Vicentin, D, Nery, MB, Lima, RS de, Souza, ER, Cerda, M, et al. Queda dos homicídios em São Paulo: uma análise descritiva. *Rev Panam Salud Publica* 2011; 29(1):17-26.
4. Messner, SF, Galea, S, Tardiff, KJ., Tracy, M., Bucchiarelli, A., Markham Piper, T., et al. Policing, drugs and the homicide decline in New York city in the 1990s. *Criminology* 2007; 45(2): 385-413.
5. Cerda, M, Tracy, M, Messner, S.F, Vlahov, D., Tardiff, K., Galea, S. Misdemeanor Policing, Physical disorder, and Gun-related Homicide. A Spatial Analytical test of "Broken-Windows" Theory. *Epidemiol.* 2009; 20(4): 533-41.
6. Blumstein, A, Rivara, FP, Rosenfeld, R. The rise and decline of homicide – and why. *Annu Rev Public Health* 2000; 21:505-541.
7. Levitt, SD. Understanding why crime fell in the 1990s: four factors that explain the decline and six that do not. *Journal Econom Perspectives* 2004; 18(1):163-190.
8. LaFree, G. Declining Violent Crime rates in the 1990s: predicting crime booms and busts. *Annu Rev of Sociol* 1999; 25:145-168.
9. Phillips, JA. The relationship between age structure and homicide rates in the United States, 1970 to 1999. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 2006; 43(3):230-260.
10. McCall, PL, Parker, K, MacDonald, JM. The dynamic relationship between homicide rates and social, economic, and political factors from 1970 to 2000. *Soc Sci Res* 2008; 37: 721-735.

11. Mello, JMP, Schneider, A. Mudança demográfica e a dinâmica dos homicídios no Estado de São Paulo. São Paulo Perspec 2007; 21(1):19-30.
12. Lima, RS. Homicídios em São Paulo. In: Lima, RS. Entre Palavras e Números. Violência, democracia e Segurança Pública no Brasil. São Paulo: Alameda; 2011. p. 173-91.
13. Hirata, DV. *Sobreviver na adversidade: entre o mercado e a vida. [Tese de doutorado]. São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e ciências humanas da USP; 2010.*
14. Dias, CCN. Ocupando as brechas do direito formal: o PCC como instância alternativa de resolução de conflitos. Dilemas 2009; 2(4):83-105.
15. Feltran, GS. Crime e castigo na cidade: os repertórios da justice e a questão do homicídio nas periferias de São Paulo. Caderno CRH, 2010; 23(58):59-73.
16. Cardia N, Adorno S, Poletto F. Homicídio e violação de direitos humanos em São Paulo. Est Avançados. 2003;17(47):43-73.
17. Kawachi, I, Kennedy, BP, Lochner, K, & Prothrow-Stith, D. Social capital, income inequality, and mortality. Am J Public Health, 1997; 87(9), 1491-98.
18. Jorge, MHPM, Gotlieb, SLD, Laurenti, R. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento II - Mortes por causas externas. Rev bras epidemiol 2002; 5(2): 212-223.
19. Land, KC, Cohen, LE. Age structure and Crime: Symmetry versus asymmetry and the projection of crime rates through the 1990s. Am Sociol Review 1987; 52: 170-183.
20. Maxim, PS. Cohort Size and juvenile delinquency. Social Forces 1985; 63(3):661-681.
21. Pampel, FC, Gartner, R. Age Structure, socio-political institutions, and national homicide rates. Eur sociol review 1995; 11(3): 243-260.
22. Brush, J. Does income inequality lead to more crime? A comparison of cross-sectional and time-series analysis of United States counties. Econ Lett 2007; 96:264-268.
23. Cook, P. The effect of gun availability on robbery and robbery murder: a cross-section study of fifty cities. Police Studies Review Annual 1978; 2: 743-81.
24. Miller, MAD, Hamenway, D. Rates of firearm ownership and homicide across United States regions and states, 1988-1997. Am J Public Health 2002; 92(12):1988-1993.
25. Souza, M FM, Macinko, J, Alencar, AP, Malta, D,C, Neto, OL M. Reductions in Firearm-related mortality and hospitalizations in Brazil after gun control. Health Aff. 2007; 26(1): 575-84.

Recebido em: 14/02/2011
 Versão final apresentada em: 14/09/2011
 Aprovado em: 03/10/2011