

EVOLUÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DOS HOMICÍDIOS NO ESTADO DO PARANÁ

Sandra Cristiana Kleinschmitt

Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Mestranda em Ciências Sociais pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

E-mail:sandracristiana@yahoo.com.br

Yonissa Marmitt Wadi

Mestre em História pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Doutora em História pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

E-mail:yonissa@unioeste.br

Jefferson Andrônio Staduto

Graduado em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal de Viçosa. Mestre em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa. Doutor em Ciências (Economia Aplicada) pela Universidade de São Paulo.

E-mail:staduto@unioeste.br

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é analisar a evolução temporal e o perfil da mortalidade por homicídios no Estado do Paraná, bem como, avaliar a distribuição espacial destes homicídios no espaço. As vítimas de homicídio, em sua grande maioria, eram do sexo masculino, jovens e solteiros, sendo as mortes provocadas por armas de fogo. O método de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) foi utilizado para verificar a presença de autocorrelação espacial das taxas de homicídio entre os municípios do Estado. Os resultados demonstraram a existência da autocorrelação espacial das taxas de homicídio entre os municípios paranaenses. Ao considerar os mapas de *clusters*, verificou-se a presença de três grandes *clusters* do tipo Alto-Alto (AA) no período de 1997 e 2001 e quatro grandes *clusters* do tipo AA no período 2002-2006. As maiores taxas de homicídio foram encontradas nos *clusters* constituídos por municípios situados na Mesorregião Metropolitana de Curitiba, na Mesorregião Norte Central, na Mesorregião Oeste e num conjunto de

municípios das Mesorregiões Centro-Sul, Centro-Ocidental, Oeste e Sudoeste. Percebeu-se, assim, a proliferação dos homicídios no espaço.

Palavras-chaves

Homicídios. AEDE. *Clusters*. Autocorrelação espacial. Paraná.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the temporal evolution and the profile of mortality by homicide in the State of Paraná, and to assess the spatial distribution of homicides in the area. Victims of murder, in their great majority, were male, young and unmarried, and the deaths caused by firearms. The method of Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA) was used to verify the presence of spatial autocorrelation of homicide rates among municipalities in the State. The results demonstrated the existence of spatial autocorrelation in rates of homicide among municipalities of Paraná State. When considering the mapping of clusters, three major clusters of type-High High (HH) from 1997 and 2001 and four major clusters of the type HH in the period 2002-2006 were present. The highest homicide rates were found in clusters consisting of municipalities located in the Metropolitan Mesoregion of Curitiba, Central North Mesoregion, West Mesoregion as well as in a number of municipalities from Center-South, Center-West, West and Southwest Mesoregions. Thus, it was noticed the proliferation of murders in the area.

Keywords

Homicide. ESDA. *Clusters*. Spatial autocorrelation. Paraná.

1 INTRODUÇÃO

O objetivo da pesquisa é analisar a evolução temporal e o perfil da mortalidade por homicídios no Estado do Paraná, bem como avaliar a distribuição espacial destes homicídios no espaço. O estudo realiza-se através de um teste empírico de análise espacial.

Na atualidade, as mortes por homicídio tornaram-se uma das principais causas de morte violenta no Brasil, ultrapassando, na década de 1990, as mortes por acidente de trânsito. Num período de 20 anos (1980 a 1999), os coeficientes de mortalidade por homicídios aumentaram aproximadamente 100%, sendo verificada esta

tendência em todos os Estados brasileiros (MELLO JORGE; GOTLIEB; LAURENTI, 2002).

No Paraná, esse crescimento não foi diferente. A dinâmica acentuada de crescimento desses óbitos fez com que o Estado entrasse no *roll* dos mais violentos do país, tanto em números como em taxas médias de homicídio. Mesmo com esse considerável aumento, principalmente a partir da década de 1990, os estudos que procuraram entender o perfil e seus determinantes do fenômeno no Paraná, foram poucos em relação aos Estados, principalmente, de São Paulo, do Rio de Janeiro e de Minas Gerais, provavelmente, por serem os Estados mais atingidos por essa problemática.

Ao tomar como unidade de análise o Paraná, a presente pesquisa permite fazer comparações com as outras pesquisas realizadas no Brasil, tanto no campo das Ciências Sociais, voltadas a Segurança Pública, bem como, no campo da Saúde Pública.

Na atualidade, existem inúmeros estudos que tentam identificar o perfil das vítimas potenciais de mortes por homicídio. Incluem-se nestes estudos a Rede de Informação Tecnológica Latino Americana (RITLA), a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Cidadania e a Cultura (UNESCO), a Organização Pan-Americana da Saúde, o Núcleo de Estudos sobre Violência da Universidade de São Paulo (NEV/USP), o Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Pública (CRISP), entre outras organizações e institutos de pesquisa. Todos esses órgãos apresentam os indicadores gerais existentes do Brasil e nos países Latinos Americanos, além de utilizar a análise espacial como uma ferramenta à descoberta dos locais cujas vítimas eram potencialmente propensas à mortalidade violenta. Existem exemplos, como os estudos do CRISP cuja finalidade de identificar os espaços mais violentos, auxilia diretamente, como dados consistentes para a utilização governamental na formulação de políticas públicas de segurança para combate e prevenção dessas mortes.

Existem também as publicações acadêmicas que procuram entender esse fenômeno no tempo e no Espaço. Em especial, os estudos realizados em Pernambuco e São Paulo que retratam o comportamento da mortalidade por homicídios, onde, os eventos violentos impactam de maneira muito significativa nos indicadores de morbimortalidade e nos serviços de saúde destes Estados. No Paraná, num dos poucos estudos existentes, verifica-se a dissertação "Análise espacial dos homicídios nos municípios do Estado do Paraná" de Kleinschmitt (2009) que foram analisadas a distribuição espacial dos homicídios no Estado do Paraná e sua relação com os indicadores socioeconômicos, demográficos e de infraestrutura urbana.

Os homicídios, seguindo a tendência dos outros problemas de saúde existentes no mundo,

não se distribuem igualmente segundo sexo, idade, condições socioeconômicas e locais de residência. Entender o perfil das vítimas, tanto por sexo, como por idade, estado civil e pelo tipo de instrumento que levou ao óbito, reveste-se de especial importância, pois permite que os elaboradores de políticas públicas identifiquem e foquem seus projetos em combate, prevenção e repressão, especificamente aos grupos mais vulneráveis deste tipo de violência.

Da mesma forma, como as mortes não estão distribuídas para todo o perfil de população, elas também não estão distribuídas em todos os lugares. Neste sentido, torna-se importante mapear a distribuição espacial dos homicídios no Estado do Paraná. A definição das áreas geográficas com alta incidência dos homicídios permite que os municípios sejam agregados em grandes conglomerados (*clusters*). Juntamente com o perfil dos grupos mais vulneráveis, as políticas públicas podem focalizar, ao mesmo tempo, os problemas regionais do Estado, definindo estratégias locais de combate à criminalidade.

Os dados sobre os homicídios foram coletados, através da base de dados do Departamento de Informática e Informação do Ministério da Saúde (DATASUS), que disponibiliza informações oriundas do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/MS)¹. Os dados foram obtidos pela Internet, de acordo com o município/região que a vítima era residente. Foi utilizado o método AEDE com realização da análise univariada para medir o grau de autocorrelação espacial dos homicídios com seus municípios vizinhos. A técnica da AEDE reveste-se de especial importância para a análise dos crimes, pois permite identificar, não só a existência da relação entre os homicídios no Estado do Paraná, mas pontualmente os espaços que estes homicídios ocorrem, fatos que são impossíveis de serem percebidos sem esta técnica de estatística mais avançada. Os softwares utilizados foram: o Excel, TabWin e o GeoDa.

2 PERFIL DAS MORTES POR HOMICÍDIO

O SIM/MS faz um recorte etário dos 15 aos 24 anos das vítimas de homicídio consideradas jovens. Nas definições da Organização Pan-Americana da Saúde e da Organização Mundial da Saúde (OPS/OMS, 1985), a adolescência e a juventude se diferenciariam pelas suas especificidades fisiológicas, psicológicas e sociológicas. A adolescência abrangeria as idades entre 10 e 19 anos, sendo a faixa etária entre 10 e 14 anos a etapa denominada pré-adolescência e a faixa etária de 15 a 19 anos a adolescência

¹ Informações disponíveis do site:
<http://www.datasus.org.br>

propriamente dita. Desta forma, a adolescência constituiria um processo essencialmente biológico, que aceleraria o desenvolvimento e a estruturação da personalidade. A juventude, por sua vez, abrangeria a faixa etária dos 15 aos 24 anos e resumiria uma categoria essencialmente sociológica, indicando o processo de preparação para os indivíduos assumirem o papel de adulto na sociedade, na família e na vida profissional.

Segundo os dados de Waiselfisz (2008), num conjunto de 83 países que forneceram as informações sobre saúde para a Organização Mundial da Saúde (OMS), as taxas de homicídio entre jovens e não-jovens na América Latina são bem superiores aos demais continentes. O Brasil, com as taxas historicamente elevadas, sempre ocupou os primeiros lugares em relação aos homicídios. Essas taxas estavam relacionadas, especialmente, às taxas de homicídio de jovens. A partir de 2003, iniciou-se um processo de queda das taxas de homicídio. Essa queda foi atribuída à Campanha do Desarmamento.

Especialmente no Brasil, Waiselfisz (2008) considera que os homicídios são resultantes de uma variedade de fatores de determinação do fato violento, dentre eles: o nível estrutural – pobreza (fome, miséria e exclusão social) e os processos acelerados de urbanização (desestruturação normativa, estruturas políticas geradoras de cultura cívica autoritária, opressiva e violenta); o nível institucional – instituições básicas (desestruturação familiar, insuficiência educacional, crises das instituições políticas, erosão dos estatutos morais, etc.), e; o nível individual – psicológico. No entanto, enfatiza a questão da pobreza dentro da riqueza, ou seja, da concentração de renda seria um dos fatores determinantes dos homicídios, em especial entre os jovens.

As mortes por arma de fogo, por sua vez, registraram no Brasil, entre os anos 1993 e 2003, uma quantidade das mortes superiores ao número de vítimas de 23 conflitos armados no mundo, perdendo apenas para as Guerras Civis de Angola e da Guatemala. Nessa década, foram registradas 325.551 mortes por arma de fogo no Brasil, em média 32.555 mortes por ano. Segundo Waiselfisz (2005, p. 29):

O Brasil, sem conflitos religiosos ou étnicos, de cor ou de raça, sem disputas territoriais ou de fronteiras, sem guerra civil ou enfrentamentos políticos levados ao plano da luta armada, consegue exterminar mais cidadãos pelo uso de armas de fogo do que muitos dos conflitos armados contemporâneos, como a guerra da Chechênia, a do Golfo, as várias Intifadas, as guerrilhas colombianas ou a guerra de libertação de Angola e Moçambique.

O estudo de Waiselfisz (2005) revela que, entre 1979 e 2003, as armas de fogo mataram 550 mil pessoas no país, ou seja, 35 mil vítimas por ano ou 100 pessoas por dia. A pesquisa confirma que as principais vítimas das mortes por armas de

fogo eram os jovens, entre 15 e 24 anos. Só no ano de 2003, 41,6% dos casos registrados eram de jovens.

No artigo “Mortalidade por homicídios no Brasil na década de 90: o papel das armas de fogo”, Peres e Santos (2005) buscaram descrever a evolução da mortalidade por homicídio no Brasil, na década de 1990, analisando a contribuição das armas de fogo, através dos dados do SIM/MS. Os autores concluíram que as armas de fogo tiveram significativa contribuição para o crescimento dos homicídios na década de 1990, apesar da qualidade da informação dos dados estarem um pouco prejudicada. Segundo os dados coletados por Peres e Santos (2005), aproximadamente 33% dos óbitos por causas externas na década de 1990 foram causados por homicídios. Dentro desta estatística, as mortes provocadas por armas de fogo eram superiores a 50% dos casos em 1991, e de aproximadamente 70% no ano 2000. Esse crescimento ocorreu em ambos os grupos de sexo. Segundo a pesquisa, o coeficiente de mortalidade por homicídio cresceu 27,5% e as mortes por armas de fogo eram de 72,5%.

Segundo Peres (2004, p. 07-08):

A prevenção da violência por armas de fogo só será possível com adoção de medidas multisetoriais. O Relatório mundial sobre violência e saúde da OMS chama atenção para o fato de que não existe um fator causal único responsável por nenhum dos tipos de violência. A violência por armas de fogo resulta da complexa e dinâmica interação entre múltiplos determinantes que incluem fatores individuais, relacionais, comunitários e sociais. Estratégias de prevenção multisetoriais e integradas que passem, necessariamente, por medidas estruturais para a redução das desigualdades, tornam-se, desta forma, fundamentais para a prevenção da violência. Além disso, a redução da impunidade e reformas nos sistemas policial, penitenciário e judiciário tornam-se necessárias para reduzir o sentimento de insegurança da população brasileira, o qual alimenta a demanda por mecanismos privados de segurança, e, conseqüentemente, por armas de fogo. O acesso a armas de fogo, por sua vez, contribui para o crescimento da violência fatal, alimentando o sentimento de insegurança e medo. Neste sentido, as armas de fogo constituem-se, a um só tempo, em uma tentativa de se proteger contra a violência e em um elemento de reprodução da violência que visam evitar.

Diante do crescimento da violência no Brasil, em especial das mortes por homicídio, ainda existem poucos estudos que abordam a contribuição das armas de fogo. As mortes por armas de fogo são pouco estudadas, pois as fontes de informação são pouco confiáveis. A falta de padronização na coleta de dados criminais é um dos maiores obstáculos à pesquisa neste campo (PERES, 2004).

De um modo geral, a literatura de referência demonstra claramente que a violência por arma de fogo é um grave problema de segurança pública e de saúde pública no Brasil. Este tipo de instrumento provoca uma quantidade imensa de morte, em especial, de jovens do sexo masculino. Segundo Peres e Santos (2005) as agressões entre a população masculina ocorrem por estranhos, nos espaços públicos e relacionam-se consideravelmente com a criminalidade urbana. Entre as mulheres a violência pode estar relacionada aos familiares e parceiros, sendo resultado de conflitos de ordem “privada”, por este motivo, ocorrem com menor frequência.

3 TRATAMENTO METODOLÓGICO DOS DADOS

O presente estudo trata-se de um do tipo ecológico, de corte seccional, com caráter de análise espacial e com atributos de identificação de óbitos decorrente de lesão provocada por agressão (homicídio), localizada pelo município de residência da vítima. A área estudada foi o Estado do Paraná, que é composto por 399 municípios distribuídos em 199.314,850 Km². No ano 2006, o Estado possuía uma população estimada em 10.387.408 de habitantes.

As informações sobre homicídio no Paraná podem ser obtidas de diferentes fontes oficiais. De um modo geral, em todo o território nacional, a Polícia Militar é a primeira instituição acionada quando ocorre um homicídio. Esta instituição de polícia registra a ocorrência e coleta algumas informações contextuais do crime, do agressor e da vítima (CASTRO, et al., 2004). Após a coleta e registro dos dados no Boletim de Ocorrência (BO) da Polícia Militar, esses dados ficam registrados nas bases oficiais da Secretaria de Segurança Pública.

Os problemas desta fonte oficial é que ela contabiliza apenas os BOs. A quantidade de vítimas ocasionadas no ato criminoso e as mortes após o evento letal não são contabilizadas (ZALUAR, 2004). Desta forma, quando os números de mortos são comparados com os dados do Ministério da Saúde, estes não coincidem. Outro problema também importante é a falta de padronização e organização nacional dos BOs e/ou ROs (MELLO JORGE, 2000). Além desses problemas, no Estado do Paraná os dados referentes às Estatísticas Oficiais da Secretaria de Segurança Pública não são liberados pelo governo estadual, dificultando o acesso aos dados.

A outra fonte oficial de informação sobre as mortalidades por homicídio é o Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS). A base de dados divulgada a partir de 1979 tem por objetivo captar dados sobre todos os tipos de óbitos no país (MELLO JORGE, 2000). Os dados oficiais da saúde são padronizados

nacionalmente e abrangem todas as áreas do país, sendo de acesso público. Esta base de dados possui a vantagem de registrar a morte, independente do intervalo entre o evento lesivo (CANO; SANTOS, 2001). Além de existir a facilidade de acesso pela internet ou por CD-ROM, possui informações detalhadas, com *softwares* adequados para a análise dos dados.

Os dados de mortalidade utilizados neste trabalho fazem parte do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM/MS), relativos aos anos de 1980 a 2006. As mortes por homicídio são classificadas pelo SIM/MS, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças e de Problemas Relacionados à Saúde (CID). Entre 1979 a 1995, os homicídios pertenciam à nona revisão da CID, sendo classificados como “agressões e intervenções legais”, através dos códigos E960-E969, do capítulo XX. A partir do ano 1996, os homicídios passaram a pertencer à décima revisão da CID, sendo classificados como “agressões”, através dos códigos X85-Y09.

Vários estudos, no entanto, fazem referência sobre a importância de incluir os óbitos por eventos de intenção indeterminada e por intervenção legal no conjunto dos óbitos por homicídios, como Castro et al. (2004) e Cano e Santos (2001). Segundo Mello Jorge (2000), quanto mais bem examinadas as mortes com estas classificações, mais elas podem ser consideradas homicídios.

A nomenclatura das mortes violentas classificadas como intenção indeterminada² era “lesões em que se ignora se acidental ou intencionalmente infligidas” e eram codificadas no CID-9 como E980-E988. Já na décima revisão da CID, equivaliam aos “eventos com intenção indeterminada”, classificadas através dos códigos Y10-Y34. Por sua vez, as mortes por “intervenções legais” eram codificadas na CID-9 como E970-E977 e na CID-10 como Y35.

Para este estudo, portanto, foram somados aos óbitos por homicídios (CID-9: E960-E969 e CID-10: X85-Y09) os óbitos classificados como eventos com intenção indeterminada provocados por arma de fogo (CID-9: E985 e CID-10: Y22-Y24) e por arma branca (CID-9: E986 e CID-10: Y28-Y29) e os óbitos classificados como intervenções legais (CID-9: E970-E977 e CID-10: Y35).

Conforme observado, o SIM/MS constitui-se na fonte oficial de dados sobre óbitos para a área de saúde no país e contém informações sobre as causas do óbito, bem como a data que ocorreu, o local e município de ocorrência e de residência da vítima. Além dessas informações, o SIM/MS fornece informações sobre o indivíduo que faleceu,

² A nomenclatura de “mortes provocadas por causas externas com intenção indeterminada” aplica-se às mortes não naturais, em que os médicos não especificam se resultaram de homicídio, de suicídio ou de acidente (CANO; SANTOS, 2001).

como a idade, o sexo, o grau de escolaridade, o estado civil e o município de residência.

As variáveis estudadas foram:

Variável Dependente:

a) Homicídios, seguindo as definições estabelecidas anteriormente.

Variáveis Independentes:

a) Sexo: Masculino e feminino.

b) Sexo em relação à idade: Menor de 0 anos; de 1 a 4 anos; de 5 a 9 anos; de 10 a 14 anos; de 15 a 19 anos; de 20 a 29 anos; de 30 a 39 anos; de 40 a 49 anos; de 50 a 59 anos; de 60 a 69 anos; de 70 a 79 anos, e; 80 anos e mais.

c) Tipo de agressão: Arma de fogo e outras agressões.

d) Estado Civil: Solteiro; casado; viúvo; separado judicialmente; outro; e ignorado.

e) Local de residência: município de residência da vítima.

Para o cálculo das taxas por 100 mil habitantes³ foram utilizados os dados populacionais relativos aos censos demográficos dos anos de 1980, 1991 e 2000, da contagem populacional de 1996 e das projeções populacionais elaboradas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essas informações são fornecidas pelo Ministério da Saúde.

Para a análise dos períodos, para a variável sexo em relação a idade foram obtidas a média de homicídios e realizada a análise em relação as taxas médias de cada período considerado: 1982-1986, 1987-1991, 1992-1996, 1997-2001 e 2002-2006. Os dados foram analisados na forma descritiva através do software Excel. Para a análise espacial, foram obtidos a média de homicídios dos períodos 1997-2001 e 2002-2006 e realizada a análise em relação à média dos números, das taxas médias e das taxas corrigidas (Bayes).

Para Félix (2002), os crimes não ocorrem no vácuo, mas em contextos espaciais concretos, pois existem atributos específicos que controlam a incidência destes crimes. Para Beato (1998), o tratamento espacial da violência com a confecção de mapas da criminalidade desloca a análise dos criminosos para os delitos propriamente ditos, favorecendo a visualização dos dados. A análise espacial explora o contexto no qual a violência ocorre, identificando padrões espaciais e temporais, contribuindo, assim, no combate ao crime por parte das organizações policiais e auxiliando na implementação de políticas públicas com ações preventivas e repressivas.

3.5 Processamento e Análise dos Dados

Com a intenção de identificar as áreas de maior intensidade de ocorrência de homicídios, segundo município de residência da vítima, os dados foram tabulados através do software Tabwin 3.4 para extrair o banco de dados de mortalidade e

exportados para formato *.DBF (Data Base File). Para a análise espacial dos dados, fez-se uso do software GeoDa 0.9.5-i (Beta). A análise espacial realizada somente para a média dos períodos 1997-2001 e 2002-2006, justifica-se, pois a partir de 1997 a configuração político-administrativa do Estado permaneceu a mesma, facilitando a comparação entre os períodos. A base cartográfica utilizada para os municípios do Estado do Paraná foi de 2001.

As técnicas utilizadas para a suavização espacial de dados foram do Estimador Bayesiano Empírico Local e da Autocorrelação Espacial. O Estimador Bayesiano Empírico Local foi empregado devido à flutuação, associada aos municípios com baixa população residente. Ou seja, o recobrimento espacial sobre divisões político-administrativas analisa áreas com valores muito distintos da população em risco. Conforme afirma Câmara et al. (2002), quanto menor for a população, menos confiável será a taxa observada, ocorrendo a necessidade de reestimar uma taxa que aproxime ao máximo o verdadeiro risco existente para determinada população⁴.

Em relação ao método de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), segundo Perobelli et al. (2005), este método descreve a distribuição espacial do fenômeno, seus padrões de associação global e local (*clusters*), além de verificar a existência de regimes espaciais diferenciados, bem como outros modos de instabilidade espacial (não-estacionariedade) e identifica observações atípicas (*outliers*).

A matriz de peso espacial é imprescindível para a análise dos dados, pois ela possibilita o cálculo do I de Moran. A matriz de pesos espaciais está associada à distância entre regiões ou aos limites geográficos existentes. Neste trabalho foi utilizada a estrutura de pesos espaciais binários de convenção rainha, com vizinhos de primeira ordem (ALMEIDA, 2004). A matriz de convenção rainha teve melhor capacidade de captar as relações de vizinhança.

O I de Moran é uma técnica utilizada para detectar a presença de *clusters* espaciais, ou seja, expressa o valor da função de autocorrelação para vizinhos diretos. O objetivo desta estatística é mensurar a magnitude da autocorrelação espacial entre as diferentes áreas (ALMEIDA, 2004). Conforme Perobelli et al. (2005), os valores de I de Moran maiores ou menores que o valor esperado $[E(I) = -1 / (n-1)]$ significam que existe uma autocorrelação positiva ou negativa. Desta forma, a esta estatística não é centrada no zero. Caso ocorra maior grau de autocorrelação espacial

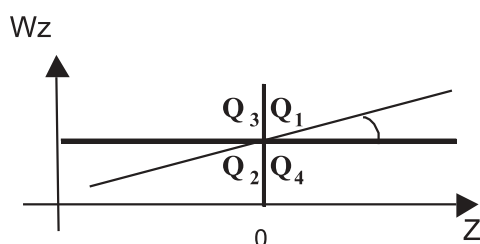
³ O cálculo das taxas por 100 mil habitantes é: Taxa de homicídios = $[(\text{Número de óbitos} \times 100.000) / \text{Tamanho da população}]$.

⁴ Para maiores esclarecimentos sobre o Estimador Bayesiano Empírico Local ver Câmara et al. (2002).

positiva, os valores observados em uma determinada unidade de análise tendem a ser semelhantes aos das áreas vizinhas. Caso ocorra uma forte correlação espacial negativa, a área de valor baixo será rodeada por outras áreas com os mesmos valores baixos (ALMEIDA; PEROBELLI; FERREIRA, 2005).

Segundo Almeida (2004), o I de Moran é uma medida de associação global, que pode ou não estar em conformidade com padrões locais. De forma complementar ao I de Moran global, utiliza-se estatísticas de autocorrelação espacial local. O I de Moran Local ou a Estatística de Autocorrelação Espacial Local (LISA) é conhecido como função de autocorrelação local e utiliza o valor do indicador na área composta pelos municípios adjacentes. Esta técnica permite visualizar graficamente através de um diagrama (ou mapa), o grau de similaridade entre os vizinhos.

Numa mesma área podem aparecer diferentes regimes espaciais. Desta forma, a LISA permite a demonstração da existência de *clusters* espaciais locais de valores altos ou baixos. Constatam-se, assim, as regiões que mais contribuem para a existência de autocorrelação espacial (PEROBELLI et al., 2005). De acordo com Almeida (2004), o diagrama de dispersão é dividido em quatro partes, correspondendo a quatro padrões de associação local espacial entre as regiões e seus vizinhos. A associação linear espacial é representada por quatro quadrantes, que são: Alto-Alto (Q1), Baixo-Baixo (Q2), Alto-Baixo (Q3) e Baixo-Alto (Q4), conforme demonstra a Figura 1 a seguir:



O quadrante 1 (Q1) representa as regiões com valores altos, formando associação do tipo Alto-Alto (AA), ou seja, os municípios desse agrupamento apresentam valores altos da variável analisada, sendo cercados por municípios com o mesmo valor. O quadrante 2 (Q2) representa as regiões com valores baixos, formando associação do tipo Baixo-Baixo (BB). O agrupamento destes municípios engloba as regiões com valores baixos próximos dos municípios com valores baixos. O quadrante 3 (Q3) representa a associação Alto-Baixo (AB). Este agrupamento mostra os municípios com valores altos cercados por vizinhos que apresentam valores baixos. O quadrante 4 (Q4) representa a associação Baixo-Alto (BA), sendo formado por municípios com valores baixos para

as variáveis em análise cercados por municípios com valores altos.⁵

4. ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS HOMICÍDIOS NO ESTADO DO PARANÁ

4.1 Evolução dos Homicídios no Estado do Paraná

As mortes por homicídio no Estado do Paraná, bem como no Brasil, tornaram-se uma das principais causas de mortalidade desde a década de 1980, intensificando-se nas décadas de 1990 e 2000. O aumento do número e das taxas de mortes por homicídio no Estado do Paraná entre 1980 e 2006 foi de aproximadamente 16 óbitos por 100 mil habitantes. Porém, a partir do ano 2000 o Estado atingiu mais de 20 mortes por 100 mil habitantes e alcançou no ano 2006, a maior taxa até então experimentada pelo Estado, de 30,43 óbitos por 100 mil habitantes, ultrapassando as taxas do país. O Gráfico 1 abaixo demonstra a evolução dessas taxas no Brasil e no Paraná.

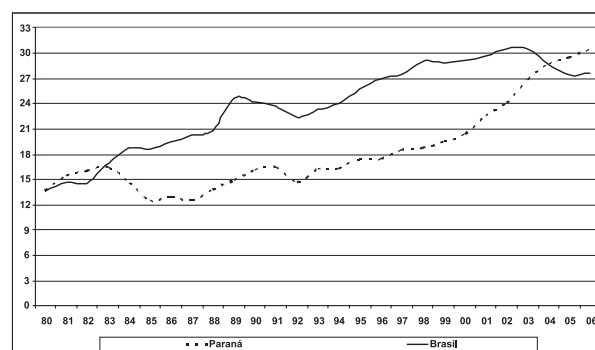


Gráfico 1 – Taxa de mortalidade por homicídio no Paraná e no Brasil (1980-2006)

Como pode ser observado no gráfico acima, o Paraná teve constante crescimento de suas taxas desde o começo da década de 90, mas é no ano 2000 que superou a marca de 20 mortes por 100 mil habitantes e no ano 2003 que superou as taxas nacionais. Entre os anos 2000 e 2006, o Paraná teve um aumento de 50% de suas taxas. Em termos numéricos, em 1980 o Estado havia sofrido 1.042 mortes por homicídio e em 2006 os números já alcançaram 3.161 óbitos. No total, desde 1980 a 2005, ocorreram 44.720 óbitos por homicídio no Paraná, registrados no SIM/MS.

No ano 2006, as taxas de mortes por homicídio no Paraná tornavam o Estado como o oitavo mais violento do país, só ficando atrás dos Estados de Pernambuco (53,97/100 mil), de Alagoas (53,14/100 mil), do Espírito Santo (51,15/

⁵ Para maiores esclarecimentos sobre o método de Análise Exploratória de Dados Espaciais ver Almeida (2004).

100 mil), do Rio de Janeiro (48,53/100 mil), de Roraima (37,83/100 mil), do Amapá (32,64/100 mil) e de Minas Gerais (32,27/100 mil), conforme especificado no Gráfico 2.

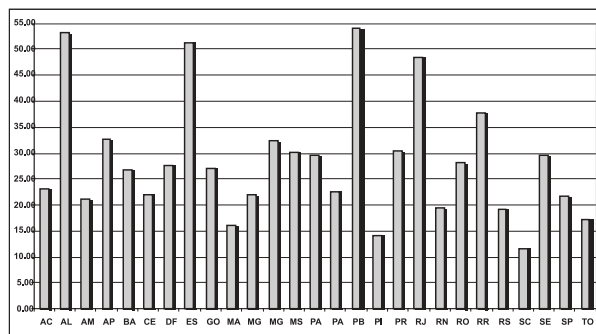


Gráfico 2 – Taxa de mortalidade por homicídio nos Estados brasileiros (2006)

A oitava posição em 2006 refletiu o aumento constante e acentuado que o Estado sofreu nas taxas de homicídio nos últimos anos. Já em termos numéricos, o Paraná situava-se, naquele ano, em sexto lugar com 3.161 homicídios, atrás somente, dos Estados de São Paulo com 8.909 homicídios, do Rio de Janeiro (7.552), de Pernambuco (4.589), de Minas Gerais (4.273) e da Bahia (3.749).

4.2 Evolução dos Homicídios Segundo Sexo e Idade

Dentre todas as vítimas de homicídio, a população masculina foi a que mais sofreu com óbitos por esta causa. Desde 1980 as mortes do sexo masculino acompanharam a tendência de crescimento das taxas do Estado e permaneceram sempre elevadas. Enquanto as taxas do Estado em 1980 estavam em 13,66 por 100 mil habitantes, as taxas de mortes do sexo masculino estavam em 12,11 por 100 mil habitantes. No ano 2006, o Paraná apresentava 30,43 mortes por 100 mil habitantes e 27,90 delas eram compostas pela população masculina. No total das 44.720 mortes por homicídio no Estado do Paraná, 40.182 eram de homens. As taxas de mortalidade do sexo feminino, em oposição, não chegaram a atingir três mortes por 100 mil habitantes, durante o período. Do total de 44.720 mortes por homicídio do Estado, em 4.473 deles, as vítimas eram mulheres. O Gráfico 3, a seguir, apresenta as taxa de mortalidade por homicídio no Paraná (1980-2006).

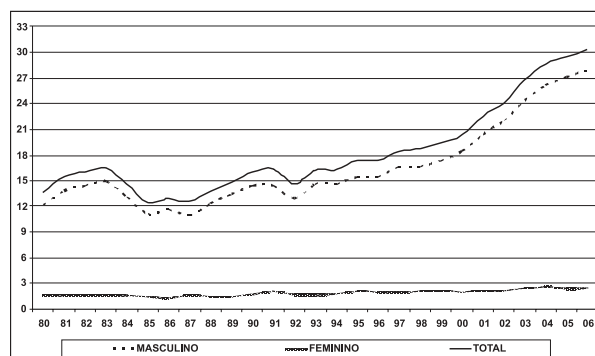


Gráfico 3 – Taxa de mortalidade por homicídio segundo sexo no Paraná (1980-2006)

Além da diferença das mortes entre homens e mulheres, a ocorrência dos homicídios também foi bastante diferenciada entre os diferentes grupos etários da população. O maior percentual de óbitos por homicídio foi observado na população jovem e adulta, entre 15 e 39 anos de idade, do sexo masculino. Já entre as mulheres na mesma faixa etária, entre 15 e 39 anos de idade, os percentuais não alcançaram uma morte por 100 mil habitantes, mesmo sendo as faixas etárias que mais sofreram com as mortes violentas, nos períodos observados. Nos Gráficos 4 e 5 estão apresentadas as curvas de mortalidade por homicídios segundo sexo e idade. Foram selecionados cinco períodos para visualizar o comportamento das taxas médias: 1982-1986; 1987-1991; 1992-1996; 1997-2001; e 2002-2006.

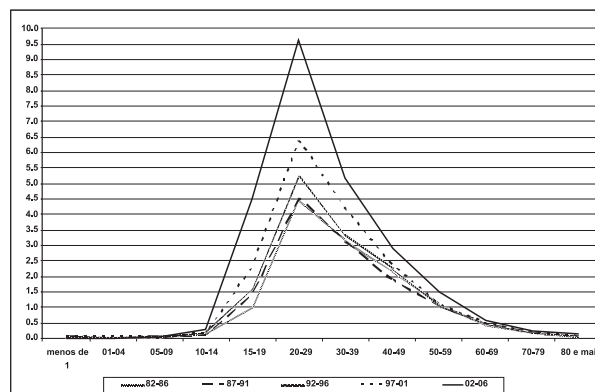


Gráfico 4 – Taxa de mortalidade masculina por homicídio por 100 mil habitantes, segundo faixa etária e períodos no Estado do Paraná

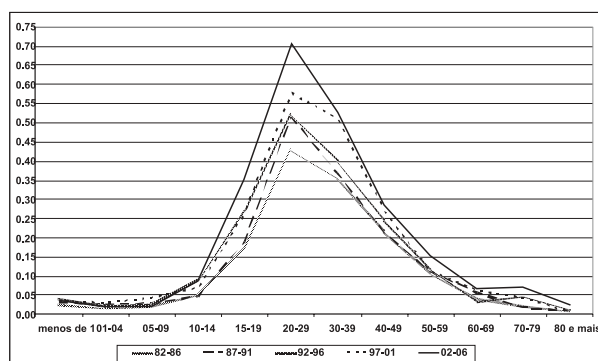


Gráfico 5 – Taxa de mortalidade feminina por homicídio por 100 mil habitantes, segundo faixa etária e períodos no Estado do Paraná

Como foi possível perceber com os gráficos acima, a maior concentração das taxas de mortalidade por homicídio estava na população com idade entre 15 e 39 anos e essencialmente entre o sexo masculino. Por esta razão foi necessária a construção de gráficos com escalas distintas, para permitir uma melhor visualização das diferenças entre as taxas de mortalidade por sexo das vítimas. Constatou-se desta forma, que tanto para a população masculina, quanto para a feminina, as curvas de mortalidade por homicídios estiveram com aumento gradativo, até atingir as maiores taxas no grupo etário de 20 a 29 anos de idade. A partir desta faixa etária, as mortes por homicídio começaram a diminuir.

No Paraná, o fenômeno da mortalidade por homicídio segue a tendência do país e do restante do mundo, pois a maior incidência ocorreu sobre a população do sexo masculino e nas faixas etárias dos jovens e adultos.

4.3 Características das Mortes por Homicídios

As características das mortes por homicídio no Estado revelam o aumento do número de mortes provocadas por armas de fogo no Paraná. O Estado sempre teve grande quantidade de mortes provocadas por este tipo de instrumento, como demonstra o Gráfico 6, a seguir.

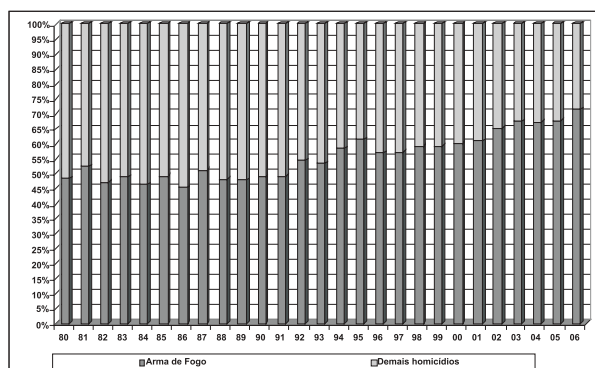


Gráfico 6 – Distribuição dos homicídios por 100 mil habitantes, segundo tipo no Estado do Paraná (1980-2006)

Percebe-se que em 1980, do total de homicídios do Estado do Paraná, aproximadamente 48% foram provocados por armas de fogo. Durante o decorrer da década de 1980, as mortes provocadas por arma de fogo tiveram pouca oscilação, ora acima e ora abaixo de 50%. A partir da década de 90, verifica-se um aumento da participação dos óbitos provocados por armas de fogo, alcançando em 2006, aproximadamente 70% do total de mortes por homicídio.

A Tabela 1 apresenta as taxas de mortalidade dos homicídios provocados por armas de fogo e pelos demais tipos de homicídios no Estado do Paraná, entre 1980 e 2006. Verifica-se que as taxas de mortalidade por arma de fogo eram de 6,62 óbitos por 100 mil habitantes, em 1980. Em 1995, o Estado atingiu 10,73 mortes por 100 mil habitantes, praticamente dobrando a quantidade dessas mortes em 2006, quando atingiu 21,72 mortes por 100 mil habitantes. Desde 1992, as mortes provocadas por armas de fogo eram superiores aos demais tipos de instrumentos que provocaram a morte.

Tabela 1 – Distribuição dos homicídios por 100 mil habitantes, segundo tipo no Estado do Paraná (1980-2006).

Anos	Arma de Fogo	Demais Homicídios
1980	6,62	7,04
1981	8,12	7,36
1982	7,58	8,44
1983	8,07	8,42
1984	6,83	7,84
1985	6,15	6,34
1986	5,86	7,08
1987	6,41	6,10
1988	6,62	7,18
1989	7,12	7,74
1990	7,85	8,23
1991	8,11	8,33
1992	7,99	6,69
1993	8,71	7,57
1994	9,55	6,79
1995	10,73	6,70
1996	9,93	7,49
1997	10,59	7,89
1998	11,14	7,60
1999	11,54	7,89
2000	12,27	8,14
2001	13,78	8,81
2002	15,75	8,36
2003	18,11	8,71
2004	19,33	9,38
2005	19,95	9,51
2006	21,72	8,71

As mortes provocadas pelos demais tipos de instrumento mantiveram-se constantes em relação ao aumento das mortes provocadas por armas de fogo. Isto revela o grau de influência que as armas de fogo podem estar causando nas mortes violentas do Estado. Logicamente o combate e proibição do uso dessas armas seriam importantes, mas, além disso, a formação cultural e o combate ideológico das agressões seriam bons instrumentos para o combate e a prevenção dos homicídios no Paraná.

Outra variável importante derivada da declaração de óbito, que também permite avaliar o perfil da vítima por homicídio, é o estado civil. O Gráfico 7 mostra que, no ano 2006, aproximadamente 63% dos óbitos por homicídios ocorreram entre os solteiros. Entre os casados, esta proporção foi em torno de 17% e entre os demais tipos de estado civil representou aproximadamente 7%. A proporção de ignorados, ou seja, aqueles casos em que não se conhece o estado civil representaram 13% do total de homicídios.

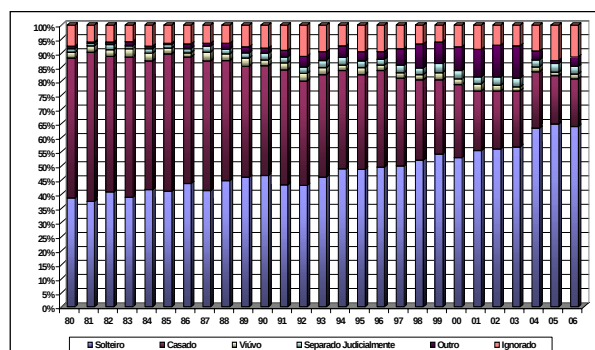


Gráfico 7 – Distribuição dos homicídios por 100 mil habitantes, segundo Estado Civil no Estado do Paraná (1980-2006)

Através do Gráfico 7 é possível perceber que além das mortes dos solteiros serem superiores em relação ao estado civil das outras vítimas, a quantidade de vítimas solteiras cresceu a cada ano. Refletindo em grande parte, o fato de serem os jovens as maiores vítimas de homicídio. Observando os Gráficos 6 e 7, em ambos cresceram a quantidade de mortes por arma de fogo e de solteiros. Apesar da relação direta não ter comprovação contundente, o fato é que cada vez mais os jovens e adultos entre 15 e 39 anos, do sexo masculino estão sendo vítimas de homicídios, em especial das armas de fogo.

O perfil das vítimas e das causas dos homicídios no Estado do Paraná segue as mesmas tendências registradas em outros Estados brasileiros, como nos Estados de São Paulo (MAIA, 1999) e de Pernambuco (LIMA et al., 2002), por exemplo.

4.4 Análise Espacial Exploratória das Taxas de Homicídio do Paraná

Através do método de AEDE, procurou-se identificar a existência de padrões espaciais na distribuição territorial dos homicídios no Paraná nos períodos 1997-2001 e 2002-2006. Para verificar a presença de autocorrelação espacial das taxas de homicídio bayesiano, o diagrama de dispersão de Moran (I de Moran) indica o grau de dependência espacial. O I de Moran esperado, para as 399 unidades espaciais do território analisado foi $E(I) = -0,0025$. Os valores encontrados nos dois períodos da análise encontravam-se acima de $E(I) = -0,0025$ indicam a autocorrelação espacial positiva das taxas de homicídio do Paraná.

Na Tabela 2 encontram-se os valores de I de Moran para a variável taxa de homicídio de acordo com os dois períodos de análise. A matriz de pesos espaciais: rainha foi a convenção utilizada.

Tabela 2 – Coeficiente de I de Moran para a variável correspondente à taxa de homicídio, nos períodos 1997-2001 e 2002-2006

Convenção	I	p-valor
1997-2001	0,6997	0,0010
2002-2006	0,6839	0,0010

Nota: A pseudossignificância empírica é baseada em 999 permutações aleatórias.

De acordo com a Tabela 2, nos dois períodos observados, verificou-se a existência de autocorrelação espacial positiva das taxas de homicídio, entre os municípios considerados. Todos os valores encontrados, de I de Moran, estavam acima do valor esperado de $E(I) = -0,0025$ e significativas a 1% de significância. Na Figura 2 estão os diagramas de dispersão de Moran para os dois períodos analisados.

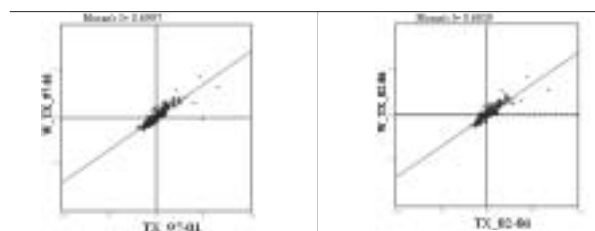


Figura 2 – Diagrama de dispersão de Moran para a taxa de homicídio para os períodos 1997-2001 e 2002-2006

Os padrões globais detectam a autocorrelação espacial de todo o espaço analisado. O problema do I de Moran Global é que ele pode esconder padrões locais ou ser influenciado por eles. Para superar esses problemas estatísticos, torna-se imprescindível verificar a formação de

clusters e/ou agrupamentos. Cada quadrante do diagrama de dispersão de Moran indica um *cluster*. No Quadrante 1, o *cluster* é do tipo Alto-Alto (AA), no Quadrante 2: Baixo-Baixo (BB), no Quadrante 3: Baixo-Alto (BA), e no Quadrante 4: Alto-Baixo (AB), conforme especificado nos procedimentos metodológicos. O *cluster* AA é representado pela cor vermelho escuro, o *cluster* BB pela cor azul escuro, o *cluster* BA pela cor azul claro e o *cluster* AB pela cor rosa. Para facilitar a visualização das informações, dispostas no diagrama de dispersão de Moran Global, fez-se uso da ferramenta “*Lisa cluster map*”, do software GeoDa, cujo resultado encontra-se expresso no Figura 3, a seguir.

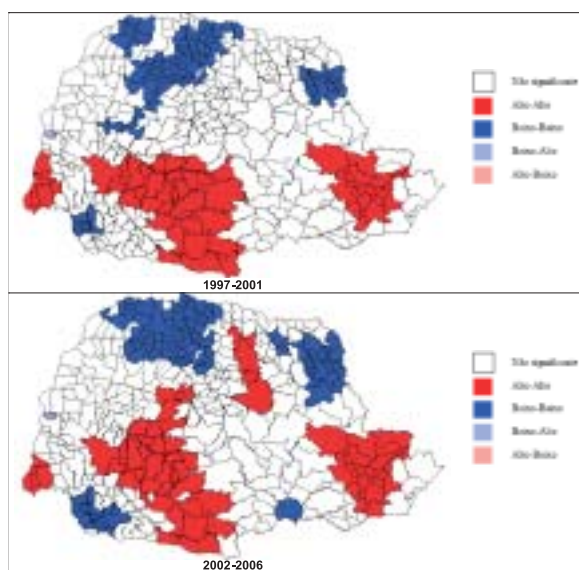


Figura 3 – *Clusters* para as taxa de homicídio corrigida no Estado do Paraná, para os períodos 1997-2001 e 2002-2006

Com base na visualização dos mapas de agrupamentos, verificou-se a presença de três tipos de *clusters* nos dois períodos analisados.

No período 1997-2001, um dos tipos de *cluster* foi o BB, com três *clusters* com essa característica: 1) engloba os municípios da Mesorregião Noroeste; 2) engloba os municípios da Mesorregião do Norte Pioneiro; e 3) engloba os municípios da Mesorregião Sudoeste. O outro tipo de *cluster* foi o AA, com três *clusters* com essa característica: 1) o *Cluster* 1, engloba os municípios da Mesorregião Metropolitana de Curitiba; 2) o *Cluster* 2, engloba os municípios da Mesorregião Oeste, e, 3) o *Cluster* 3, engloba alguns municípios das Mesorregiões Centro-Sul, Oeste e Sudoeste. O *Cluster* do tipo BA apareceu somente na região Oeste e em um único município. Neste caso, verifica-se a alta quantidade de homicídios na cidade de Guairá e a baixa quantidade no município de Mercedes.

No período 2002-2006, um dos tipos de *cluster* foi o BB, com quatro *clusters* com essa característica: 1) engloba os municípios das Mesorregiões Noroeste e Norte-Central; 2) engloba os municípios da Mesorregião do Norte Pioneiro; 3) engloba os municípios da Mesorregião Sudoeste, e; 4) engloba um município da Mesorregião Centro Oriental. O outro tipo de *cluster* foi o AA, com quatro *clusters* com essa característica: 1) o *Cluster* 1, engloba os municípios da Mesorregião Metropolitana de Curitiba; 2) o *Cluster* 2, engloba os municípios da Mesorregião Norte Central; 3) o *Cluster* 3, engloba os municípios da Mesorregião Oeste, e, 4) o *Cluster* 4, engloba alguns municípios das Mesorregiões Centro-Sul, Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste. O *Cluster* do tipo BA apareceu novamente na região Oeste e em um único município.

Diante dos mapas acima analisados percebe-se a formação de um novo *cluster* de altas taxas de homicídio no Estado do Paraná, localizado na Mesorregião Norte Central do Estado. Percebe-se também a maior abrangência de municípios nos *clusters* da Mesorregião Metropolitana de Curitiba e no *cluster* localizado nas Mesorregiões do centro do Paraná, em relação aos dois períodos analisados. Nessas duas regiões a quantidade de municípios com altas taxas de homicídio aumentaram. Por sua vez, o *cluster* localizado na Mesorregião Oeste, teve redução de municípios de um período para o outro.

Outro fator que também chama a atenção é a formação dos *clusters* BB, sempre localizadas nos extremos do Estado. Essa configuração pode estar relacionada a dinâmica econômica do Paraná. Por este motivo, cada *cluster* mereceria uma análise aprofundada, pois cada um desses possui e localiza-se dentro de especificidades regionais. Este pode ser um direcionamento tomado para uma futura pesquisa.

De um modo geral, percebe-se que o perfil das vítimas no Estado do Paraná são os jovens entre 15 e 29 anos, do sexo masculino e solteiros. As mortes, em sua grande maioria, são provocadas por armas de fogo. Além do perfil das vítimas, no mapeamento realizado para verificar a distribuição espacial das vítimas de homicídio no Estado do Paraná, constatou-se que as Mesorregiões que possuem maior concentração de mortes por homicídio são: a Mesorregião Metropolitana de Curitiba; Mesorregião Norte Central; Mesorregião Oeste, e; Mesorregião Centro-Sul e Centro-Occidental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa buscou-se avaliar os homicídios nos municípios do Estado do Paraná, entre os anos 1980 a 2006. O objetivo da pesquisa foi analisar a evolução temporal e o perfil da

mortalidade por homicídios no Estado do Paraná, no período estabelecido, bem como avaliar a distribuição espacial destes homicídios no território paranaense.

Na literatura de referencia foi possível verificar, que o perfil das vítimas de homicídios nos países Latinos Americanos, bem como no Brasil, eram compostos, principalmente, por jovens do sexo masculino. O meio empregado para consumação dessas mortes, eram as armas de fogo. Na pesquisa empírica sobre o Paraná, o perfil também foi o mesmo, a grande maioria das vítimas eram os jovens, solteiros e do sexo masculino, com grande destaque para as mortes por arma de fogo.

A pesquisa empírica sobre o comportamento dos homicídios nos municípios paranaenses, com as estimativas do I de Moran global evidenciou a autocorrelação espacial positiva entre os municípios paranaenses para as taxas de homicídio, nos dois períodos analisados (1997-2001 e 2002-2006). Isto significa que as cidades com altas (baixas) taxas de homicídio estavam rodeadas por cidades com altas (baixas) taxas de homicídio.

Para verificar os padrões locais, estimou-se o I de Moran Local. No período 1997-2001, verificou-se a presença de três *clusters* do tipo AA: (Mesorregião Metropolitana de Curitiba, Mesorregião Oeste e um localizado especialmente nas Mesorregiões Centro-Sul e Oeste) e três do tipo BB (Mesorregião Noroeste, Mesorregião Norte Pioneiro e Mesorregião Sudoeste). Um Cluster BA foi observado na Mesorregião Oeste.

No período 2002-2006, verificou-se a presença de quatro *clusters* do tipo AA: (Mesorregião Metropolitana de Curitiba, Mesorregião Norte Central, Mesorregião Oeste e Mesorregiões Centro-Sul/Centro-Occidental/Oeste/Sudoeste) e quatro do tipo BB (Mesorregiões Noroeste, Mesorregião Norte Pioneiro, Mesorregião Sudoeste e Mesorregião Centro Oriental). Um Cluster BA foi observado na Mesorregião Oeste.

Percebeu-se assim o avanço e a interiorização dos homicídios no espaço. A violência no Paraná tornou-se um grave problema social e uma forma para enfrentar esse fenômeno que assola a sociedade paranaense seria a criação de mecanismos de gestão intersetoriais e políticas públicas integradas, considerando as particularidades e especificidades regionais.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. S. **Curso de econometria espacial aplicada**. Piracicaba, 2004.
- ALMEIDA, E. S., PEROBELLI, F. S., FERREIRA, P. G. C. **Existe convergência espacial da produtividade agrícola no Brasil?** Mimeo., CMEA/FEA/UFJF, Juiz de Fora, 2005.
- BEATO FILHO, C. Determinantes da Criminalidade em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 13, n. 37, p. 74-89, jun. 1998.
- CÂMARA, G. et al. **Análise espacial de áreas**. São José dos Campos: INPE, 2002.
- CANO, I.; SANTOS, N. **Violência letal, renda e desigualdade social no Brasil**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2001.
- CARDIA, N.; ADORNO, S.; POLETO, F. Homicídio e violação de direitos humanos em São Paulo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n. 47, p. 43-73, jan./abr. 2003.
- CASTRO, M. S. M. de et al. Regionalização como estratégia para a definição de políticas públicas de controle de homicídios. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 1269-1280, set./out., 2004.
- FÉLIX, S. A. **Geografia do crime: interdisciplinaridade e relevâncias**. Marília: Unesp Publicações, 2002.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censos Demográficos (2000)**. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 01 jul. 2008.
- KLEINSCHMITT, S. C. **Análise espacial dos homicídios nos municípios do Estado do Paraná**. 2009. Dissertação. (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Toledo.
- LIMA, M. L. C. de et al. Evolução de homicídios por área geográfica em Pernambuco entre 1980 e 1998. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 462-469, ago. 2002.
- MAIA, P. B. Vinte anos de homicídios no Estado de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**. v. 13, n. 4, p. 121-129, out./dez. 1999.
- MELLO JORGE, M. H. P de. Acidentes e violências no Brasil: breve análise de suas fontes de dados. In: CERQUEIRA, D.; LEMGRUBER, J.; MUSUMECI, L. **Criminalidade, violência e segurança pública no Brasil: uma discussão sobre as bases de dados e questões metodológicas**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000, p. 36-48.
- MELLO JORGE, M. H. P. de; GOTLIEB, S. L. D.; LAURENTI, R. O Sistema de Informações sobre Mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento. II - Mortes por Causas Externas.

Revista Brasileira de Epidemiologia, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 212-223, 2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE.
Classificação Internacional de Doenças (CID).
Disponível em: www.who.int. Acesso em: 15 maio 2008.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE.
Informe mundial sobre la violencia y la salud.
Washington: OMS, 2002.

**ARTIGO SUBMETIDO EM 04/04/2010 E
ACEITO PARA PUBLICAÇÃO EM 30/06/2010**
