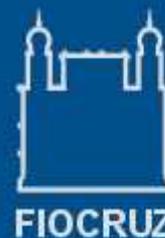




FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISAS AGGEU MAGALHÃES
DEPARTAMENTO DE SAÚDE COLETIVA
Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva



DANIEL DE ARAÚJO BATISTA

**Análise da distribuição espacial de homicídios no
município de Olinda – PE nos anos de 2004 e 2005**

RECIFE
2008

DANIEL DE ARAÚJO BATISTA

**ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE HOMICÍDIOS NO
MUNICÍPIO DE OLINDA-PE NOS ANOS DE 2004 E 2005**

Monografia apresentada ao Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva no Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para a obtenção do título de Especialista em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Luiza Carvalho de Lima

RECIFE
2008

Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

B333d Batista, Daniel de Araújo.

Análise da distribuição espacial de homicídios no município de Olinda-PE nos anos de 2004 e 2005/ Daniel de Araújo Batista. — Recife: D. A. Batista, 2008.

71 f.: il.

Monografia (Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva) – Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.

Orientador: Maria Luiza Carvalho de Lima.

1. Homicídios. 2. Causas externas. 3. Análise Espacial. 4. Geoprocessamento. I. Lima, Maria. II. Título.

CDU 316-624

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, à minha família (Meus pais, irmãos – Diego e Deise; e avós), que deram a força necessária de seguir os caminhos almejados.

A turma da residência, que nesses dois anos compartilharam momentos em comum e que foram os novos amigos na chegada ao Recife.

Aos APRESC(anos), tuma lutadora e sonhadora. Que apesar de ainda ser um grupo pequeno, sempre teve a força, coragem e vontade de lutar por uma formação digna, não só da nossa residência, mas de outras da área Profissional da saúde. Sigam em frente meu povo. Afinal, "... um passo à frente e você não está mais no mesmo lugar" (Chico Science).

À professora Luiza, que tanto colaborou na elaboração da minha monografia. E por ter a iniciativa de montar um grupo jovem e com vontade de produzir conhecimento (Laboratório de Estudos em Violência e Saúde - LEVES), em uma área ainda com suas fragilidades de debate em nosso Estado.

À Constantino, pela participação na banca debatedora e contribuição para o produto final desta monografia.

Ao Professor Wayner Souza, que na reta final da minha monografia, muito contribuiu para a apresentação desta.

A Constantino Júnior, por ter participado da banca examinadora e dado a colaboração imprescindível na temática da cartografia.

À Paulette, na tentativa de dar um novo rumo à formação do Sanitarista, e que muito contribuiu na minha formação no último ano da residência.

Por fim e mais que por reconhecimento, à professora Ana Brito, que desde o início da residência guiou os meus passos para dar continuidade na área da pesquisa em saúde Pública.

*“...Por que caminhos você vai e volta?
aonde você nunca vai
e que esquinas você nunca para?
à que horas você nunca sai?
Há quanto tempo você sente medo?
Quantos amigos você já perdeu?
Enfrigerado vivendo em segredo
e ainda diz que não é problema seu*

*Eu vivo sem saber até quando ainda estou vivo
Sem saber o calibre do perigo
Eu não sei, da onde vem o tiro.”*

**O calibre
Os Paralamas do Sucesso**

RESUMO

Os acidentes e as violências no Brasil configuram um problema de saúde pública de grande magnitude e transcendência, que tem provocado forte impacto na morbidade e na mortalidade da população, “porque afeta a saúde individual e coletiva”, exigindo “para sua prevenção e tratamento, formulação de políticas específicas e organização de práticas e de serviços particulares ao setor”. Este estudo teve por objetivo analisar o perfil e intensidade de ocorrência de homicídios no sexo masculino, no espaço urbano de Olinda, nos anos de 2004 e 2005. Trata-se de um estudo do tipo ecológico, transversal, com caráter de análise espacial e com atributos de identificação de óbitos decorrente de lesão provocada por violência (homicídio) localizada por processo pontual marcado a partir do local de residência da vítima. Considerou-se válido para o estudo, todos os casos de homicídios do sexo masculino, residentes no município de Olinda no período de 1º de janeiro de 2004 a 31 de dezembro de 2005, por entender que os determinantes dos homicídios no sexo masculino são diferentes daqueles ocorridos no sexo feminino, optando-se assim, analisar separadamente. Após a compilação do banco de dados, foram construídas planilhas eletrônicas e cada caso foi geocodificado e posteriormente georeferenciado através do aparelho de GPS (Sistema de Posicionamento Global). Os dados georeferenciados foram agrupados através do programa GPS Trackmaker. e posteriormente exportados para o software Terraview RC2 e Crime Stat. Os dados de homicídios foram analisados sob duas perspectivas: Análise descritiva e Análise espacial. Quanto a análise descritiva, observou-se que os homicídios responderam por 68,6% ($n=675$) do total das causas externas. A população mais vitimizada foi os homens, com um coeficiente médio de homicídio igual a 181,08/100 mil habitantes, negros (94,33%), solteiros (91,50%), na faixa etária de 15 a 29 anos (69,10%), sendo 62,35% dos óbitos ocorridos em via pública e cometidos por arma de fogo (89,50%). Na análise espacial, foram identificadas 4 áreas no município de Olinda, com o maior adensamento de homicídios: 1. Peixinhos e Sítio Novo; 2. Águas Compridas, Sapucaia, Caixa D'água, e Aguazinha; 3. Área com os bairros de Monte, Alto da Nação, Bultrins e Fragoso; 4. a última área, abrange apenas o bairro de Rio Doce. A identificação dessas áreas, independentemente da criação de indicadores (coeficiente de homicídios, coeficientes de homicídios suavizados por métodos de estatística espacial), oferece informações importantes para a vigilância das mortes violentas e para a implantação de políticas de promoção da saúde, bem estar da população e de prevenção da violência, a partir da simples visualização do número absoluto de casos ou de sua média para o biênio estudado.

Palavras chaves: Homicídios, Causas externas, Análise Espacial, Geoprocessamento.

ABSTRACT

Accidents and violence in Brazil constitute a public health problem of considerable magnitude, having caused a strong impact on morbidity and mortality rates of the population “because [the situation] affects individual and collective health”, thereby requiring “the formulation of specific policies for prevention and treatment as well as the organization of practices and private services in the healthcare industry”. The aim of the present study was to analyze the profile and intensity of the occurrence of homicides among the male gender in urban areas of the city of Olinda between 2004 and 2005. An ecological, cross-sectional, spatial analysis study was carried out using attributes from the identification of death from injuries caused by violence (homicide) located using a point process based on the residence of the victims. All cases of male homicide among residents of the city of Olinda between January 1, 2004 and December 31, 2005 were considered valid for the study, understanding that male homicides are different from those committed against women and therefore opting to analyze the gender separately. After compiling the databank, electronic spreadsheets were constructed and each case was geo-codified and later geo-referenced using a Global Positioning System (GPS). The geo-referenced data were grouped using the GPS Trackmaker program and later exported to the Terraview RC2 and Crime Stat software programs. Data on homicides were analyzed from two perspectives: Descriptive analysis and spatial analysis. Regarding the former, it was found that homicides corresponded to 68.6% ($n=675$). The most victimized population was male, with a mean homicide coefficient of 181.08/100 thousand inhabitants; black (94.33%), single (91.50%), between 15 and 29 years of age (69.10%); 62.35% of the deaths occurred on public streets and were committed with a firearm (89.50%). In the spatial analysis, four areas in the city of Olinda were identified as having a greater concentration of homicides: 1. Peixinhos and Sítio Novo; 2. Águas Compridas, Sapucaia, Caixa D'água and Aguazinha; 3. Area containing the neighborhoods of Monte, Alto da Nação, Bultrins and Fragoso; 4. and the last area encompassing just the neighborhood of Rio Doce. Regardless of the creation of coefficient (homicide coefficient, homicide coefficients smoothed by methods of spatial statistics), the identification of these areas offers important information for the monitoring of violent deaths and the implantation of policies addressing health promotion, the wellbeing of the population and prevention of violence through the simple visualization of the absolute number of cases and mean values for the two-year period studied.

Keywords: Homicide, External Cause, Spatial Analysis, Geoprocessing.

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 1	Estudos que utilização métodos de análise espacial para identificação e análise de óbitos por causas violentas.....	26
Quadro 2	Classificação das variáveis relacionadas à pessoa e variáveis relacionadas ao lugar do óbito e assistência.....	33
Tabela 1	Características relacionadas à pessoa, dos homicídios de residentes em Olinda nos anos de 2004 e 2005.....	40
Quadro 3	Percentual de não preenchimento das variáveis relacionadas à pessoa, lugar assistência dos óbitos ocorridos nos anos de 2004 e 2005.....	41
Tabela 2	Características relacionadas ao lugar do óbito e assistência, das vítimas de homicídios de residentes em Olinda nos anos de 2004 e 2005.....	42
Quadro 4	Meio e estrutura dos meios utilizados para cometer o homicídio nos anos de 2004 e 2005.....	45

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	Taxa de crescimento dos registros de homicídios nas Unidades da Federação – 2001 a 2003.	18
FIGURA 2	Coeficiente de Homicídios em Pernambuco na faixa etária de 15 a 49 anos, 1980-1984.....	20
FIGURA 3	Coeficiente de Homicídios em Pernambuco na faixa etária de 15 a 49 anos, 1995-1998.....	20
GRÁFICO 1	Evolução da taxa de homicídio por sexo no município de Olinda e Região Metropolitana do Recife no período de 1996 e 2005....	21
FIGURA 4	Distribuição dos bairros dentro do município de Olinda e sua localização por Distritos Sanitários.....	30
FIGURA 5	Método de Estimativa de intensidade de Kernel.....	35
GRÁFICO 2	Distribuição percentual de homicídios segundo sexo de vítimas residentes no município de Olinda, 2004 e 2005.....	38
GRÁFICO 3	Coeficiente de homicídio de residentes em Olinda segundo sexo para os anos de 2004 e 2005.....	39
FIGURA 6	Média de homicídios no biênio (2004 e 2005) no município de Olinda.....	44
FIGURA 7	Localização espacial por pontos da residência das vítimas de homicídios no biênio (2004 e 2005).....	46
FIGURA 8	Estimativa de intensidade de <i>Kernel</i> para os óbitos ocorridos nos anos de 2004 e 2005, segundo bairro de residência de Olinda.....	47
FIGURA 9	Estimativa de intensidade de <i>Kernel</i> de homicídios por arma de fogo ocorridos nos anos de 2004 e 2005, segundo bairro de residência de Olinda.....	48
FIGURA 10	Estimativa de intensidade de <i>Kernel</i> de homicídios por outros meios ocorridos nos anos de 2004 e 2005, segundo bairro de residência de Olinda.....	49

FIGURA 13	Zonas de influência “ <i>buffers</i> ” de 500m e 1000m de raio, a partir do epicentro do conjunto de eventos identificados como de maior risco.....	51
FIGURA 11	Distribuição espacial dos homicídios nas quatro áreas que apresentam o maior número de eventos, a partir da localização por pontos e estratificados pelo meio utilizado para cometer o homicídio, nos anos de 2004 e 2005.....	53
FIGURA 12	Estimador de intensidade de Kernel para as quatro áreas que apresentam o maior número de eventos, a partir da localização por pontos nos anos de 2004 e 2005.....	54

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	Contextualização.....	12
1.2	Violências: Conceitos e Classificação.....	13
1.3	Epidemiologia das causas violentas.....	15
1.4	Perfil de mortalidade por homicídios em Pernambuco.....	19
1.5	A espacialização dos eventos em Saúde e a questão dos homicídios	22
1.5.1	Análise por áreas.....	23
1.5.2	Análise por pontos.....	24
2	OBJETIVOS.....	28
2.1	Geral.....	28
2.2	Específicos.....	28
3	MÉTODO.....	29
3.1	Área do estudo.....	29
3.2	Desenho de estudo.....	30
3.3	Fonte de dados e coleta.....	30
3.4	Definição das variáveis.....	32
3.5	Processamento e Análise dos dados.....	33
3.6	Considerações éticas.....	36
4	RESULTADOS.....	38
5	DISCUSSÃO.....	55
5.1	O perfil dos Homicídios.....	55
5.2	O espaço como categoria de análise.....	56
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
	REFERÊNCIAS	61
	ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

No início do novo século continua a crescente preocupação com a temática da violência. Se na mídia esta temática cresce de forma geométrica, a academia se depara com uma situação não muito diferente e dialoga sobre a questão da violência em especial o impacto das mortes violentas nos anos potenciais de vida perdidos e proporções destes, bem como, os gastos em saúde devido a essa causa. (PEIXOTO; SOUZA, 1999; REICHENHEIN; WERNECK, 1994; ZEQUIM; CARVALHO, 2004).

É sabido que a proteção da vida, da integridade física e dos bens contra a violência e a criminalidade é um direito reconhecido pelo Estado brasileiro e uma das maiores preocupações de nossa sociedade, principalmente devido a alta vitimização existente no País (MINAYO, 2007).

A criminalidade afeta diretamente qualidade de vida dos indivíduos, seja a partir da perda precoce de vidas humanas, da redução da qualidade de vida ou ainda da perturbação do desenvolvimento econômico (PEIXOTO et al., 2004).

Na década de 80, as mortes por acidentes e violência já respondiam pela segunda causa de óbito no quadro de mortalidade geral, ensejando a discussão de que se tratava de um dos mais graves problemas de saúde pública a ser enfrentado. A partir de então, essas mortes apresentam acera de 15% dos óbitos registrados no país, ficando atrás das doenças do aparelho circulatório. Em 1996 e 1997, os acidentes e as violências foram responsáveis por, aproximadamente 120 mil óbitos anuais (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2002; GAWRYSZEWSKI et al., 2004).

Assim, é dada atenção especial a algumas práticas e métodos de análise exploratória e descritiva de dados que sem dúvida devem ser o ponto de partida para qualquer análise relacionada à violência em escala municipal.

A partir de tal preceito e com localização dos eventos, já é possível identificar a concentração da violência e assim melhor definir em que locais dirigir ações de prevenção.

A questão da definição de critérios de priorização de investimentos públicos tem surgido como uma demanda do Estado, sobremaneira pelos avanços na democratização das tomadas de decisão e pelo aprimoramento das instâncias de participação popular (HINO et al., 2006; WAISELFISZ, 2008).

Nesse contexto, as informações como tradicionalmente eram tratadas, excluindo o contexto sócio-espacial e a dinâmica populacional, hoje, não respondem mais às necessidades dos gestores de políticas públicas, sejam elas relacionadas ao setor saúde, educação, ação social ou de segurança pública. Somente a pura observação da superfície geográfica não vem responder às perguntas de que lado enfrentar o problema, se estas não vierem acompanhadas de um olhar crítico e contextualizadas (SOUZA; TORRES, 2003).

Por integrar-se à região metropolitana do Recife, o município de Olinda, apresenta como os demais municípios um dos maiores coeficientes de mortalidade por homicídio, onde a crescente urbanização desordenada vem contribuindo e reproduzindo o ambiente das grandes cidades.

Assim, este trabalho tem o objetivo de responder algumas perguntas pelo qual o setor saúde também é coadjuvante: Existem diferenciais intra-urbanos de mortalidade por homicídio em Olinda? Quais áreas do município de Olinda que concentram os maiores número de homicídios? O padrão de distribuição de óbitos segundo local de residência é diferente do aleatório, existindo concentração destes óbitos?

Estas tentarão ser respondidas a partir do recorte do perfil de mortes violentas (homicídios) no município de Olinda nos anos de 2004 e 2005 a partir da localização espacial por pontos dos óbitos considerando o local de residência da vítima.

1.2 Violências: Conceitos e Classificação

Os acidentes e as violências no Brasil configuram um problema de saúde pública de grande magnitude e transcendência, que tem provocado forte impacto na morbidade e na mortalidade da população, “porque afeta a saúde individual e coletiva”, exigindo “para sua prevenção e tratamento, formulação de políticas

específicas e organização de práticas e de serviços particulares ao setor” (BRASIL, 2005; MORGADO, 2006).

Em muitos países do continente americano, existe um crescente interesse pelo estudo e definição de políticas relativas à prevenção da violência e acidentes (CONCHA-EASTMAN; GUERRERO, 1999).

A CID-10 subdivide as causas externas em homicídios por agressões interpessoais e coletivas, suicídios, acidentes fatais (envenenamentos, ferimentos, fraturas, queimaduras, intoxicações, afogamento e queimaduras) e acidentes de trânsito (atropelamento e acidentes com veículos a motor) (BRASIL, 2005; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1995).

Assim, a violência caracteriza-se como um evento desempenhado por indivíduos, grupos, classes, nações, que resulta em danos físicos, emocionais, morais e/ou espirituais a si próprio ou a outros (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2002; ADORNO, 1997).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define violência como, o uso intencional da força ou do poder físico, psicológico ou intelectual para obrigar outra pessoa a fazer algo contra a própria vontade; é constranger, é tolher a liberdade, é incomodar, é impedir a outra pessoa de manifestar seu desejo e sua vontade, sob pena de viver gravemente ameaçado ou até mesmo ser espancada, lesionada ou morta (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2002).

É um meio de coagir, de submeter outrem ao seu domínio, é uma violação dos direitos essenciais do ser humano. No entanto, são excluídos da definição os acidentes involuntários (TELES, 2003).

A Organização Panamericana de Saúde - OPAS (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2002) e a Organização Mundial de Saúde (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2002) dividem os atos violentos em três categorias, a saber:

- a) Violência auto-infligida: violência na qual uma pessoa agride a si mesma. Corresponde aos pensamentos suicidas, atentado suicida e o suicídio propriamente dito.

- b) Violência interpessoal: violência infligida por outro indivíduo ou por um pequeno grupo de indivíduos. Nesta categoria, incluem a violência familiar, isto é, violência cometida por membros da família, geralmente, embora não exclusivamente, ocorrendo no domicílio, contra crianças e idosos.
- c) Violência coletiva: violência infligida por grupos maiores como: milícias, organizações terroristas e facções criminosas.

Esta possui duas subcategorias:

1. Violência da comunidade – violência entre indivíduos que podem ou não se conhecer, ocorrendo geralmente fora do domicílio. Esta inclui a violência da juventude, atos violentos aleatórios, violação ou assalto sexual por desconhecido, e violência em ambiente institucional tais como escolas, ambiente de trabalho, prisões e instituições de cuidados.
2. Violência coletiva – é subdividida em violência social, política e econômica. Ao contrário de outras duas categorias, as subcategorias da violência coletiva, sugerem uma matriz possível para a violência cometida por grupos maiores de indivíduos. A violência coletiva inclui, por exemplo, os crimes do ódio cometidos por grupos organizados, os atos terroristas e a violência de facções.

Quanto à natureza, a violência pode ser Física, Sexual, Psicológica e Negligência ou abandono.

Desta forma, por sua determinação complexa, a temática “violência” permeia o setor saúde na intenção de extrapolar os limites e conceitos biomédicos, como afirma Minayo (1999).

1.3 Epidemiologia das causas violentas

Desde 1980, as causas externas vêm se destacando como a segunda principal causa de morte no Brasil, superadas apenas pelas doenças cardiovasculares.

De acordo com a ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (2002), mais de cinco milhões de pessoas, em todo o mundo, morreram no ano de 2000, por causas externas, o que significa 10% de todas as mortes registradas no período, destas 500 mil classificadas como homicídios.

No Brasil, esses valores são um pouco maiores onde as causas externas representaram 12,5% do total de óbitos. Sendo o perfil observado para todo o País é o mesmo: as ocorrências são maiores nas grandes cidades e regiões metropolitanas, sendo jovens de 15 a 44 anos de idade e do sexo masculino as principais vítimas (DAHLBERG; KRUG, 2007).

Como muitos outros problemas de saúde no mundo, a violência e acidentes não estão distribuídos igualmente segundo sexo, idade, condições sócio-econômicas e local geográfico de residência. A grande maioria dessas mortes ocorre em países de baixa e média renda (91%) e menos de 10% ocorrem em países de renda alta (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2002)

Os homicídios e acidentes de trânsito – em franca ascensão desde 1990, em termos proporcionais - são os dois grupos responsáveis por aproximadamente 70% dos óbitos por causas externas (MORGADO, 2006).

No Brasil, cerca de 127 mil pessoas morrem em decorrência de acidentes e violências, o que significa afirmar que, em média, ocorrem quase 350 óbitos/dia por essas causas. No entanto, comparado com 2003, o ano de 2005 apresentou um declínio de 2% no seu valor bruto (RIPSA, 2005).

Embora a violência seja considerada hoje como um problema universal, o Brasil ocupa o terceiro lugar entre os países com os maiores coeficientes de mortalidade por homicídios do mundo, onde os coeficientes brasileiros somente são superados pelos da Colômbia (53,0), Honduras (51,3) e El Salvador (47,7) (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2002; RIPSA, 2005).

No ano 2000, foram realizados 693.961 atendimentos nos serviços de emergência e urgência do País, provenientes de acidentes e violências. Esses agravos ocuparam o 7º lugar no conjunto das internações. Já para o ano de 2005, estes valores sofreram um incremento de aproximadamente 15%, passando a ocupar a 2ª e 4ª causas de morbidade geral nas principais capitais, respondendo por aproximadamente 6,8% do total de internações (FRANCO, 2005; SOUZA; LIMA, 2007).

Estas internações tiveram um custo médio de R\$ 506,52 (quinhentos e seis reais e cinqüenta e dois centavos), valor acima do R\$ 403,38 (quatrocentos e três reais e trinta e oito centavos), que correspondem ao custo médio das internações em geral (MINAYO, 2005).

Visto que as internações derivadas de acidentes e violência representam menos de 10% do total de internações, tendo um tempo médio de permanência menor que as causas naturais, estas representam um gasto superior a 10% do valor pago por todas as internações nos hospitais do SUS, conveniados e contratados (MELLO-JORGE; KOIZUMI, 2004).

Nas últimas duas décadas, houve crescimento em todas as modalidades de crime no Brasil, em especial os homicídios que correspondeu a um crescimento proporcional maior que 200%, passando de 13.601, no ano de 1980, para 45.343, em 2000. Em sua maior parte (70%), tiveram as armas de fogo como meio da agressão (SOUZA; TORRES, 2003; SOARES FILHO et al., 2007).

No ano de 2004, 12,5% dos óbitos registrados no País foram classificados como causas externas, o que corresponde a 127.470 óbitos sendo 39,1% (49.852) resultantes de agressão. De acordo com o Ministério da Saúde (MS), o país passou de um coeficiente de mortalidade por homicídio de 11,7 por 100 mil habitantes, em 1980, para 30,6 por 100 mil, em 2005, representando um incremento de 161,5%. Para se ter uma idéia do impacto desses ajustes, o número de homicídios registrados para o Brasil no ano de 2005 foi de 50.746 (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2005; SOARES FILHO et al., 2007).

Quando observado o padrão de mortalidade por homicídios por estado federado no ano de 1997, tem-se que o Rio de Janeiro (RJ), Pernambuco (PE) e Espírito Santo (ES) apresentaram os mais elevadas coeficientes de mortalidade por homicídio para o ano, sendo respectivamente de 58,7, 49,9 e 49,6 por 100 mil habitantes. As principais vítimas de homicídio foram homens – com idade entre 20 e 59 anos, seguida da faixa etária de 30 a 39 anos – representando 80% dos óbitos, tendo um custo de 1,9% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil com assistência à saúde, resultantes da violência (CARDIA, 1998; RONDON; ANDRADE, 2003).

Peixoto et al., (2004) relatam que o período de 2001 a 2003, observou-se que apenas Minas Gerais apresentou coeficientes de crimes letais intencionais abaixo da média nacional, porém estas cresceram 25% no período. São Paulo e Espírito

Santo, com coeficientes acima da média nacional, registraram decréscimos de 1% a 15% no período. O Estado do Rio de Janeiro além de está acima da média nacional, obteve 14% de aumento na sua taxa.

No Nordeste, somente os estados de Alagoas, Pernambuco e Sergipe exibem taxa de crime letal intencional superiores à média do país. Entretanto, em todos os estados da região, exceto Piauí, a taxa de crime por 100 mil habitantes aumentou no período entre 2001 e 2003, destacando-se os estados de Pernambuco e Sergipe que atingiram um aumento de 30% para o mesmo período. Os percentuais de homicídios por arma de fogo, em relação ao total de homicídios, apresentaram crescimento de 69,9%, para 91,4% na capital e 57,6%, para 89,4% para as regiões metropolitanas (PEIXOTO et al., 2004).

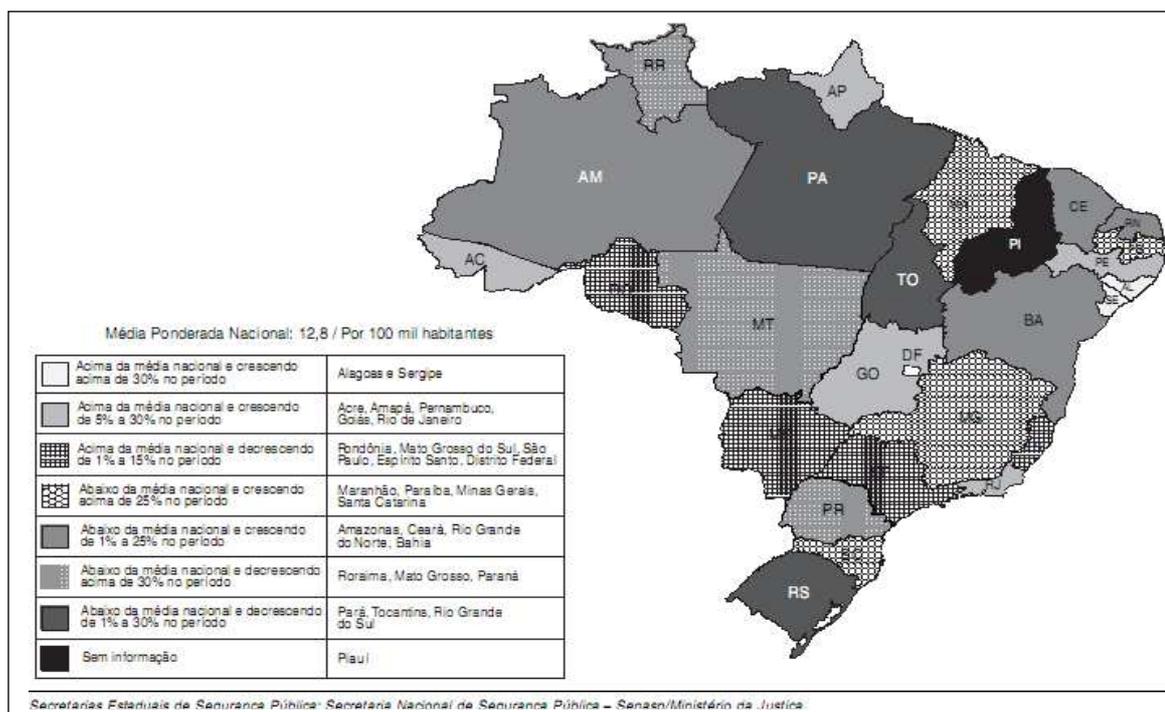


Figura 1. Taxa de crescimento dos registros de homicídios nas Unidades da Federação – 2001 a 2003.

Fatores como os crônicos coeficientes de analfabetismo e desemprego, a crescente intensificação da concentração de renda e das desigualdades, que refletem condições de vida precárias, contrapondo e acirrando conflitos entre uma parcela da população cada vez mais empobrecida e uma elite cada vez mais privilegiada e detentora de riqueza, certamente servem como cenário favorável ao crescimento da violência (LIMA et al., 2002).

Estudos (SANTOS, 2001; SORES, 2002; BRASIL, 2005) mostram que nem toda a população é atingida da mesma maneira pela violência e com conseqüências distintas. Os coeficientes de homicídio, por exemplo, são mais altos nos bairros em que a renda média é menor e os serviços urbanos são mais deficientes. Os estudos citados ainda indicam que outro tipo de desigualdade caminha lado a lado com a distribuição desigual de riqueza, educação, saúde e saneamento entre brancos e negros no Brasil: os negros são os principais alvos da violência letal.

Além disso, fatores ambientais e sócio-culturais devem ser considerados, não sendo possível, portanto, separar o nível de mortalidade de sua estrutura e de sua relação com fatores históricos, sócio-econômicos, demográficos e ambientais (PRATA, 1992).

Para Minayo e Souza (1997), a violência se dá como fenômeno resultante dos acelerados processos de mudança social provocados, sobretudo pela industrialização e urbanização, onde os movimentos de industrialização provocam correntes migratórias com destino às periferias dos grandes centros urbanos, levando as populações a viverem sob condições de extrema pobreza e desorganização social e que o tamanho das cidades, a aglomeração de pessoas, a perda de referências familiares e de raízes culturais favorecem a disseminação da violência.

Assim, o crescimento da violência urbana, principalmente na expressão de homicídios, tem incidido principalmente sobre adolescentes e adultos jovens, em várias partes do mundo, apresentando impacto negativo sobre a esperança de vida, gerando frustrações, clima de tensão e conflitos, que acabam contribuindo para o aumento dos coeficientes de homicídios (STARK, 1990; BARATA, 1999).

1.4 Perfil de mortalidade por homicídios em Pernambuco

O Estado de Pernambuco possui um dos maiores coeficientes de mortalidade por causas violentas do País, onde aproximadamente 45% dos seus 184 municípios estão entre os que possuem os maiores coeficientes (WASELFISZ, 2007).

Desde o início da década de noventa, o Estado de Pernambuco experimenta o aumento dos coeficientes de mortalidade por causas violentas.

Lima et al. (2003) revelam um espalhamento das mortes por homicídios no Estado de Pernambuco, num fenômeno intitulado pelos autores de processo bipolarizado, onde se concentra um pólo com elevados coeficientes de homicídios na região metropolitana do Recife e outro no interior do Estado (interiorização da violência).

Este espalhamento pode ser observado para os períodos de 1980 a 1984 (figura 2) e de 1994 a 1998 (figura3).

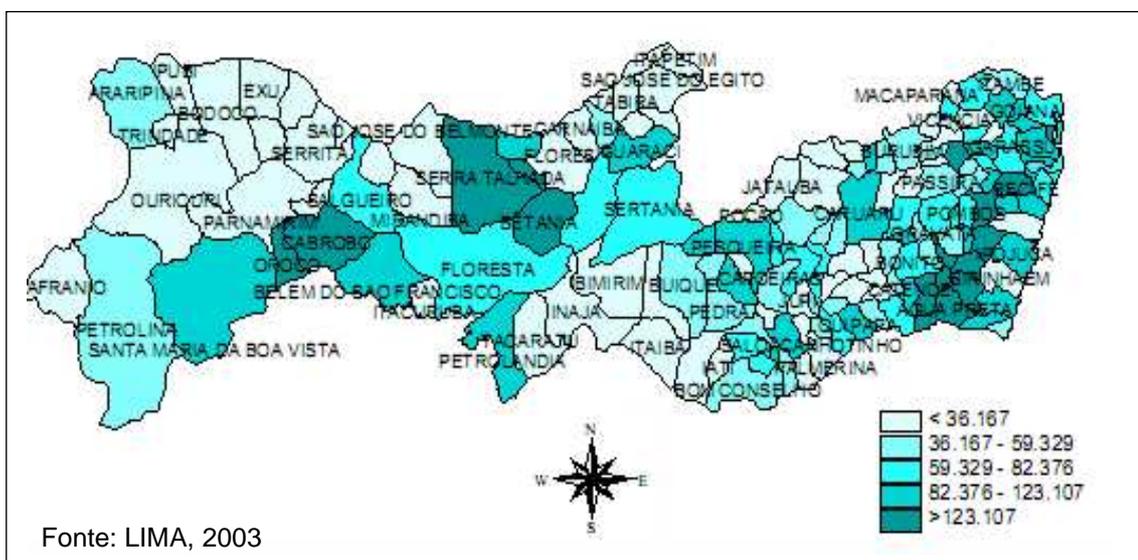


Figura 2 – Coeficiente de Homicídios em Pernambuco na faixa etária de 15 a 49 anos, 1980-1984.

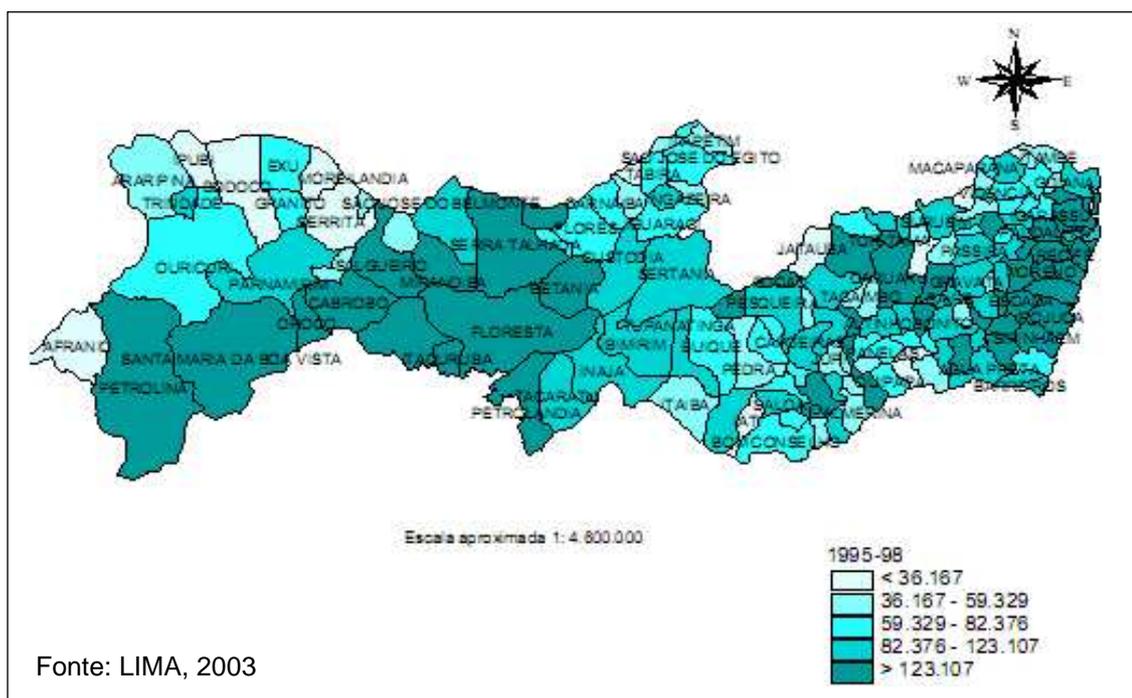


Figura 3 – Coeficiente de Homicídios em Pernambuco na faixa etária de 15 a 49 anos, 1995-1998.

Na análise do crescimento nos coeficientes de mortalidade no estado (1980 a 1998), Lima (2003) observou aumento de 389% no coeficiente de homicídio para a cidade do Recife e 273% para a RMR, observando menor aumento no interior (165%), no entanto esta última tem grande importância devido a variabilidade da população em comparação com os demais municípios da RMR.

O município de Olinda, por se encontrar na Região Metropolitana do Recife, possui características semelhantes a dos municípios circunvizinhos (Recife e Paulista).

Para o período de 1996 a 2005, o coeficiente de homicídio no município de Olinda teve um incremento de 160%, passando de uma taxa de 55,81 por 100 mil habitantes (população total) para uma taxa de 89,2 por 100mil, obtendo coeficientes superiores à da RMR (gráfico 1).

O quadro mais gritante deste perfil para o município de Olinda ocorre no ano de 2001, quando atinge uma taxa de 109,1 óbitos por 100 mil habitantes por causas violentas.

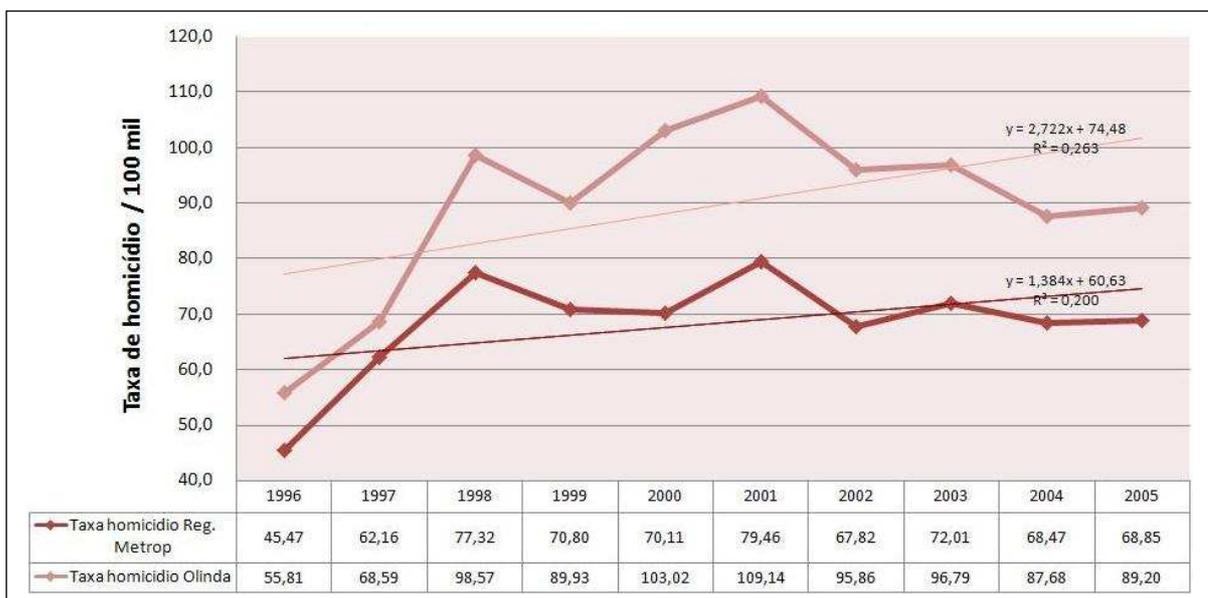


Gráfico 1. Evolução da taxa de homicídio por sexo no município de Olinda e Região Metropolitana do Recife no período de 1996 e 2005.

1.5 A espacialização dos eventos em Saúde e a questão dos homicídios.

A construção de um “olhar espacializado” sobre os eventos de morbimortalidade por causas violentas impõe a necessidade de pensar como interpretar a relação entre a distribuição da ocorrência (evento violento) e os condicionantes “sócio-espaciais” (se assim podemos defini-los) de um determinado fenômeno, representado em uma determinada área (SOUZA; TORRES, 2003).

Na necessidade de compreender a dinâmica dos eventos violentos e sua relação com o espaço, atualmente faz-se necessário a realização de análises e interpretações, a partir do local onde eles ocorrem ou onde residem as suas vítimas, uma vez que estes eventos não se distribuem de modo homogêneo no espaço geográfico (RONDON; ANDRADE, 2003; ZEQUIM; CARVALHO, 2004)

Nas duas últimas décadas, diversos estudos têm feito uso da ferramenta do geoprocessamento junto à epidemiologia descritiva, inicialmente nos Estados Unidos (ECK; GERSH; TAYLOR, 2000; STEDMAN; WEISEL, 1999; ECK; WEISBURD, 1995; WEISBURD; GREEN, 1994) em colaboração com o National Institute of Justice (NIJ) e mais recentemente no Brasil (SHIMAKURA et al., 2001; SANTOS et al., 2001; LIMA; XIMENES, 1998; BEATO FILHO et al., 2001; CRUZ, 1998).

Estes destacam-se por serem estudos que visam a produção de subsídios às estratégias de intervenção de políticas públicas de segurança ou destinadas a ações inerentes ao setor saúde (SANTOS; NORONHA, 2001; RONDON; ANDRADE, 2003).

Nos Estados Unidos, o Instituto Nacional de Justiça, tem-se utilizado de mapas para a identificação de locais violentos desde 1990, inicialmente na cidade de Nova York com o Departamento de Polícia, onde eram plotados em um mapa (croqui) os locais de ocorrência do evento violento.

Em meados de 1980, e particularmente próximo aos anos 90, quando o advento da engenharia de computação evoluiu rapidamente, as ferramentas do geoprocessamento tornaram-se robustas, ganhando a capacidade de localização exata do evento em estudo e aperfeiçoamento de análises espaciais, superando as limitações até então impostas durante várias décadas (MONTELLO et al., 1999; CANTER, 1997).

Neste aspecto, as ferramentas de geoprocessamento contribuem como instrumento que tem sido amplamente utilizado na área da saúde e facilitado o seu uso pelo acesso a sistemas de informações em saúde e disponibilização de bases cartográficas. Este incremento possibilita avanços na elaboração de planos de informação, sejam estas geradas na forma de mapas temáticos (também chamados de coropléticos) ou georeferenciados, contribuindo para a formulação de hipóteses quando considerado a distribuição espacial do evento de interesse (SZWARCOWALD; CASTILHO, 1998; ROJAS et al., 1999; SANTOS; NORONHA, 2001).

O Sistema de Informação Geográfica (SIG) é uma ferramenta ideal para reunir várias bases de dados que compartilham informações geográficas em comum. Nos SIG a distribuição espacial está relacionada por uma base de dados gráficos (base cartográfica), visto que estes sistemas permitem a construção e/ou utilização de bancos de dados onde é possível determinar as associações entre os eventos e o meio físico onde estes ocorrem (BARCELLOS; BASTOS, 1996; SKABA, 2004).

Nesta perspectiva, as ferramentas de tratamento de dados geográficos atualmente disponíveis permitem que áreas com concentração aparentemente alta de eventos tais como homicídios sejam facilmente visualizadas (SKABA, 2004; COSTA, 200–).

Atualmente, diversas técnicas são aplicadas aos SIG para análise de eventos de interesse à saúde. Aqui, dividiremos essas técnicas em dois aspectos: 1. Análise espacial de eventos por área e 2. Análise espacial de eventos por pontos.

1.5.1 Análise por áreas

Podem ser agrupadas didaticamente em dois métodos: 1. Método de Suavização espacial e 2. Análise da estrutura espacial (SANTOS; SOUZA, 2007).

A. Método de suavização espacializado.

Diversas técnicas são utilizadas para a suavização espacial de dados, entre eles destacam-se:

Estimador Bayesiano, empregado quando há flutuação associada às pequenas áreas. Onde a média utilizada na ponderação pode ser a **taxa média de toda a região** ou a **média de vizinhos**, estes recebem o nome de bayesiano empírico global e bayesiano empírico local, respectivamente.

Outra técnica utilizada é a da **Autocorrelação Espacial**, onde a estrutura de dependência entre os valores observados nas várias áreas do estudo são analisados através da análise de autocorrelação espacial.

B. Análise da estrutura espacial.

1) **Estatística de Moran** – Técnica utilizada para detectar a presença de cluster espacial e conhecida por estatística de Moran I. Expressa o valor da função de autocorrelação para vizinhos diretos.

2) **Estatística Função LISA** – Este método conhecido também como função de autocorrelação local, pode ser utilizado da mesma forma que o método bayesiano empírico (local ou global). Neste processo, ao invés de utilizar um indicador global, utiliza-se o valor do indicador na área composta pelos seus vizinhos. Esta técnica permite visualizar graficamente através de um diagrama, chamado diagrama de espalhamento de Moran, o grau de similaridade entre os vizinhos (CÂMARA; MONTEIRO, 2001; SANTOS; SOUZA, 2007)

1.5.2 Análise por pontos

Uma das formas mais tradicionais de se elaborar mapas de interesse para a saúde pública é a representação de eventos de saúde em forma de pontos.

É definido como uma base de dados contendo localização de pontos, numa determinada região de estudo, onde ocorreu o evento de interesse (BAILEY; GATRELL, 1995).

O uso de pontos para localização de eventos, no momento da construção da base de dados geográfica e durante o procedimento de análise, minimiza problemas

associados com as barreiras impostas pela delimitação de áreas administrativas artificiais (SANTOS; SOUZA, 2007).

O exemplo mais tradicional desse tipo de abordagem é o estudo de John Snow, no levantamento de hipóteses sobre a transmissão do cólera, na cidade de Londres. Em seu estudo, foram plotados em um croqui da cidade, as bombas d'água e os casos confirmados da doença, levando assim a uma associação entre consumo da água e adoecimento.

Há diversos tipos de análises estatísticas que podem ser utilizadas para análise espacial por pontos, Santos e Souza (2007) citam duas:

Testes globais – onde os pontos são tratados como um conjunto único, possibilitando procedimentos que testam a presença ou ausência de aglomerados não sendo possível identificar a localização dos mesmos.

Testes focais – Testam a presença de aglomerados em áreas específicas, como por exemplo, em torno de um foco suspeito de risco aumentado para uma doença. Este tipo de análise pode ser utilizada junto a distribuição de características relacionadas ao ambiente e a incidência de doença (eventos).

Em complementação a estes métodos, os testes de detecção de conglomerados são muito utilizados, onde é possível identificar o locais de ocorrência do aglomerado e ainda realizar testes de significância acerca da relação entre os eventos.

Várias técnicas estão disponíveis para a realização de análise exploratória espacial para detectar “áreas quentes” - conglomerados – também chamados de “hot-spots”. Entre estas técnicas, destacam-se a técnica de estimativa de intensidade de Kernel, estatística espacial Scan, detecção de níveis hierárquicos de conglomerados, análise de distância entre pontos, entre outros.

No quadro abaixo, são apresentados resumidamente alguns estudos em especial que tiveram como objeto de estudo as causas violentas e utilizaram das técnicas de análise espacial.

Autor, ano	Local, ano ou período do estudo	Objeto do estudo	Tipo de análise aplicada
Santos, 2001	Porto Alegre, 1996	Acidente de transporte e Homicídios	Análise por pontos - Kernel.
Lima et al., 1998	Recife, 1991	Acidente de transporte e Homicídios	Análise por área – estratificado em quantis.
Beato Filho et al., 2001	Belo Horizonte, 1995 a 1999	Homicídios	Análise por pontos (clusters) e Análise por área (Bayesiano empírico).
Lima, 2001	Pernambuco, 1995 - 1998	Homicídios em população masculina de 15 a 49 anos	Análise por área - Índice de Moran I.
Macedo et al., 2001	Salvador, 1991 a 1994	Homicídios e condições de vida	Análise por área. Coeficiente de mortalidade por bairro de residência
Paim et al., 1999	Salvador, 1991	Mortalidade por causas externas (ac de transito e Homicídios)	Análise de distribuição por área – estratificado por quantis.
Szwarcwald; Castilho, 1998	Rio de Janeiro, 1979 - 1992	Evolução da mortalidade por arma de fogo	Análise por área – taxa mortalidade por homicídios.
Zequim; Carvalho, 2004	Londrina, 2000 - 2002	Evolução das coeficientes de homicídio e disputa territorial de narcotráfico.	Análise por pontos – Distância entre pontos (Loc. de ocor. e loc. de resid.)
Rodrigues (IPEA)	São Paulo, ?	Relação entre pobreza e violência a partir	Análise por área – kernel ponderada pela população

		do local de moradia.	(setor censitário)
Santos; Noronha, 2001	Rio de Janeiro, 1996 - 1998	Analisa o padrão de mortalidade por mortalidade em especial causas externas, segundo bairro de residência.	Análise por área – Método de Aglomeração K-means.
Cruz, 1996	Rio de Janeiro, 1990 - 1992	Padrão de Mortalidade por Homicídios no Estado do Rio de Janeiro.	Análise por área – estimador de intensidade por áreas (Kernel).
Carvalho; Cruz, 1998	Região Sudeste, 1991	Mortalidade por homicídios na Região Sudeste.	Autocorrelação espacial – Índice de Moran I.
Vigne; Wartell, 1998	Massachusetts, EUA, 1998	Localização de crimes em série nas cidades de Los Angeles, Mayryland e Baltimor County	
Martin; Barnes; Britt, 1998	Detroit, 1998. EUA	Mapeamento de locais violentos e redução da violência noturna em Detroit.	Análise por pontos. Distância entre pontos. Locais violentos e bares.
Mishra, 1999	Haward County, Maryland.	Programa de monitoramento de rodovias interestaduais (interstates U.S) e corredores de fuga.	Localização espacial por pontos de assaltos, crimes e rotas de fuga.
Koster, 1999	City of Redlands, California, 1999	Analisa a sobreposição de locais de violência doméstica, óbitos por homicídio na residência e desarranjo de domicílios irregulares	Análise por área (domicílio irregulares e/ou desordenados), estratificados por quintil. Análise por pontos – sobreposição de habitações irregulares e eventos de interesse.

Quadro 1. Estudos que utilização métodos de análise espacial para identificação e análise de óbitos por causas violentas.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar o perfil e intensidade de ocorrência de homicídios no sexo masculino, no espaço urbano de Olinda, nos anos de 2004 e 2005.

2.2 Específicos

- Descrever o perfil das vítimas de homicídios, do sexo masculino em relação a idade, raça/cor, estado civil, bairro de residência, local de ocorrência do óbito, assistência e meio utilizado para agressão;

- Descrever a distribuição espacial dos homicídios em Olinda segundo bairro de residência da vítima;

- Identificar as áreas de maior intensidade de ocorrência de homicídios segundo local de residência da vítima;

3 MÉTODO

3.1 Área do estudo

O Município de Olinda está localizado a 34° 49' – 34° 54' W, 7° 57' – 8° 02' S, com uma população de 367.902 habitantes, área aproximada de 40,83 km², é a terceira cidade mais populosa de Pernambuco, com uma densidade demográfica de 9.062 hab./km², distribuída em 32 bairros, dois Distritos Sanitários e 62 habitações irregulares e/ou desordenadas (figura 4).

A média de habitantes por setor censitário em Olinda é de 1.405 habitantes. Sua taxa de urbanização é de 98% o que faz de Olinda um município eminentemente urbano.

A maioria dos chefes de família (44,96%) possui renda de até dois salários mínimos e a totalidade da população uma renda média mensal de 3,78 salários mínimos, segundo o censo 2000. Cada família possui em média de 4,41 membros, tendo 26% da população desenvolvendo atividades econômicas ligadas a área de serviços, mas a maior taxa de ocupação (27%) classifica-se como não-especificadas pelo IBGE, no Censo 2000 do Município de Olinda (IBGE, 2001).

Por ser uma cidade de porte médio, apresenta características semelhantes às demais cidades urbanas: alta densidade demográfica, pequenas aglomerações urbanas desordenadas, favelização, e um perfil de “polarização social” (diferencias intra-urbanos de condições de saúde); condicionantes para a propagação e acentuação da violência urbana e morte por causas violentas.

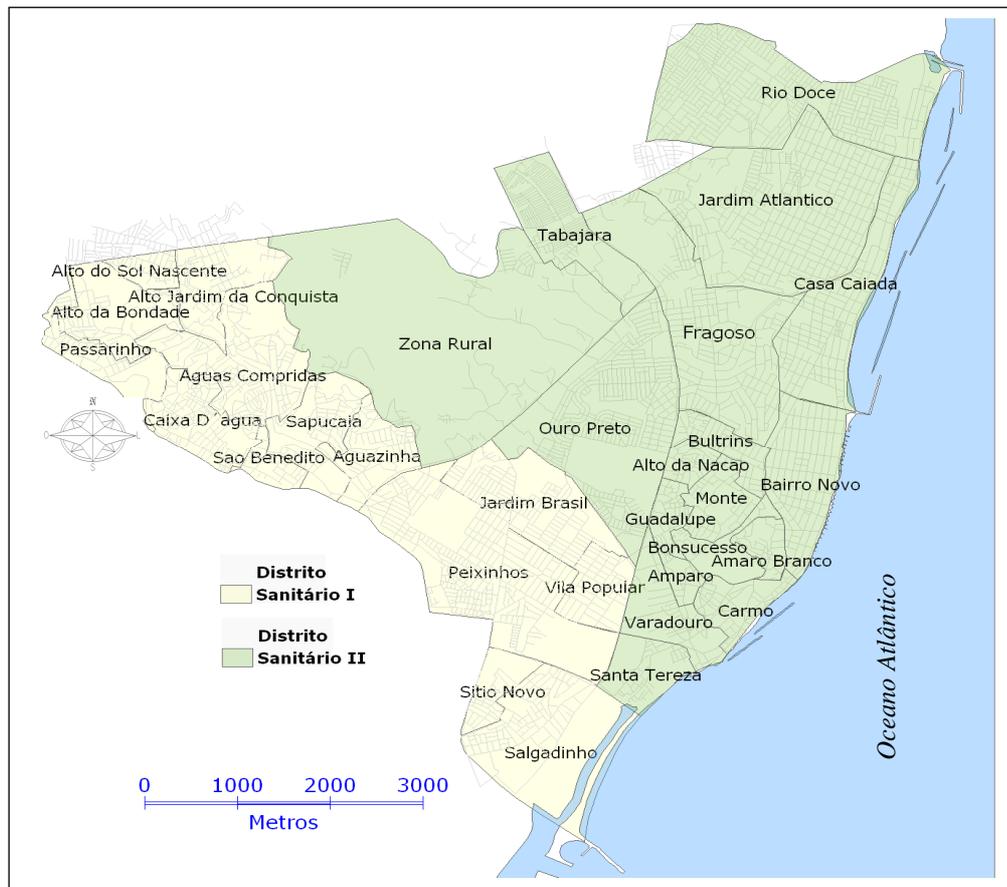


Figura 4. Distribuição dos bairros dentro do município de Olinda e sua localização por Distritos Sanitários.

3.2 Desenho de estudo

Trata-se de um estudo do tipo ecológico, transversal, com caráter de análise espacial e com atributos de identificação de óbitos decorrente de lesão provocada por violência (homicídio) localizada por processo pontual marcado a partir do local de residência da vítima (CÂMARA et al., 2001).

3.3 Fonte de dados e coleta

Os dados de mortalidade fazem parte do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) da Secretaria de Saúde de Olinda, relativos aos anos de 2004 e 2005.

O SIM constitui-se na fonte oficial de dados sobre óbitos para a área de saúde no país (BRASIL, 1995) e contém informações sobre o óbito, tais como: causa básica, data, local e município de ocorrência, assim como informações sobre o indivíduo que faleceu (idade, sexo, grau de escolaridade, ocupação e município de residência).

Desde 1996, as causas básicas de morte são codificadas e agrupadas seguindo a Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10).

Trabalhou-se na seleção dos casos (óbitos referentes a homicídios do sexo masculino), a partir da classificação encontrada no capítulo XX do CID-10, com os códigos de X85 a Y09, referente ao preenchimento da causa básica do óbito na declaração de óbito – anexo 1 (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1995) – quando necessário revisando o campo *Prováveis circunstâncias de morte não-natural* referente a parte VIII da declaração de óbito selecionando a opção homicídio, dessa forma minimizando o erro de ficar ausente do processo de análise algum caso

Considerou-se válido para o estudo, todos os casos de homicídios do sexo masculino, residentes no município de Olinda no período de 1º de janeiro de 2004 a 31 de dezembro de 2005, por entender que os determinantes dos homicídios no sexo masculino são diferentes daqueles ocorridos no sexo feminino, optando-se assim, analisar separadamente.

Após a compilação do banco de dados, foram construídas planilhas eletrônicas e cada caso foi geocodificado e posteriormente georeferenciado através do aparelho de GPS (Sistema de Posicionamento Global), fazendo uso do Sistema de Informações Geográficas (SIG) que conta com bases cartográficas de logradouros, setores censitários, bairros, distritos sanitários e limites do município de Olinda, que se encontram no sistema de Projeção: **UTM** e Datum **SAD69**, fornecidas pela Secretaria da Fazenda do Município de Olinda

A localização da residência da vítima foi realizada com comparação entre o endereço que consta na declaração de óbito e o cadastro logradouros.

Os dados georeferenciados foram agrupados através do programa GPS Trackmaker® ver. Pro 4.0 e posteriormente exportados para o software Terraview RC2 (Terra Cluster) (INPE, 2007) e Crime Stat.

Empregou-se uma taxa de crescimento geométrica por sexo baseado nos dados populacionais utilizados a partir da base de microdados do censo 2000 do IBGE (IBGE, 2001).

3.4 Definição das variáveis

Variável dependente:

Agressões – Homicídios – seguindo a classificação abaixo (SILVA, 2003; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2005):

- Agressões e lesões provocadas intencionalmente por outras pessoas (X85 a Y09).

Variáveis Independentes:

As variáveis independentes contidas na DO, foram classificadas seguindo o método atribuído por Barros et al. (2001), a partir de:

1. **Relacionado à pessoa:** idade, raça/cor, estado civil, escolaridade, assistência médica, confirmação do diagnóstico do óbito e atestante.
2. **Relacionado ao lugar:** local e município de ocorrência do óbito, fonte da informação, município de residência, bairro de residência e relacionado ao acidente de trabalho.

	VARIÁVEL	DEFINIÇÃO OPERACIONAL	CATEGORIZAÇÃO
Variáveis relacionadas à pessoa	Sexo	Definido de acordo com a classificação atribuída pelo médico.	Feminino e Masculino
	Raça/Cor	Raça/cor da vítima preenchida na DO atribuída pelo médico.	Branca, Preta, Parda, Amarela/ e Indígena.
	Faixa Etária	Idade da vítima em anos completo constante na DO.	0 a 10, 10 a 14, 15 a 19, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, 70 e +
	Estado civil	Estado Civil do indivíduo que consta na declaração de óbito.	Solteiro, Casado, Viúvo, Separado judicialmente, Ignorado.
Variáveis relacionadas ao lugar do óbito e assistência	Local de ocorrência do Óbito.	Referente ao local onde ocorreu o óbito por homicídio.	Hospital, outros estabelecimentos de saúde, Domicílio, Via pública, outros e Ignorado.
	Bairro de residência da vítima.	Bairro declarado na DO confirmada ou não pela família da vítima.	Bairros de Olinda (32 bairros).
	Ano do Óbito	Referente ao ano em que ocorreu o óbito.	Anos de 2004 e 2005.
	Assistência médica	Indica se houve assistência médica segundo a declaração de óbito.	Sim, Não ou Ignorado
	Confirmação do diagnóstico	Meio pelo qual foi diagnosticado o óbito violento.	Exame complementar, cirurgia ou Necropsia.

Quadro 2. Classificação das variáveis relacionadas à pessoa e variáveis relacionadas ao lugar do óbito e assistência.

3.5 Processamento e Análise dos dados

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) e analisados na forma descritiva através do software SPSS 11.0 (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows. Para a análise espacial dos dados, fez-se uso dos softwares Terraview RC2 (INPE, 2007) e Crime Stat (National Institute of Justice, 2007).

A) Análise descritiva

Após a construção das variáveis de interesse, os dados foram estratificados em duas categorias como anteriormente detalhadas (**variável relacionada à pessoa e lugar do óbito e assistência**).

Foram construídas freqüências absolutas e simples conforme cada subcategorização da mesma (idade – faixa etária; estado civil – solteiro, casado, etc); com o objetivo de caracterizar o perfil das vítimas.

B) Análise Espacial -

As distribuições dos locais de residência das vítimas de homicídios foram analisadas pelo **Estimador de Intensidade Kernel** que mede a densidade de eventos, gerando hot-spots (concentração de eventos em relação ao espaço – área, representando uma medida de risco).

Os planos de informação resultantes da análise foram sobrepostos às camadas de bairros, habitações irregulares e/ou desordenadas; permitindo a análise crítica dos indicadores estabelecidos pelo estudo quanto uma distribuição homogênea dos casos dentro do município ou uma distribuição dos casos por um padrão específico.

Para isto, pode-se ajustar uma função bi-dimensional sobre os eventos considerados, compondo uma superfície cujo valor será proporcional à intensidade de amostras por unidade de área.

O valor do alisamento em cada ponto é, essencialmente, estimado pela média ponderada de todos os outros valores, com os pesos resultando de uma distribuição de probabilidades centrada naquele ponto e referida como o *Kernel*.

O *Kernel* de estimativa de densidade (BAILEY, 1995) é referente ao método de *Kernel* para obtenção de uma estimativa espacial alisada da intensidade local dos eventos sobre a área estudada, o que essencialmente resulta em uma “superfície de risco” para a ocorrência destes eventos.

$$\hat{\lambda}_{\tau}(s) = \sum_{i=1}^n \frac{1}{\tau^2} k\left(\frac{(s - s_i)}{\tau}\right)$$

$k()$ - referido como “kernel”, é a função de ponderação

τ - é a largura da banda (*bandwidth*), fator de alisamento

s - centro da área;

s_i - local do ponto (*location*);

n - número total de pontos (eventos);

$\lambda(s)$ - é o valor estimado.

Desta forma a função abaixo realiza uma contagem de eventos dentro da área de influência, ponderando-os pela distância de cada evento a uma localização (figura 5).

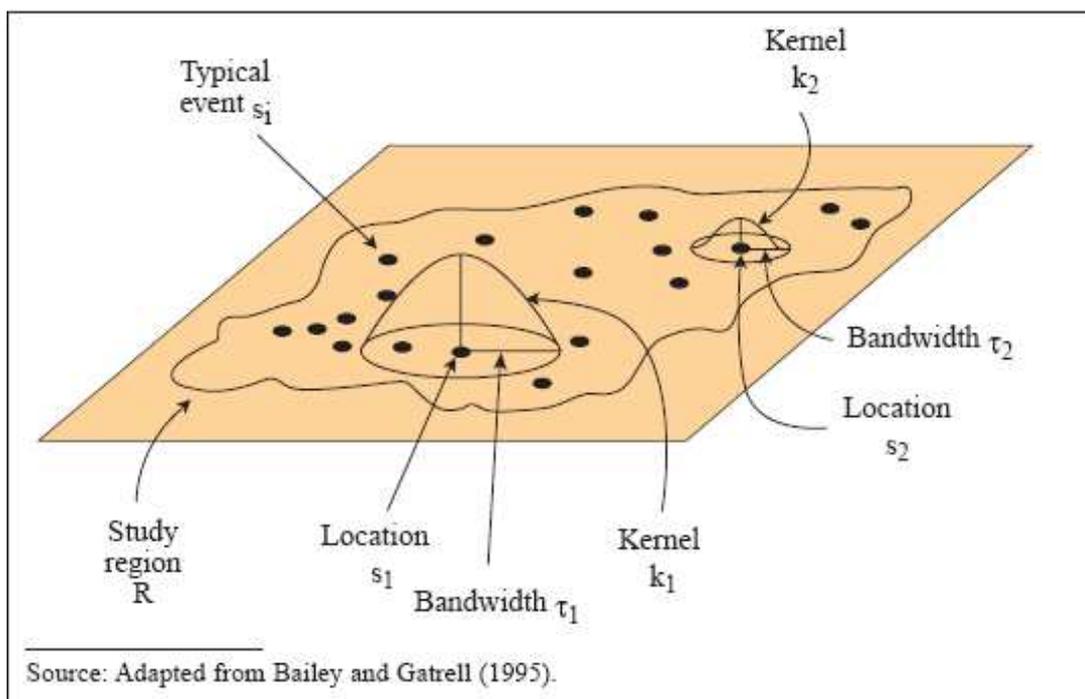


Figura 5. Método de Estimativa de intensidade de Kernel.

Num contexto espacial, o alisamento pode ser uma técnica exploratória, particularmente, valiosa para a identificação de *hot spots* (áreas quentes) ou áreas de homogeneidade.

Parâmetros da estimativa de intensidade de *Kernel*:

1. Um raio de influência ($r \geq 0$) que define a vizinhança do ponto a ser interpolado e controla o "alisamento" da superfície gerada;
2. Uma função de estimação com propriedades de suavização do fenômeno;

O *raio de influência* define a área centrada no ponto de estimação **S** indicando o número de eventos **S_i** que contribuem para a estimativa da função intensidade estimativa da função intensidade λ .

D) **Criação de zonas de influência (buffers)** a partir da localização pontual de cada evento georeferenciado. Os buffers foram atribuídos ao tema denominado "OH2004-2005" adotando uma distância fixa de 1000m de raio do evento central localizado a partir da *estimativa de intensidade de Kernel* conforme estudos realizados no Rio de Janeiro e Londrina (SZWARCOWALD; CASTILHO, 1998; ZEQUIM; CARVALHO, 2004;) objetivando ver as áreas de intersecção entre os eventos.

3.6 Considerações éticas

O projeto de pesquisa orientou-se conforme a Resolução 196/96 CNS/MS e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães sob o número de registro: 0097.0.095.000-07.

Todos os dados foram coletados a partir do banco do Sistema de Informação Sobre Mortalidade da Secretaria de Saúde de Olinda, mediante concessão¹ cedida pela própria Instituição.

Não houve contato com os familiares dos casos (pessoas que foram a óbito) selecionados pelo estudo. No entanto, por se tratar de pesquisa com dados secundários, esta pesquisa poderá implicar em problemas éticos, na medida em que se faz necessário acesso aos dados de domínio não público, pertencentes ao Departamento de Vigilância Epidemiológica.

¹ Carta de anuência

Para retirar o risco de que as informações relativas aos casos chegassem ao conhecimento de pessoas externas ao projeto, foram excluídas da pesquisa as variáveis: **nome**, **nome da mãe** e **nome do pai**; assegurando o tratamento dos dados com confiabilidade e arquivado de tal forma que apenas o pesquisador teve acesso.

Os dados coletados foram utilizados exclusivamente para os fins de produção de conhecimento científico, garantido o sigilo das informações durante todo o processo de pesquisa e após término da mesma.

4 RESULTADOS

Nos anos de 2004 e 2005, de um total de 5.521 mil óbitos de residentes em Olinda, 984 mil foram devidos às causas externas. Os óbitos provenientes das causas externas constituem-se a 2ª causa de morte no município de Olinda correspondendo a uma mortalidade proporcional de 17,82% e a um coeficiente médio de mortalidade por causa específica (causa externa) de 257,87 / 100 mil habitantes para o biênio.

Dos óbitos por causas externas, os homicídios responderam por 68,6% ($n = 675$), sendo a população masculina a mais atingida por este tipo de causa nos anos de 2004 e 2005, 95,91% e 93,82% respectivamente (gráfico 2).

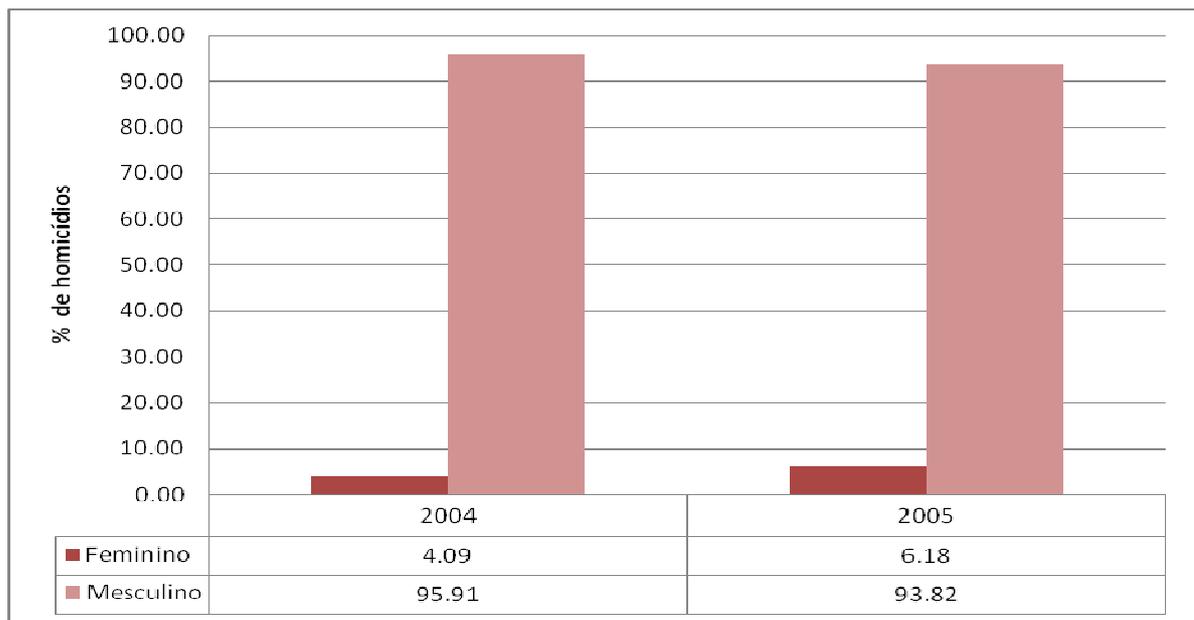


Gráfico 2. Distribuição percentual de homicídios segundo sexo de vítimas residentes no município de Olinda, 2004 e 2005.

O coeficiente médio (RHPP) de homicídio para o sexo masculino correspondeu a 181,08/100 mil habitantes e para o sexo feminino 8,62/100 mil habitantes. Quanto a razão por sexo, o masculino teve uma razão de coeficiente de homicídio médio 21,0 vezes maior que o sexo feminino (gráfico 3).

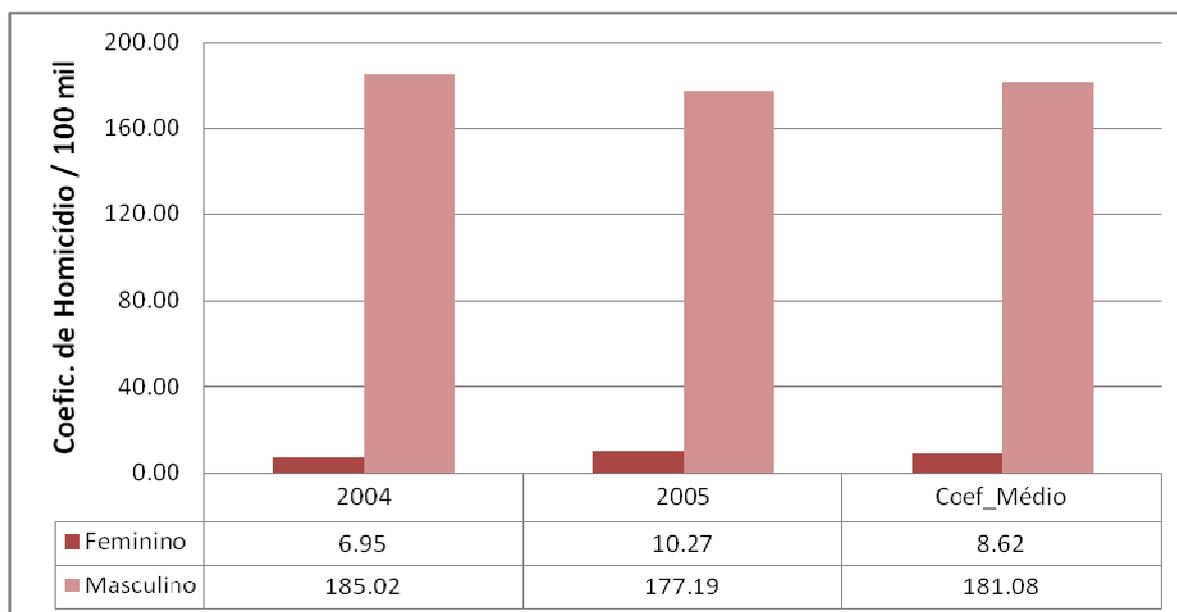


Gráfico 3. Coeficiente de homicídio de residentes em Olinda segundo sexo para os anos de 2004 e 2005.

Variáveis relacionadas à pessoa

Observou-se que os indivíduos de cor preta e parda (agrupadas para a característica raça/cor *negra*) foram os mais **atingidos** pela violência resultante em óbito em ambos os anos estudados (2004 e 2005), correspondendo a 95,55% ($n=301$) e 93,1% ($n=243$). Quanto ao estado civil, 94,10% ($n=271$) – 2004 e 88,89% ($n=160$) – 2005, eram solteiros (tabela 1).

O grupo etário mais atingido foi o de 20 a 29 anos (adultos jovens) para ambos os anos – 44,21% (2004) e 45,77% (2005), seguido do grupo de adolescentes (15 a 19 anos) – 27,13% e 21,00.

Quando analisado o conjunto de características: raça/cor e faixa etária; observou-se que os eventos de homicídio no município foram majoritariamente em homens pretos/pardos e na faixa etária de 15 a 29 anos, correspondendo a 66,46% ($n=218$) – 2004 e 52,04% ($n=166$) – 2005, do total de óbitos.

A variável escolaridade não foi analisada descritivamente devido ao alto percentual de não preenchimento da variável, ou quando esta preenchida, foi informada como **IGNORADA**. Dessa forma, a variável apresentou 90,55% de não preenchimento ou ignorada no ano de 2004 e 94,36% no ano de 2005. Para o biênio, esta variável apresentou um valor de incompletude de 92,30%, com um valor

médio de 299 D.O não constando o nível de escolaridade da vítima de homicídio (Quadro 3).

Tabela 1. Características relacionadas à pessoa, dos homicídios de residentes em Olinda nos anos de 2004 e 2005.

Variável	ANO					
	2004		2005		Biênio (2004-2005)	
	N	%	N	%	N	%
Raça/Cor^a						
Branca	14	4.44	18	6.90	32	5.56
Preta	3	0.95	4	1.53	7	1.22
Parda	298	94.60	239	91.57	537	93.23
TOTAL	315	100.0	261	100.0	576	100
Estado Civil^a						
Solteiro	271	94.10	160	88.89	431	92.09
Casado	15	5.21	16	8.89	31	6.62
Viúvo	2	0.69	1	0.56	3	0.64
Separado		0.00	3	1.67	3	0.64
TOTAL	288	100.0	180	100.0	468	100.0
Faixa etária						
10 a 14 anos	5	1.52	4	1.25	9	1.39
15 a 19 anos	89	27.13	67	21.00	156	24.11
20 a 29 anos	145	44.21	146	45.77	291	44.98
30 a 39 anos	58	17.68	63	19.75	121	18.70
40 a 59 anos	30	9.15	34	10.66	64	9.89
60 e +	1	0.30	5	1.57	6	0.93
TOTAL	328	100.00	319	100.00	647	100.0

a) Para o total da variável raça/cor e estado civil foram desconsideradas as informações ignoradas e/ou não informadas.

Variável	2004		2005		Biênio (2004-2005)	
	nº	%	nº	%	nº	%
Idade	0	0.00	0	0.00	0	0.0
Raça/cor	13	3.96	58	18.18	36	11.0
Estado civil	40	12.20	139	43.57	90	27.6
Escolaridade	297	90.55	301	94.36	299	92.3
Bairro de residência	19	5.79	10	3.13	15	4.5
Local de ocorrência	4	1.22	0	0.00	2	0.6
Assistência Médica	263	80.18	234	73.35	249	76.7
Acidente de trabalho	319	97.26	309	96.87	314	96.9

Quadro 3. Percentual de não preenchimento das variáveis relacionadas à pessoa, lugar assistência dos óbitos ocorridos nos anos de 2004 e 2005.

Variáveis relacionadas ao lugar e assistência

Foram inseridas na análise descritiva as variáveis relacionadas ao lugar e assistência que são mais relevantes para o estudo. Assim, o local de ocorrência do óbito (considerado no preenchimento da D.O, como lugar onde a vítima foi a óbito e não local onde ocorreu o evento violento), observou-se que 62,35% ($n=202$) – 2004 e 70,85% ($n=226$) – 2005, ocorreram em via pública e 28,70% ($n=93$) – 2004 e 22,88% ($n=73$) – 2005, ocorreram no hospital. Quanto aos homicídios de execução **sumária**, ou seja, no próprio domicílio, estes corresponderam a 4,94% ($n=16$) – 2004 e 3,13% ($n=10$) – 2005.

A variável assistência médica, foi a que obteve maior percentual de não preenchimento ou preenchido como **Ignorado** (Quadro 3) - 80,18% e 73,35%, respectivamente aos anos de 2004 e 2005, onde das 65 D.O preenchidas no ano de 2004, 72,31% ($n=47$) e 85 D.O, 92,94% ($n=79$) no ano de 2005, mostraram que as vítimas não tiveram assistência médica antes de irem ao óbito.

Tabela 2. Características relacionadas ao lugar do óbito e assistência, das vítimas de homicídios de residentes em Olinda nos anos de 2004 e 2005.

Variável	Ano					
	2004		2005		Biênio (2004-2005)	
	N	%	N	%	N	%
Local de ocorrência						
Hospital	93	28.70	73	22.88	166	25.82
Domicílio	16	4.94	10	3.13	26	4.04
Via Pública	202	62.35	226	70.85	428	66.56
Outros	13	4.01	10	3.13	23	3.58
TOTAL	324	100.00	319	100.00	643	100.00
Assistência médica ^a						
Sim	18	27.69	6	7.06	24	16.00
Não	47	72.31	79	92.94	126	84.00
TOTAL	65	100.00	85	100.00	150	100.00
Confirmação do óbito ^a						
Exame	2	0.82	7	2.85	9	1.83
Cirurgia	10	4.08	3	1.22	13	2.65
Necrópsia	233	95.10	236	95.93	469	95.52
TOTAL	245	100.00	246	100.00	491	100.00

a) Para o total da variável assistência médica e confirmação do óbito foram desconsideradas as informações ignoradas e/ou não informadas.

Quando observados os meios utilizados para cometer os homicídios (Quadro 4), tem-se que as armas de fogo foram o meio fundamental para cometer o homicídio no município nos anos de 2004 e 2005, 86,89% ($n=285$) e 92,45% ($n=294$), respectivamente para ambos os anos. O conjunto de **objetos cortantes ou penetrantes** e **objetos contundentes**, responderam pelo segundo meio mais utilizado para cometer o homicídio, onde o ano de 2004 contribuiu com o maior número de óbitos $n= 33$ (10,06%).

Os óbitos resultantes de outras formas de agressão (enforcamento, estrangulamento e sufocação; vapores de água, gases ou objetos quentes; corresponderam aproximadamente de 3% ($n=10$) de todos os óbitos no mesmo ano).

Quanto aos óbitos resultantes de agressão por arma de fogo, observou-se para o ano de 2004, 260 óbitos (88,73%) de homens com idades entre 15 e 39 anos, onde os adultos jovens (20 a 29 anos), foram os mais atingidos, com 51,15%

(n=133) do total de óbitos no grupo de 15 a 39 anos e responderam por 41,54% de todas as agressões em via pública.

Meio utilizado	Nº de óbitos		Estrutura dos meios (%)		Biênio (2004-2005)	
	2004	2005	2004	2005	n	%
Enforcamento, estrangulamento e sufocação	8	2	2,44	0,63	10	1,55
Arma de fogo	285	294	86,89	92,45	579	89,49
Objeto cortante ou penetrante	17	9	5,18	2,83	26	4,02
Objeto contundente	16	13	4,88	4,09	29	4,48
Vapor de água, gases ou objetos quentes	1	0	0,30	0	1	0,15
Outros especificados	1	0	0,30	0	1	0,15
Outros não especificados	0	1	-	-	1	0,15
Total	328	319	100,0	100,0	647	100,0
% NOS HOMICÍDIOS						
Arma de fogo	285	294	86,89	92,16	579	89,49
Outros meios	43	25	13,11	7,84	68	10,51
Total	328	319	—	—	647	100,0

Quadro 4. Meio e estrutura dos meios utilizados para cometer o homicídio nos anos de 2004 e 2005.

Análise espacial

A Figura 6 mostra o mapa do Município de Olinda, Pernambuco, Brasil, dividido em seus 32 bairros, apresentando a média de homicídios para o biênio (2004 e 2005) e estratificados por Quintis.

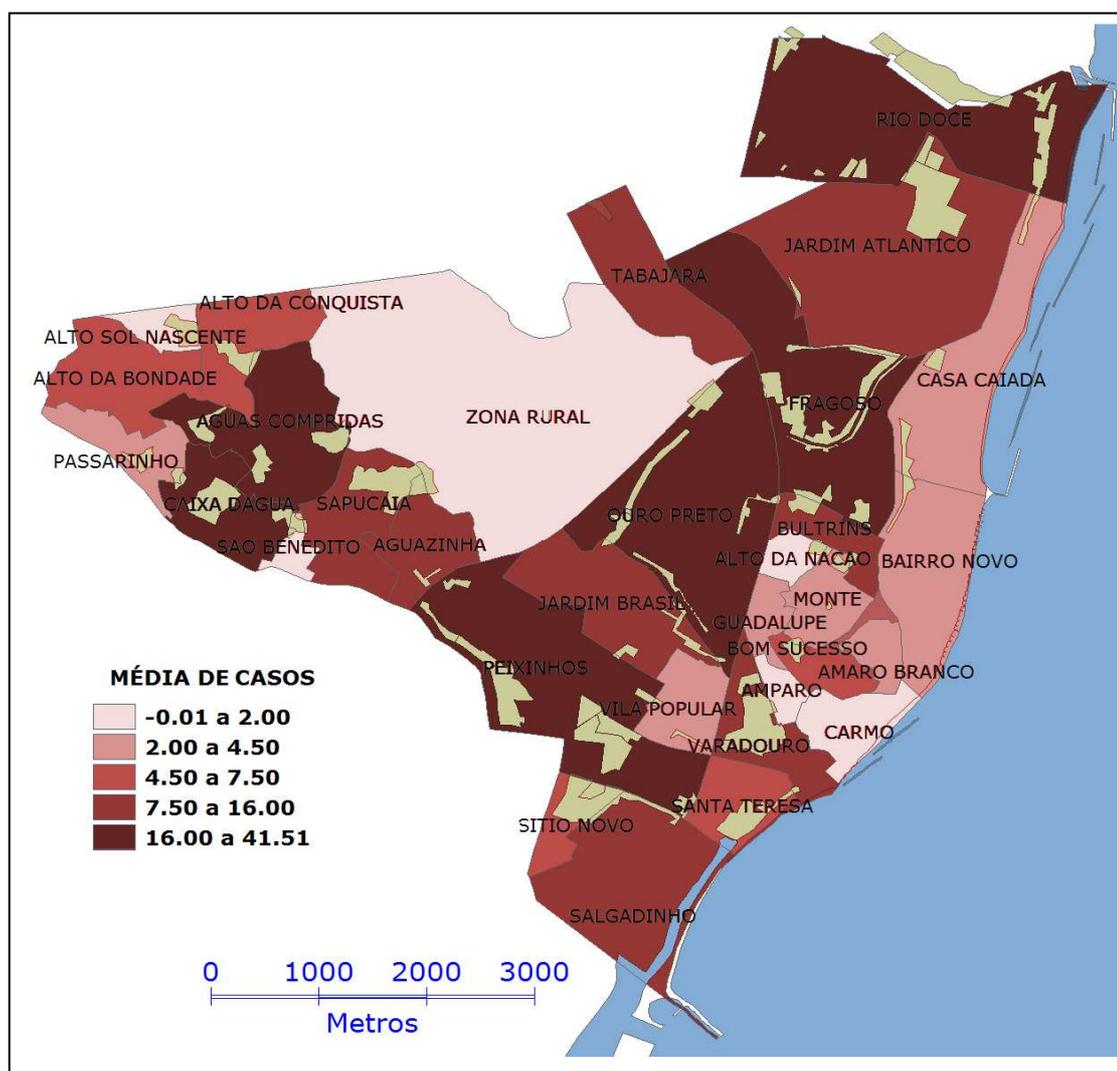


Figura 6. Média de homicídios no biênio (2004 e 2005) no município de Olinda.

O Procedimento de categorização permitiu identificar os bairros onde foram estabelecidas:

Três categorias contendo aproximadamente 18,75% dos bairros:

- A primeira categoria, com número de casos nulos ou muito baixos, que corresponde a bairros com até dois homicídios no biênio (1º quintil);

- A segunda categoria, correspondendo a bairros número médio entre 4,5 e 7,5 homicídios (3º quintil);
- A terceira categoria, valores muito altos, correspondendo ao quinto (5º) e último quintil, com bairros que possuíram média de casos entre 16,0 e 41,51.

Duas categorias contendo aproximadamente 21,87% dos bairros:

- A primeira categoria, contendo bairros com número médio de casos entre 2,0 e 4,5, correspondendo ao 2º quintil;
- Segunda categoria, correspondendo penúltimo quintil (4º) e com número médio de casos entre 7,5 e 16,0 em cada bairro.

Dessa forma, para o biênio, observa-se que os bairros de Rio Doce (41,5), Águas Compridas (40,5), Peixinhos (32), Ouro Preto (21), Caixa D'Água (19,5) e Fragoso (16); apresentam os bairros com maiores valores absolutos para homicídios dentro do município (último quintil – 16,00 a 41,5 homicídios), correspondendo a 6 bairros e é responsável por 71,04% dos homicídios ($n=170,5$), para o biênio estudado.

Os bairros que possuem os menores números de homicídios para o biênio foram os classificados no primeiro quintil, a saber: São Benedito (0), Zona Rural (0), Alto do Sol Nascente (0,5), Carmo (1), Amparo (1) e Alto da Nação (1,5); corresponderam a 6 bairros, responsável por 1,23% do total de homicídios ($n=4$).

Para conhecer a distribuição dos casos (óbito) utilizou-se o método de localização espacial de eventos por pontos.

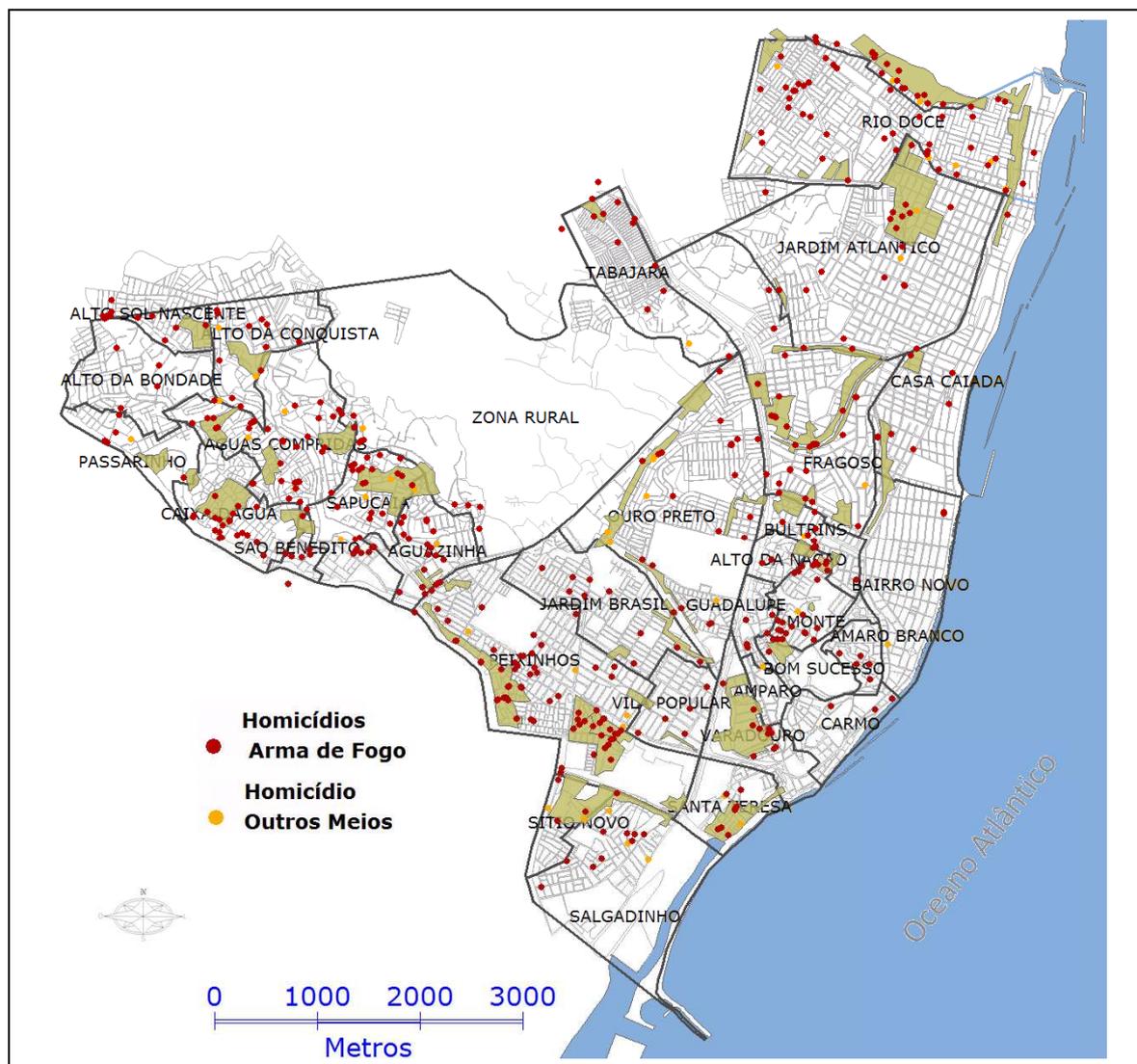


Figura 7. Localização espacial por pontos da residência das vítimas de homicídios no biênio (2004 e 2005).

A figura 7 mostra a distribuição por local de residência de todas as vítimas de homicídio no município de Olinda.

Os pontos representados pela cor “laranja”, apresentam os óbitos que tiveram objetos penetrantes, perfuro-cortantes, perfuro-contundentes, água e/ou vapores quentes e enforcamento/estrangulamento, como meio utilizado para provocar o homicídio. Na cor “vermelha” são apresentados os óbitos por armas de fogo.

Na figura 8, é apresentada a estimativa de intensidade de *Kernel* para todos os homicídios ocorridos no ano de 2004 e 2005, de residentes no município de Olinda, representando o padrão espacial dos eventos.

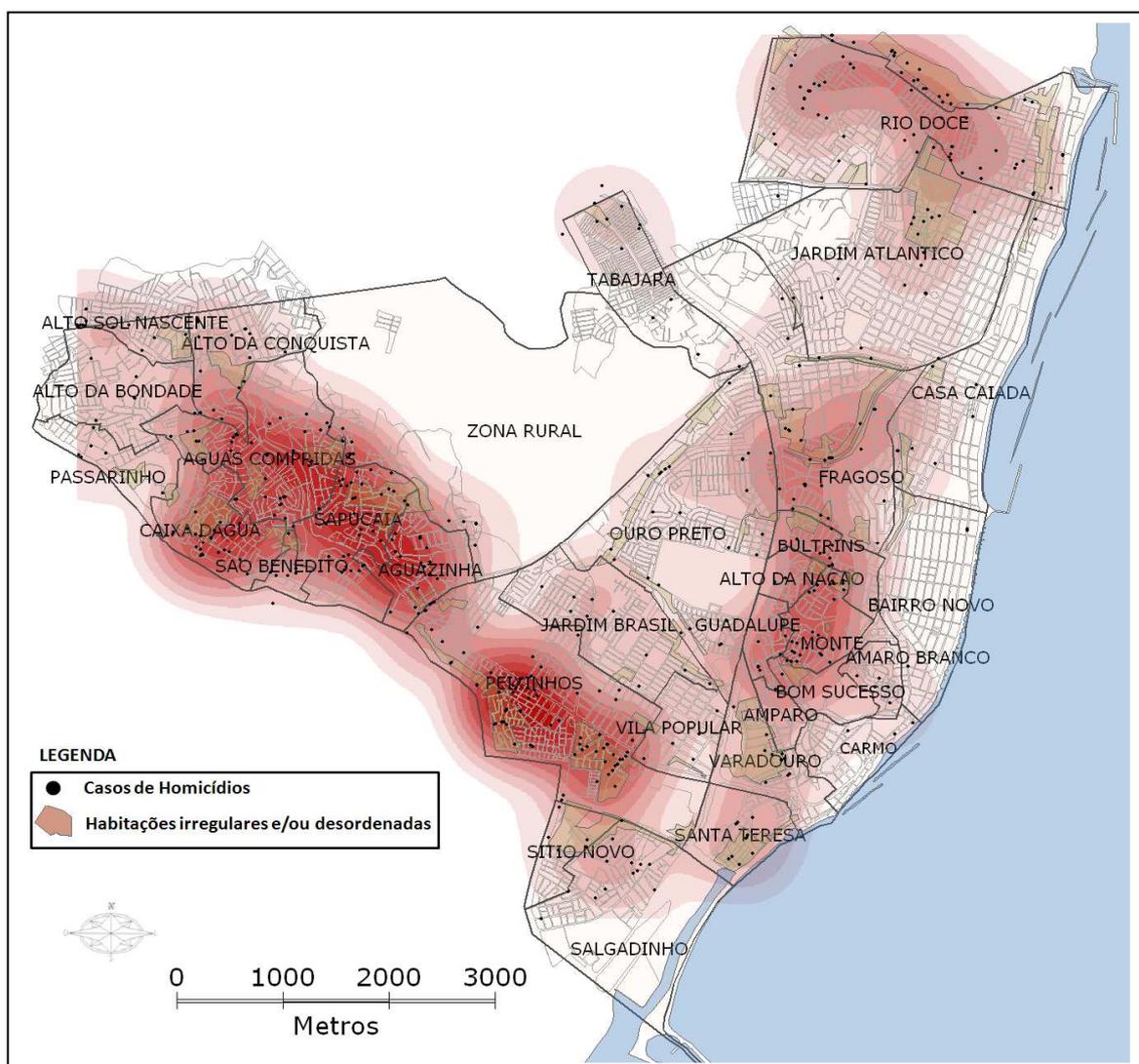


Figura 8. Estimativa de intensidade de *Kernel* para os óbitos ocorridos nos anos de 2004 e 2005, segundo bairro de residência de Olinda.

A análise estatística espacial utilizando o estimador de intensidade de *Kernel* apresenta a distribuição dos homicídios no município de Olinda, mostrando a densidade de óbitos por área, medindo o risco de óbito. Este tipo de análise gerou a identificação de “áreas quentes”, da palavra inglesa “hot-spots”, a partir do local de residência da vítima de homicídio.

Quando analisado separadamente o conjunto de óbitos através da estimativa de intensidade de *Kernel* - homicídios por arma de fogo (Figura 9) e homicídios provocados por outros meios (Figura 10), visualiza-se que algumas áreas continuam

com a participação dos mesmos bairros, no entanto, observa-se que os padrões de densidade de óbitos são diferenciados.

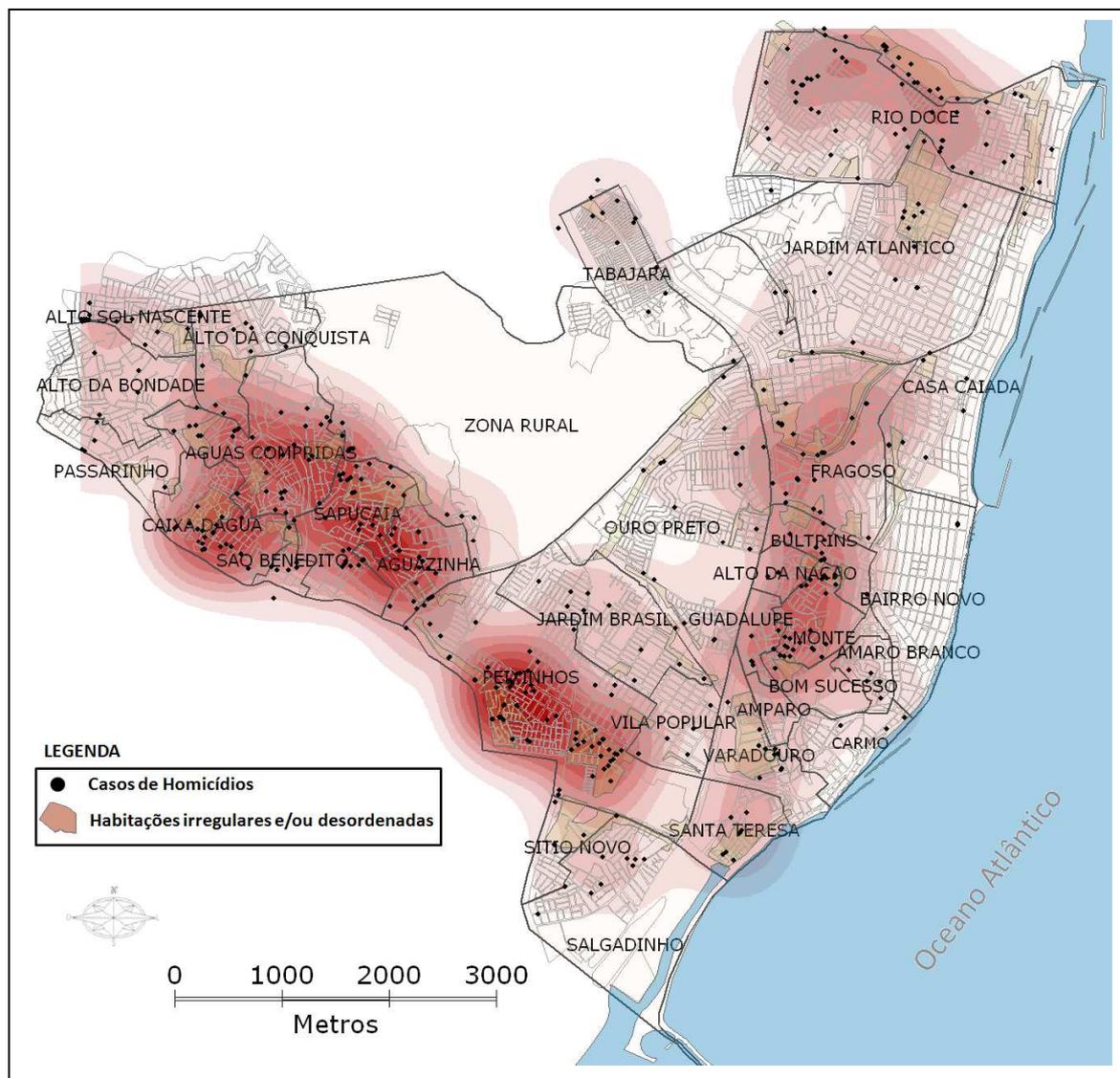


Figura 9. Estimativa de intensidade de *Kernel* de homicídios por arma de fogo ocorridos nos anos de 2004 e 2005, segundo bairro de residência de Olinda.

Para os homicídios cometidos por armas de fogo, as áreas de densidade de eventos são praticamente os mesmos do observado na figura 8. Esta similaridade dá-se ao passo que 89,49% ($n=579$) tiveram a arma de fogo como meio utilizado para resultar em homicídio.

Os homicídios resultantes de outros meios de agressão: enforcamento, estrangulamento, sufocação, vapores de água, gases ou objetos quentes, objetos

cortantes, perfurantes e penetrantes; foram responsáveis por 10,51% ($n= 68$) figura 10, concentram-se em quatro áreas, a saber: primeira área que compreende os bairros de Águas Compridas, Sapucaia e Aguazinha; a segunda área composta pelo bairro de Sítio Novo; terceira área que tem o bairro de Ouro Preto (bairro que até então não aparecia na análise, pela pequena influência do adensamento de casos frente aos das demais localidades e bairro adjacentes); e a última área composta pelo bairro de Rio Doce.

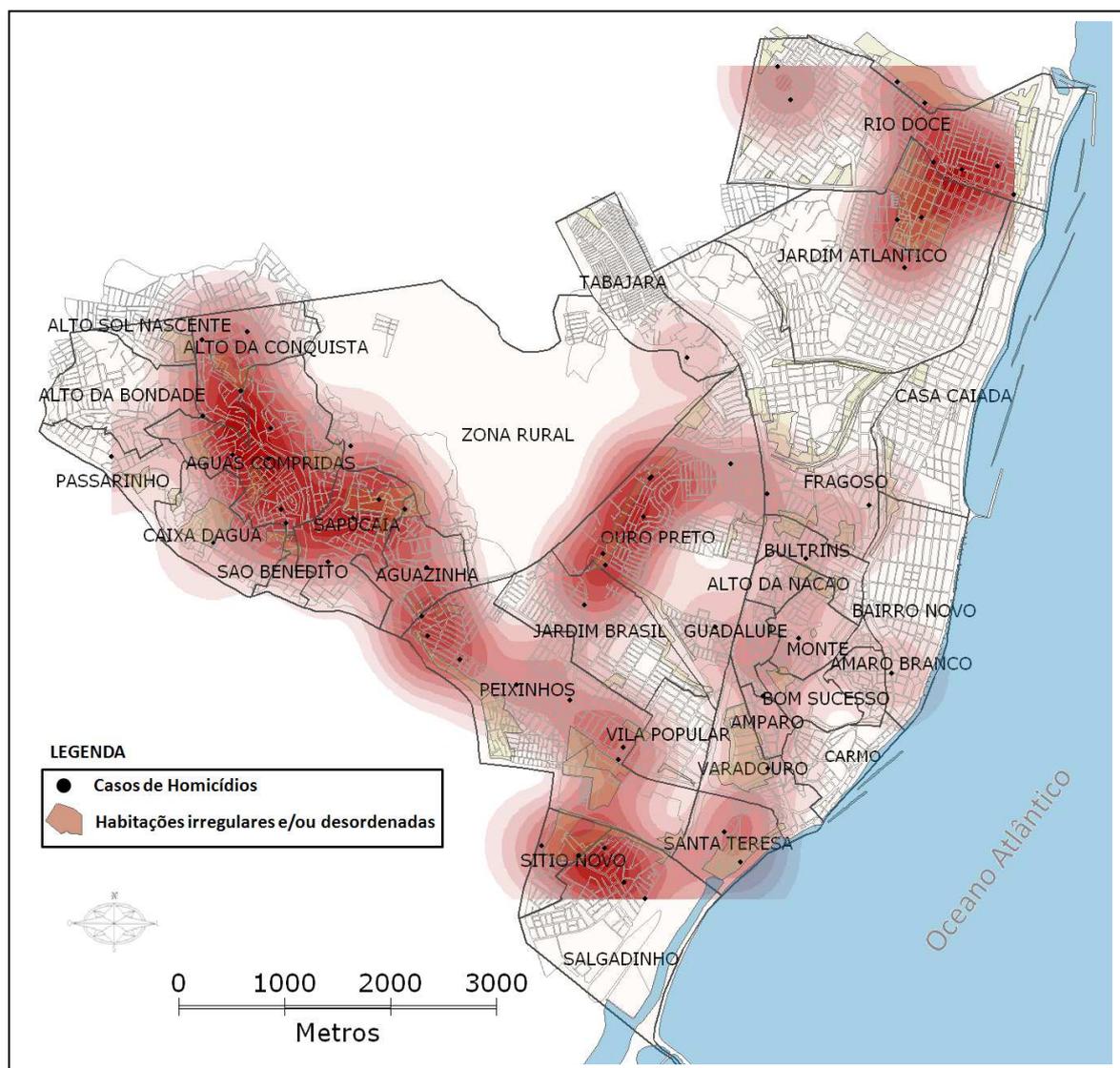


Figura 10. Estimativa de intensidade de *Kernel* de homicídios por outros meios ocorridos nos anos de 2004 e 2005, segundo bairro de residência de Olinda.

Observam-se (figura 11) quatro localidades dentro do município, região de Peixinhos, Sítio Novo, Santa Tereza, Vila Popular e Varadouro (figura 11.a); 11.b,

Águas Compridas, Sapucaia e Caixa D'água; 11.c, Bultrins e Fragoso e 11.d, Rio Doce; que possuem o maior número de homicídios.

Em todas as regiões, através da sobreposição dos pontos com as áreas de habitações desordenadas e/ou irregulares, é possível observar que a maioria destes eventos “vermelhos” e “laranja”, concentram-se nos bairros onde existe o maior número de habitações desordenadas e/ou irregulares e de maiores áreas.

Tem-se no mapa (Figura 12) a existência de quatro áreas que apresentam alta densidade de residências de vítimas de homicídio.

- A primeira abarca a área com dois bairros, Peixinhos com uma densidade populacional de 12.689 habitantes por Km² e Sítio Novo 15050 hab/Km²;

- A segunda, engloba os bairros de Águas Compridas (13418.35 hab/Km²), Sapucaia 17911.02 hab/Km²), Caixa D'água 16640 hab/Km² e Aguazinha (14257 hab/Km²);

- A terceira, uma área que se estende do bairro de Monte à Fragoso, com os bairros de Monte (15132 hab/Km²), Alto da Nação (20229 hab/Km²), Bultrins (10070 hab/Km²) e Fragoso (7314 hab/Km²).

- A última área, abrange apenas o bairro de Rio Doce, o bairro urbano de maior área (km²) do município de Olinda, com uma densidade populacional de 14827 hab/Km².

A figura 12 apresenta as quatro áreas identificadas pelo método de estimativa de intensidade de *Kernel*, como as de maior risco para óbito (homicídio) segundo local de residência, supracitadas anteriormente para o conjunto de eventos georeferenciados.

Ao analisar separadamente algumas áreas quanto a sua composição territorial, identificamos:

Figura 12a – o bairro de Sapucaia possui aproximadamente 85% das vítimas de homicídios residentes na comunidade *Alto da Bela Vista* ou até 100 metros de distância da mesma. Assim como no bairro de Aguazinha, que 50% das vítimas

residiam na comunidade *Aguazinha* e *Invasão do Caranguejo* ou nas proximidades destas comunidades.

Figura 12b – bairro de Peixinhos, que responde por aproximadamente 10,37% dos casos ($n=32$), possui adensamento de homicídios no corredor que compõe as comunidades de *Santo Amaro*, *Xuxa Esperança*, *Cabo Gato* e *Triângulo de Peixinhos*.

Figura 12d – Representa o bairro de Rio Doce, responsável por 12,85% ($n=41,5$), possui cerca de 52% dos casos de homicídios em residentes nas comunidades *Beira Mangue* e *Vila Aparecida* e o bairro de Jardim Atlântico, contém 12 homicídios, sendo 75% ($n=9$) localizados na comunidade Ilha de Santana.

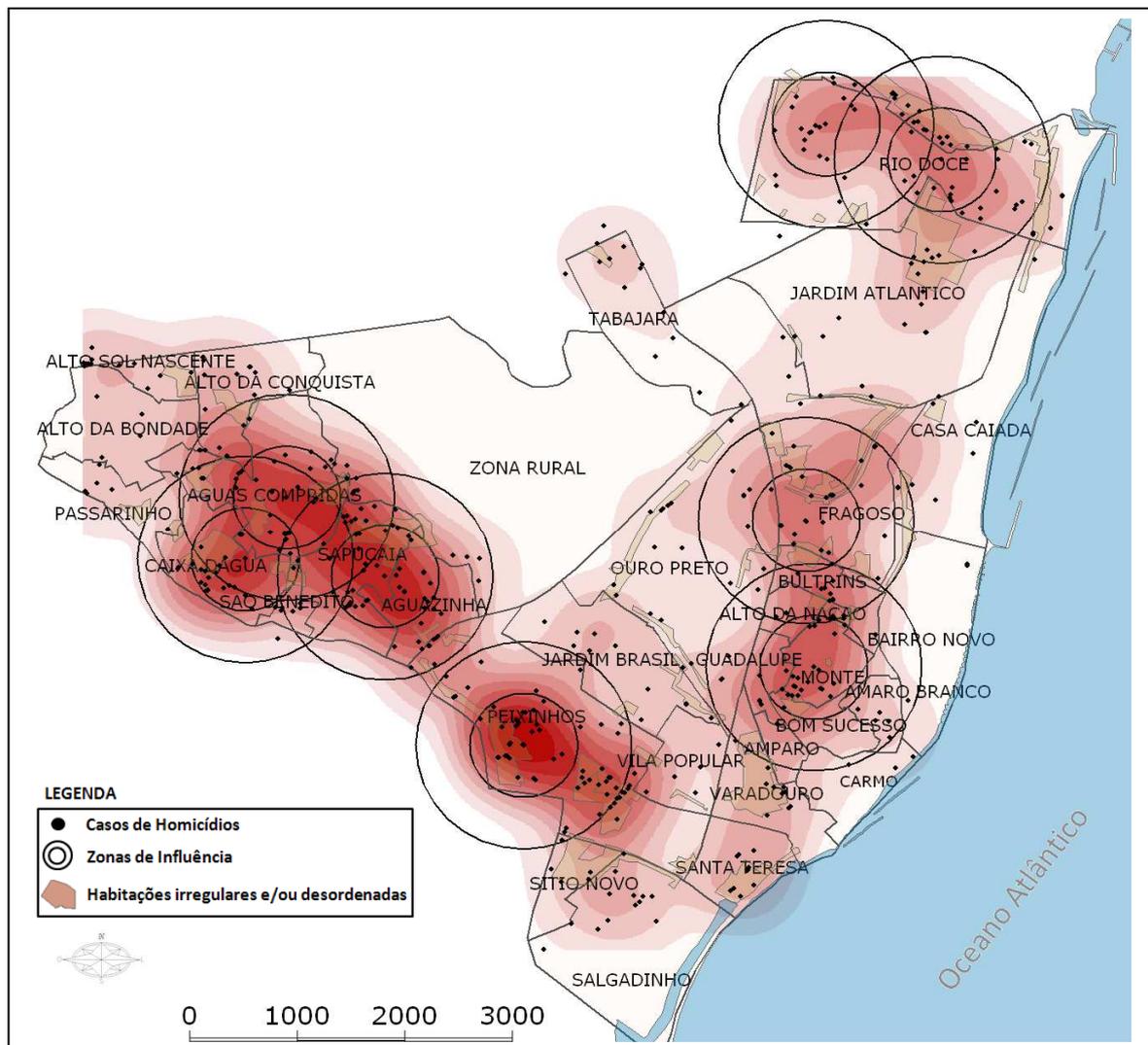


Figura 13. Zonas de influência “buffers” de 500m e 1000m de raio, a partir do epicentro do conjunto de eventos identificados como de maior risco.

A figura 13 apresenta as zonas de influência “*buffers*” que abrange os casos, estas foram criadas com raios de 500 e 1000 metros, a partir do epicentro do conjunto de eventos estabelecidos pela estimativa de intensidade de *Kernel*, com o objetivo de reconhecer o adensamento de casos dentro de um perímetro conhecido espacialmente.

Através dessa operação geográfica, foi possível identificar 7 zonas de influência, que incorporam as 4 principais áreas já citadas anteriormente e que resultam em áreas de maior risco para homicídio. Estas zonas de influências apontam as intersecções de algumas áreas como a de *Águas Compridas, Sapucaia, Caixa D’água e Aguazinha* e a área formada pelos bairros de *Fragoso, Bultrins, Alto da Nação, Monte, Guadalupe, Amaro Branco e Bom Sucesso*.

Através da visualização de todos os eventos georeferenciados foi possível observar que os homicídios apresentaram distribuição heterogenia entre seus bairros e dentro deles.

Fica evidenciado que a dinâmica populacional se dá de forma específica nos locais onde residem suas vítimas. Indivíduos com características, comportamentos e nível de instrução, tendem a ocupar espaços semelhantes dentro de determinada área, não por escolha, mas por necessidade, passando assim a ser agente transformador do espaço onde reside.

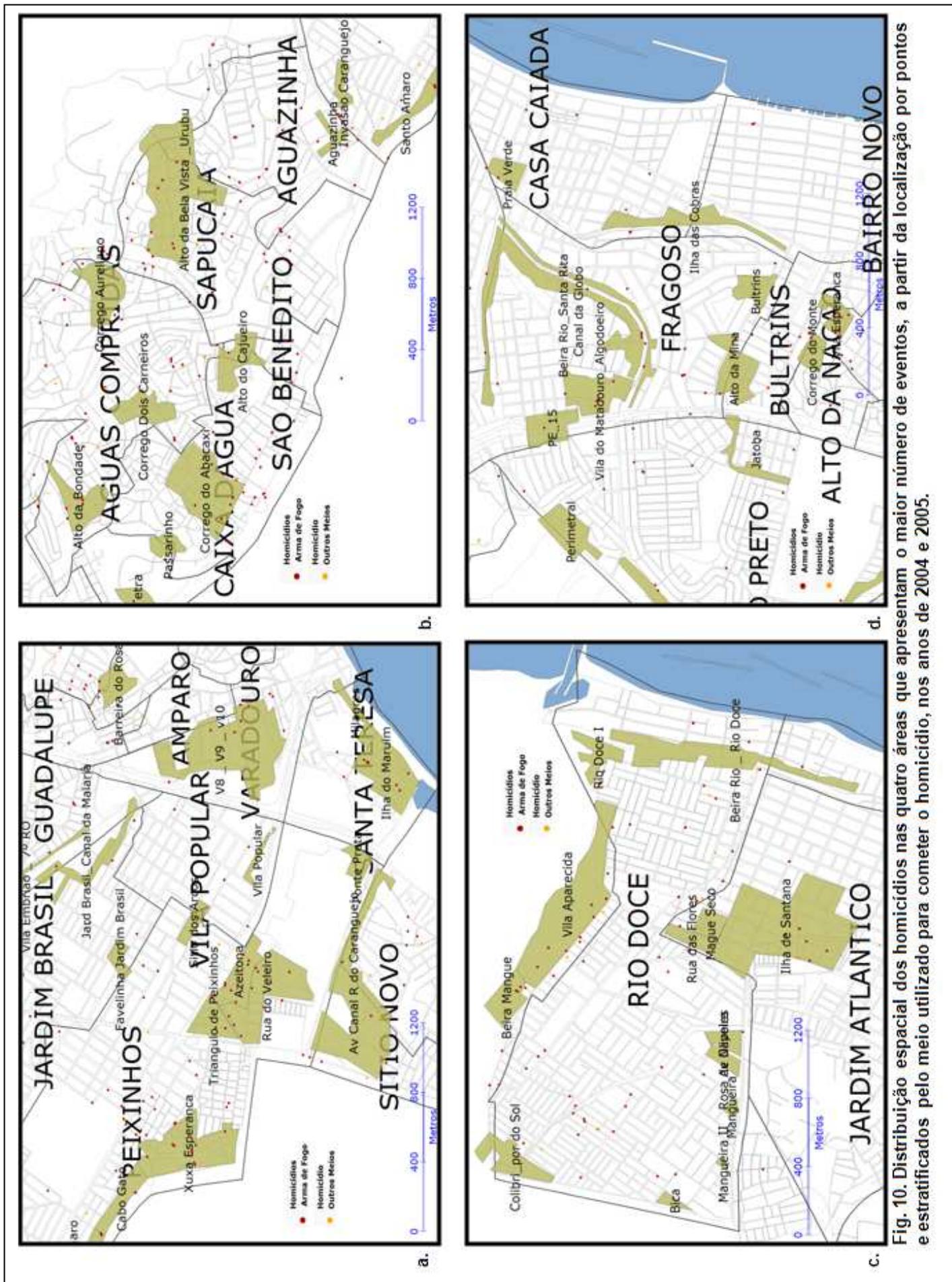


Fig. 10. Distribuição espacial dos homicídios nas quatro áreas que apresentam o maior número de eventos, a partir da localização por pontos e estratificados pelo meio utilizado para cometer o homicídio, nos anos de 2004 e 2005.

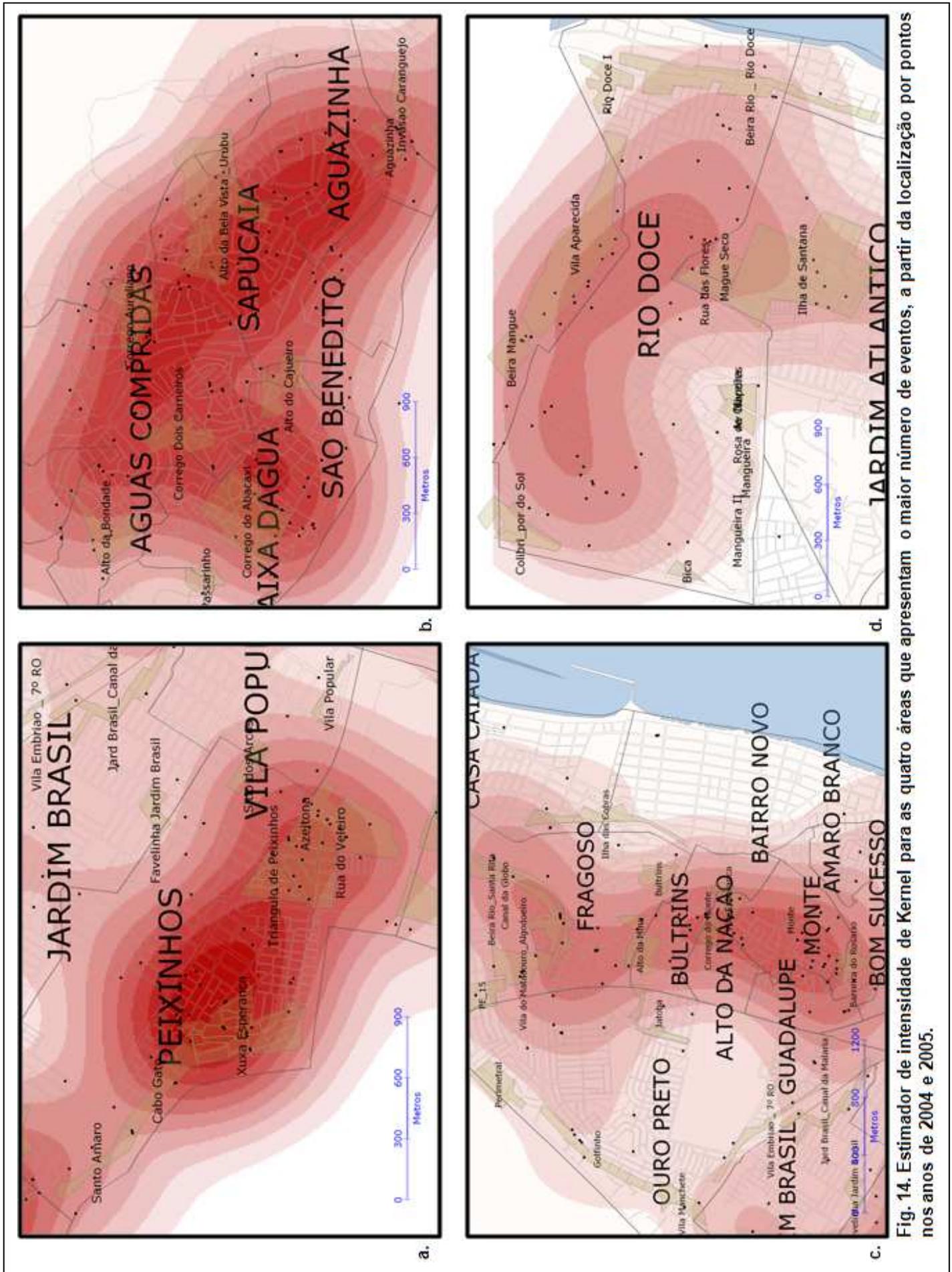


Fig. 14. Estimador de intensidade de Kernel para as quatro áreas que apresentam o maior número de eventos, a partir da localização por pontos nos anos de 2004 e 2005.

5 DISCUSSÃO

5.1 O Perfil dos Homicídios

O combate à violência parece ser um dos mais sérios desafios nas sociedades latino-americanas. No fim do século 20, já era a principal causa de morte na América Latina em pessoas na faixa etária de 15 a 44 anos (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 2003).

No Brasil constituem a segunda causa de morte no País, sustentando a tese de que caracteriza-se como problemática no País como afirma Santos (2001), Silva et. al (2007) e Shiguti (2001), implicando em elevados impactos nos gastos com saúde e na proporção de anos potenciais de vida perdidos (SÃO PAULO, 2006; SILVA, 2003; PEIXOTO; SOUZA, 1999; REICHENHEIM & WERNECK, 1994)

Na Região Nordeste os coeficientes de homicídios têm apresentado maior incremento entre os anos de 1980 e 2004 (136,3%). Dentre os estados da federação, Pernambuco apresentou como um dos maiores coeficientes para o ano de 2003 e 2004, junto aos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo (WAISELFISZ, 2007; SOUZA; LIMA, 2007).

As mortes por causas externas no município de Olinda apresentam-se como uma das principais questões de saúde pública e cidadania no Município de Olinda, respondendo por 17,82% das mortes para o biênio analisado (2004 e 2005), os homicídios foram os responsáveis por 68,6% de todos os óbitos por causas externas de residentes no município.

Não só no município de Olinda, mas em toda a região metropolitana e estado de Pernambuco as causas externas representam uma das principais causas de morte desde 1980 (LIMA et al., 2002; LIMA et al., 2005).

O perfil de homicídio para o município de Olinda corrobora com os perfis de morte em outros municípios como São Paulo – SP, São Luiz – Ma, Recife – PE, Belo Horizonte – MG, Rio de Janeiro – RJ e Porto Alegre – RS e Salvador – BA (SANTOS et al., 2001 ;GAWRYSZEWSKI et. al, 2005; SZWARCOWALD & CASTILHO, 1998; LIMA; XIMENES, 1998, PAIM e. al.,1999, BEATO FILHO et al., 2001), onde a população mais vitimizada são homens (razão de coeficientes 21 vezes maior que o

sexo feminino), negros (94,33%), solteiros (91,50%), na faixa etária de 15 a 29 anos (69,10%), sendo 62,35% dos óbitos ocorridos em via pública e cometidos por arma de fogo (89,50%). Embora estes estudos tenham sido realizados em capitais brasileiras, Olinda passar a apresentar perfil semelhante por fazer parte da região metropolitana do Recife.

O percentual de uso de armas de fogo para provocar o homicídio, reflete o perfil de estrutura do meio utilizado, onde dados de anos anteriores para os municípios de São Paulo, Recife e Rio de Janeiro (SZWARCOWALD & CASTILHO, 1998; LIMA; XIMENES, 1998; FALBO, et.al, 2001; GAWRYSZEWSKI, 2002; GAWRYSZEWSKI, 2005), mostraram que aproximadamente 90% dos homicídios foram provocados por armas de fogo. Esse meio (arma de fogo) é reconhecido como o mais provável de resultar em morte do que qualquer outro meio.

Nas regiões metropolitanas, são relevantes a consolidação do crime organizado em torno do tráfico de drogas, o aumento da população que vive e trabalha nas ruas e o conseqüente aumento da pobreza absoluta nessas regiões. Logo, o aumento da violência e das mortes por homicídios, passa a refletir a estrutura social onde esta inserida a população (CARDIA; SCHIFFER, 2002; CARDIA et al., 2003; MINAYO; SOUZA; TORRES, 2003)

5.2 O espaço como categoria de análise

Introduzido na área dos estudos epidemiológicos e ainda incipiente, o espaço como categoria de análise e as avançadas técnicas de análise estatística espacial, têm muito contribuído para a caracterização de perfis de morte e adoecimentos em determinadas áreas geográficas (MARSHALL, 1991; BARCELLOS; BASTOS, 1996; CÂMARA; MONTEIRO, 2001; CARVALHO; SOUZA-SANTOS, 2005).

No caso de detecção de um componente espacial (considerado aqui como o evento do homicídio) por meio de técnicas estatísticas espaciais, o processo de análise debruça-se nos fatores que levam a distribuição espacial a identificar áreas de interesse para processos investigativos e de monitoramento (WARTEMBERG; GREENBERG, 1990).

Quando observada a distribuição espacial do número absoluto de homicídios segundo bairro de residência, os bairros de Rio Doce, águas Compridas, Peixinhos,

Ouro Preto, Caixa D'Água e Fragoso, foram os que obtiveram maior número de homicídios. A simples visualização espacial dessa distribuição de óbitos por homicídios em números absolutos nos mostra o impacto direto e as implicações imediatas que tem estes eventos na área estudada.

Eles são essenciais em situações que se deseja não apenas estimar riscos, mas dimensionar o impacto do fenômeno estudado, com possíveis implicações no planejamento e dimensionamento da população-alvo para um programa específico ou para previsões de gastos em uma rede de assistência, seja ela de amparo social, jurídica ou de saúde (CORDEIRO; DONALISIO, 2001).

Na medida em que a unidade de análise é representada pelo bairro, isto é, um agregado, não podemos generalizar de forma dedutiva para o conjunto de indivíduos residentes naquele bairro.

Para superar esta limitação, foi realizada a análise espacial, fazendo uso do estimador de intensidade de *Kernel* apresentou-se como o melhor método de “medir risco” de homicídio na população residente.

Neste tipo de análise buscou-se relacionar aspectos de caráter individual e aspectos socioambientais (bairro de residência e local de residência - ex.: habitações irregulares e/ou desordenadas), partindo da localização pontual da residência, e tratando o espaço como uma superfície contínua (SHIMAKURA et al., 2001).

Segundo Fotheringham et al., (2001) a vantagem atribuída na utilização desse tipo de modelo é a localização pontual dos óbitos, o que evitou particionamento da região (bairros), baseados em critérios legais, ou seja, a ausência de barreiras de descontinuidade com bairros vizinhos, onde a concentração de casos por raio de área ($8.2548e^{+002}$ m²), determinou quatro áreas com o maior número de casos aglomerados, assim como os achados de SANTOS (2001) na determinação de aglomerados espaciais de óbitos por causa violenta em Porto Alegre.

A criação de zonas de influências “buffers”, de raio de 500 e 1000 metros, levou a identificação das mesmas quatro áreas, onde se concentra o maior número de homicídios.

Dentro de todas as zonas de influência, foi possível observar a concentração de eventos que estão relacionados com o adensamento populacionais em baixas condições de vida, sendo estas representadas pelas habitações desordenadas e/ou irregulares, contidas nas zonas de influência ou na sua adjacência.

Santos e Barcellos (1999) em estudo comparando o local de residência da vítima e o local de ocorrência da agressão, evidenciou que 67,3% dos casos, ocorreram em uma distância máxima de 1000 metros, ao passo que 50% dos homicídios ocorreram numa distância máxima de 310 metros (local de residência – local de ocorrência do óbito). Zequim e Carvalho (2004), também identificaram que 61% dos homicídios ocorridos no período de 2000 a 2002, na cidade de Londrina, estado do Paraná, ocorreram numa distância máxima de 500 metros da residência da vítima.

As zonas de influências criadas neste estudo a partir do epicentro do conjunto de eventos sugerem a seguinte hipótese: Os eventos ocorridos nessas áreas, apesar de localizar espacialmente a residência da vítima, admitem a possibilidade destes homicídios ocorrerem em áreas circunvizinhas ao seu local de residência, desde que estes (locais de residência), satisfaçam as considerações dos estudos acima.

Esta afirmação pode ser considerada a partir do momento em que se utiliza o evento pontual - georeferenciado - como referência e não apenas o bairro de residência, apesar de que alguns estudos realizados pela Fundação Seade (São Paulo – SP), mostraram que o cálculo dos coeficientes de homicídio por unidades de espaço menores (setores censitários), promovem resultados não satisfatórios (variabilidade muito grande), ficando a análise por bairro de residência uma alternativa para a construção de medidas de risco.

Dessa forma, a intensidade por esse tipo de causa não ocorreu de maneira homogênea no município, ficando evidente quando observadas a sobreposição do adensamento de eventos georeferenciados e as habitações irregulares e/ou desordenadas, onde há precárias condições de vida, são refletidas pela baixa renda per capita e baixo nível de instrução, o que também foi observado em outros estudos (PAIM et al., 1999; FREITAS et al., 2000).

Paim et al. (1999) em estudo sobre mortalidade por causas externas na cidade de Salvador, identificou que os maiores coeficientes de mortalidade por homicídio foram encontrados nas Zonas de Interesses (ZI), (localidades onde a condições de vida são precárias), quando comparado a bairros que não possuem menor número de ZI ou a plena ausência destas.

Paim ainda verificou que os homicídios superam os óbitos por acidentes de transporte entre residentes de localidades mais pobres, ao passo que os acidentes de transporte são a primeira causa externa de morte entre residentes de zonas mais ricas, reiterando as desigualdades observadas na distribuição espacial da mortalidade por causas externas.

Os achados deste estudo reforçam os pressupostos de que a distribuição dos homicídios está relacionada com as desigualdades sociais (LIMA; XIMENES, 1998; BARATA; RIBEIRO, 2000), visualizado através da concentração de óbitos em áreas de condições precárias de vida.

A identificação dessas áreas, independentemente da criação de índices (coeficiente de homicídios, coeficientes de homicídios suavizados por métodos de estatística espacial), oferece informações importantes para a vigilância das mortes violentas e para a implementação de políticas de promoção da saúde e bem estar da população e de prevenção, a partir da simples visualização do número absoluto de casos ou de sua média para o biênio (FREITAS, 2000).

Segundo Barcellos e Bastos (1996) a utilização de mapas temáticos são instrumentos poderosos na análise espacial de risco permitindo descrever e visualizar a distribuição espacial do evento de interesse e sugerindo determinantes sociais e fatores etiológicos desconhecidos que possam gerar hipóteses associativas.

Ao contrário que afirma Cordeiro e Donalisio (2001), que nas últimas décadas tem-se deixado de lado um instrumento valioso na interpretação de informações em saúde, considerado por eles: **o olhar**; perdendo o hábito de visualizar a distribuição dos eventos de interesse ao setor saúde, Barcellos (200?); Carvalho; Souza-Santos (2005) afirmam que nos últimos anos tem aumentado o número de trabalhos publicados em periódicos e apresentados em congressos que tem-se utilizado da ferramenta do geoprocessamento, com crescente sofisticação para as análises quantitativas.

Contrapondo a esta tendência afirmada por Cordeiro e Donalisio, este estudo tentou buscar a relevância da análise visual e a capacidade analítica epidemiológica dos eventos distribuídos no espaço. Os mapas apresentados são na verdade um instrumento no auxílio na compreensão dos homicídios e sua distribuição nos bairros de Olinda.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A) O presente estudo possibilitou conhecer a distribuição espacial do local de residência das vítimas de homicídio, onde a visualização espacial demonstrou que estes eventos ocorrem de forma desigual e em forma de aglomerados no município.

- B) Através da técnica de localização espacial dos eventos, foi possível visualizar áreas onde a população residente está mais vulnerável de vir a ser vítima de homicídio.

- C) Os resultados deste estudo serão de grande utilidade para o planejamento de ações de prevenção à violência que venham ser elaboradas pelo NUPAV – Núcleo de Prevenção a Acidentes e Violência da Secretaria de Saúde de Olinda, em áreas prioritárias, uma vez que os recursos públicos são escassos para a adoção de medidas em todo o território do município de Olinda.

REFERÊNCIAS

- ADORNO, S. La criminalidad violenta urbana en Brasil: tendencias y características. **Reunion sobre el desafio de la violencia criminal urbana. Rio de Janeiro**, Interamerican Development Bank, 1997.
- ASSUNÇÃO, R. M. et al. Mapas de taxas epidemiológicas: Métodos estatísticos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 14, p. 713-723, 1998.
- ASSUNÇÃO, R. M.; REIS, E. A. A new proposal to adjust Moran's I for population density. **Statistics in Medicine**, New York, n. 18, p. 2147-2162, 1999.
- BAILEY, T. C.; GATRELLA, A. C. **Interactive spatial data analysis**. Vancouver, Longman Scientific e Tchnical, 1995.
- BAILEY, T. C. Spatial statistical methods in health. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 5, p. 1083-1098, 2001.
- BARATA, R. B. Desigualdades sociais e homicídios em adolescentes e adultos jovens na cidade de São Paulo em 1995. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 50-59, 1999.
- BARATA, R. B.; RIBEIRO, M.C.S.de A. Relação entre homicídios e indicadores econômicos em São Paulo, Brasil, 1996. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 7, n. 2, p.118-124, 2000.
- BARCELLOS, C; BASTOS, F.I. Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível ?. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 389-397,1996.
- BARROS, M.D.A et al. Preenchimento de variáveis nas declarações de óbitos por causas externas de crianças e adolescentes no Recife, de 1979 a 1995. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro; v. 17, p. 71-78, 2001.
- BEATO FILHO, C.C. Conglomerados de homicídios e o tráfico de drogas em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, de 1995 a 1999. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 5, p.1163-1171, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Impacto da Violência na Saúde dos Brasileiros**. Brasília, DF, 2005.

CAMARGO, C. et al. Análise espacial de áreas. In: CÂMARA, S. D; MONTEIRO, A. M.V. (Org). **Análise espacial de dados geográficos** Disponível em: <www.dpi.inpe.br/gilberto>. Acesso em: 18 fevereiro 2008.

CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.M.V. Geocomputation techniques for spatial analysis: are they relevant to health data? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 5, p.1059-1081, 2001.

CANO, I. **A importância do microdesarmamento na prevenção da violência**. In: OLIVEIRA, N. V. Insegurança pública: reflexões sobre a criminalidade e a violência urbana, São Paulo: Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial, 2002. p. 2-123.

CANTER, P.R. Geographic information systems and crime analysis in Baltimore County, Maryland. In: WEISBURD, D.; MCEWEN, J.T. **Crime Mapping and Crime Prevention**. New York: Criminal Justice, 1997. p. 157-190.

CARDIA, N. A violência urbana e os jovens. In: PINHEIRO, P.S. et al. **São Paulo sem medo: um diagnóstico da violência urbana**. Rio de Janeiro, Garamond, 1998. p. 133–154.

CARVALHO, M. S.; SOUZA-SANTOS, R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n, 2, p. 361-378, 2005.

CONCHA-EASTMAN, A.; GUERRERO, R. Vigilancia epidemiológica para La prevención y el control de la violencia em las ciudades. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, v. 5, n. 4/5, 322-331,1999.

CORDEIRO, R.; DONALISIO, M. R. C. Homicídios masculinos na Região Metropolitana de São Paulo entre 1979 e 1998: uma abordagem pictórica. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n.3, p. 669-67, 2001.

COSTA, G.F. **Geoprocessamento: Uso e Aplicação na Saúde Pública e na Saúde Ambiental**. São Paulo, [200-].

CRUZ, O. G. **Homicídios no Estado do Rio de Janeiro: Análise da Distribuição Espacial e sua Evolução**. 1996. Dissertação (Mestrado) -Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CRUZ, O. G. et al. Aplicação de modelo bayesiano empírico na análise espacial da ocorrência de hanseníase. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, p. 474-80, 2001.

DAHLBERG, L. L.; KRUG, E.G. Violência: um problema global de saúde pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.11, p.1163-1178, 2007.

ECK, J. E.; WEISBURD, D. Crime Places in Crime Theory. In: ECK, J. E.; WEISBURD, D. (Ed.), **Crime and Place**. Monsey, New York: Criminal Justice Press, 1995. Vol. 4, p. 1–33.

ECK, J. E.; GERSH, J. S.; TAYLOR, C. Finding Crime Hot Spots Through Repeat Address Mapping. In: GOLDSMITH, V.; MCGUIRE, P.G.; MOLLENKOPF, J. H.; ROSS, T. A. (Ed.), **Analyzing Crime Patterns: Frontiers of Practice**. Thousand Oaks, Los Angeles: Sage Publications, 2000. p. 49–64.

IBGE. Censo Demográfico de 2000. Rio de Janeiro, 2001. 1 CD-Rom.

FALBO, G. H.; BUZZETTI, R.; CATTANEO, A. A. Homicide in children and adolescents: a case-control study in Recife, Brazil. **Bulletin of World Health Organization**, Geneva, v. 79, p. 1-7, 2001.

FOTHERINGHAM, A. S; BRUNSDON, C.; CHARLTON, M. **Quantitative geography: perspectives on spatial analysis**. London: Sage Publications, 2000.

FRANCO, S. La violencia homicida y su impacto sobre La salud en América Latina. In: MINAYO, M. C. S.; COIMBRA Jr, C. E. A. (Org.). **Críticas e atuantes: ciências sociais e humanas em saúde na América Latina**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2005. p. 10-25.

FREITAS, E.D. et al. Evolução e distribuição espacial da mortalidade por causas externas em Salvador. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.16, p.109-118, 2000.

GAWRYSZEWSKI, V.P. et al. As causas externas no Brasil no ano 2000: comparando a mortalidade e a morbidade. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.4, p.995-1003, 2004.

GAWRYSZEWSKI, V.P.; KAHN, T.; MELLO JORGE, M.H.P. de. Informações sobre homicídios e sua integração com o setor saúde e segurança pública. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.39, n.4, p. 627–33, 2005.

GAWRYSZEWSKI, V.P. **Homicídios no Município de São Paulo**. 2002. Tese (doutorado) - Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 2002.

HINO, P. et al. Geoprocessamento aplicado à área da saúde. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v.14, n.6, 2006.

LIMA, M.L.C; XIMENES, R. Violência e morte: diferenciais da mortalidade por causas externas no espaço urbano do Recife, 1991. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.14, p.829-40, 1998.

LIMA, M.L.C de et al. Evolução de homicídios por área geográfica em Pernambuco entre 1980 e 1998. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 26, n.4, p.462-9, 2002.

LIMA, M.L.C de. **A trajetória dos homicídios no Estado de Pernambuco**: uma abordagem epidemiológica nas duas últimas décadas do século XX. 2003. Tese (Doutorado) - Fundação Oswaldo Cruz. Escola nacional de saúde pública, Rio de Janeiro, 2003.

MARSHALL, R.J. A review of methods for the statistical analysis of spatial patterns of disease. **Journal Royal Statistic Social**, series A;154:421 441, 1991.

MELLO-JORGE, M.H.P de; KOIZUMI, M.S.; TONO, V.L. Causas externas: o que são, como afetam o setor saúde, sua medida e alguns subsídios para a sua prevenção. **Revista Saúde**, São Paulo, 2005.

MINAYO, M.C de S. **Violência, direitos humanos e saúde**. In: CANESQUI, A. M. (org.). Ciências Sociais e Saúde. São Paulo: Hucitec/Abrasco, 1997, p. 247-260.

MINAYO, M.C.S; SOUZA, E.R. É possível prevenir a violência? Ver. C S Col; v.4, n.1, p. 7-24, 1999.

MINAYO, M.C.S; SOUZA, E.R, org. **Violência sob o olhar da saúde**: a infrapolítica da contemporaneidade brasileira. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003.

MINAYO, M.C.S. **Violência**: um problema para a saúde dos brasileiros. In: Impacto da violência na saúde dos brasileiros. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

MINAYO, M.C de S. A inclusão da violência na agenda da saúde: trajetória histórica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.11, p. 259-1267, 2007.

MONTELLO, D.R. et al. Sex-related differences and similarities in geographic and environmental spatial abilities. **Annals of the Association of American Geographers**, v.89, p.515–534, 1999.

MORGADO,R. Brasil. Impacto da violência na saúde dos brasileiros. Resenha. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.11, n.2, p.537-540, 2006.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. La violencia, un problema mundial de salud pública. (In) **Informe mundial sobre la violencia y la salud**. capítulo 1, p.2-23, 2002.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. **Informe mundial sobre la violencia y la salud**.Washington: OPS/WHO; 2003. (Publicación Científica y Técnica 588).

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde (CID-10)**. São Paulo: OMS, 1995.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Organização Mundial da Saúde. **Relatório mundial sobre violência e saúde**. Genebra, 2002.

PAIM, J.S. et al. Distribuição espacial de violência: mortalidade por causas externas em Salvador (Bahia), Brasil. **Revista Panamerica de Salud Pública**, v,6, p.321-32, 1999.

PEIXOTO, H.C.G; SOUZA, M. de L. de. O Indicador Anos Potenciais de Vida Perdidos e as Transformações na Estrutura de Causas de Morte em Santa Catarina no Período de 1980 a 1995. **Informe Epidemiológico do SUS**, v.8, n.1, p.27-34,1999.

PEIXOTO, B. T. et al. Metodologias e criminalidade violenta no Brasil. São Paulo em perspectiva, v.18, n.1, p. 13-21, 2004.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório de Desenvolvimento Humano: Racismo, pobreza e violência**. Brasília, 2005.

PRATA, P.R. A transição epidemiológica no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.8, n.2, p.168-175, 1992.

REICHENHEIM, M.E.; WERNECK, G.L. Anos Potenciais de Vida Perdidos no Rio de Janeiro, 1990. As Mortes Violentas em Questão. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.10 (suplemento 1), p.188-198, 1994.

ROJAS, L. I. (col.). Utilização de mapas no campo da epidemiologia no Brasil: Reflexos sobre trabalhos apresentados no IV Congresso Brasileiro de Epidemiologia. **Informe Epidemiológico do SUS**, Rio de Janeiro, v.8, n.2, 1999.

RONDON, V. V.; ANDRADE, M. V. Custos da criminalidade em Belo Horizonte. **Economia**, Niterói, v.4, n.2, p.223-259, 2003.

SANTOS, S. M.; BARCELLOS, C. Análise Espacial dos Locais de Residência de Vítimas de Homicídio e dos Locais de Ocorrência da Agressão que Gerou o Óbito em Porto Alegre, 1996. **Boletim da Saúde**, Rio Grande do Sul, v.14, n.1, p. 117-129, 1999.

SANTOS, S. M.; NORONHA, C. P. Padrões espaciais de mortalidade e diferenciais sócio-econômicos na cidade do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n. 5, p. 1099-1110, 2001.

SHIGUTI, W.A. **Um estudo das causas externas de mortalidade no Distrito Federal - 1980, 1985, 1991 e 1994**. 2001. Dissertação (Mestrado) - Cedeplar/Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

SHIMAKURA, S. E, et al. Distribuição espacial do risco: modelagem da mortalidade infantil em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.7, p. 1251-61, 2001.

SILVA, M.G.C. Anos potenciais de vida perdidos por causas evitáveis, segundo sexo, em Fortaleza, em 1996 e 1998. **Epidemiologia e serviços de saúde**, Brasília, DF, v.12, n. 2, p. 99–110, 2003.

SIMÕES, S. E. M; REICHENHEIM, M. E. Confiabilidade das informações de causa básica nas declarações de óbito por causas externas em menores de 18 anos no

município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, p. 521-533, 2001.

SKABA, D.A et al. Geoprocessamento dos dados da saúde: o tratamento dos endereços. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p.1753-1756, 2004.

SOUZA, W.V. et al. Aplicação de modelo bayesiano empírico na análise espacial da ocorrência de hanseníase. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, p. 474-480, 2001.

SOUZA, G. O.C.; TORRES, H. G. O. Estudo da metrópole e o uso de informações georreferenciadas. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, v. 17, n. 3/4, p. 35-44, 2003.

SOUZA, E. R.; LIMA, M. L. C. Panorama da violência urbana no Brasil e suas capitais. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, p.1211-1222, 2007.

SANTOS, S. M.; SOUZA, W. V. (Org.). **Introdução à Estatística Espacial para a Saúde Pública**. Brasília, DF: FIOCRUZ, Ministério da Saúde, 2007, p. 120. (Série B. Textos Básicos de Saúde, Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde).

SPSS INCORPORATION. **SPSS for Windows**. Statistical Package for the Social Sciences. Release 11.5. Chicago, 2002. 1 CD-Rom.

STARK, E. Rethinking homicide: violence, race and the politics of gender. **International Journal of Health Service**, v. 20, p.3-26, 1990.

STEDMAN, J.; WEISEL, D.L. “**Finding and Addressing Repeat Burglaries.**” In: BRITO, C.S.; ALLEN, T. (eds.), *Problem-Oriented Policing: Crime-Specific Problems, Critical Issues and Making POP Work* (vol. 2, pp. 3–28). Washington, DC: Police Executive Research Forum. 1999

SZWARCWALD, C. L.; CASTILHO, E. A. Mortalidade por armas de fogo no estado do Rio de Janeiro, Brasil: uma análise espacial. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, v. 4, n. 3, p. 161-170, 1998.

TELES, J.F de Sá. **Pedagogia Familiar**: os pais na educação dos filhos. Salvador: Ianamá, 1993.

ZEQUIM, M.A; CARVALHO, M.S. **Violência em Londrina**: Mapeamento dos Homicídios ocorridos na área urbana. Londrina – Paraná, 2004. Londrina, 2004. Disponível em: <<http://br.geocities.com/marciasiqueira1953/textos.htm>>. Acesso em: abril de 2008.

WASELFISZ, J. J. **Mapa da violência dos municípios brasileiros**. Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura, Brasília, DF, 2007. p. 191.

WARTEMBERG, D.; GREENBERG, M. Detecting disease clusters: the importance of statistical power. **American Journal Epidemiology**, Baltimore v.132(suppl.), p.156–166, 1990.

WEISBURD, D.; GREEN, L. “**Defining the Street Level Drug Market.**” In D.L. MacKenzie and C. Uchida (Ed.), *Drugs and Crime: Evaluating Public Policy Initiatives*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1994.

ANEXOS

Anexo A. Declaração de Óbito. Ministério da Saúde / Secretaria de Vigilância em Saúde

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		Declaração de Óbito Nº	
I	Cartório	1 Cartório	Código
		2 Registro	3 Data
II	Identificação	4 Município	5 UF
		6 Cemitério	7 Naturalidade
III	Residência	8 Tipo de Óbito <input type="checkbox"/> 1- Fetal <input type="checkbox"/> 2- Não fetal	9 Óbito Data Data Hora
		10 Nome do falecido	11 RIC
IV	Ocorrência	12 Nome do pai	13 Nome da mãe
		14 Data de Nascimento	15 Idade Anos completos Meses Dias Horas Minutos Ignorado
V	Fetal ou menor que 1 ano	16 Sexo <input type="checkbox"/> M - Masc. <input type="checkbox"/> F - Fem. <input type="checkbox"/> 1 - Ignorado.	17 Raça/cor <input type="checkbox"/> 1 - Branca <input type="checkbox"/> 2 - Preta <input type="checkbox"/> 3 - Amarela <input type="checkbox"/> 4 - Parda <input type="checkbox"/> 5 - Indígena
		18 Estado civil <input type="checkbox"/> 1 - Solteiro <input type="checkbox"/> 2 - Casado <input type="checkbox"/> 3 - Viúvo <input type="checkbox"/> 4 - Separado judicialmente <input type="checkbox"/> 5 - União consensual <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	19 Escolaridade (Em anos de estudos concluídos) <input type="checkbox"/> 1 - Nenhuma <input type="checkbox"/> 2 - De 1 a 3 <input type="checkbox"/> 3 - De 4 a 7 <input type="checkbox"/> 4 - De 8 a 11 <input type="checkbox"/> 5 - 12 e mais <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado
VI	Condições e causas do óbito	20 Ocupação habitual e ramo de atividade (se aposentado, colocar a ocupação habitual anterior)	21 CEP
		22 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)	23 Bairro/Distrito
VII	Médico	24 Local de ocorrência do óbito <input type="checkbox"/> 1 - Hospital <input type="checkbox"/> 2 - Outros estab. saúde <input type="checkbox"/> 3 - Domicílio <input type="checkbox"/> 4 - Via pública <input type="checkbox"/> 5 - Outros <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	25 Estabelecimento
		26 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenidas, etc.)	27 CEP
VIII	Causas externas	28 Bairro/Distrito	29 Município de ocorrência
		30 Logradouro (Rua, praça, avenida, etc.)	31 UF
IX	Localid. S/ Médico	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE	
		32 Idade	33 Escolaridade (Em anos de estudo concluídos) <input type="checkbox"/> 1 - Nenhuma <input type="checkbox"/> 2 - De 1 a 3 <input type="checkbox"/> 3 - De 4 a 7 <input type="checkbox"/> 4 - De 8 a 11 <input type="checkbox"/> 5 - 12 e mais <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado
X	Causas internas	34 Duração da gestação (Em semanas) <input type="checkbox"/> 1 - Menos de 22 <input type="checkbox"/> 2 - De 22 a 27 <input type="checkbox"/> 3 - De 28 a 31 <input type="checkbox"/> 4 - De 32 a 36 <input type="checkbox"/> 5 - De 37 a 41 <input type="checkbox"/> 6 - 42 e mais <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	35 Tipo de Gravidez <input type="checkbox"/> 1 - Única <input type="checkbox"/> 2 - Dupla <input type="checkbox"/> 3 - Tripla e mais <input type="checkbox"/> 9 - Ignorada
		36 Tipo de parto <input type="checkbox"/> 1 - Vaginal <input type="checkbox"/> 2 - Cesáreo <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	37 Morte em relação ao parto <input type="checkbox"/> 1 - Antes <input type="checkbox"/> 2 - Durante <input type="checkbox"/> 3 - Depois <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado
XI	Causas internas	38 Peso ao nascer	39 Num. da Declar. de Nascidos Vivos
		40 Obito ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	41 Obito ocorreu durante o puerpério? <input type="checkbox"/> 1 - Sim, até 42 dias <input type="checkbox"/> 2 - Sim de 43 dias a 1 ano <input type="checkbox"/> 3 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado
XII	Causas internas	ASSISTÊNCIA MÉDICA	
		42 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	43 Exame complementar? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado
XIII	Causas internas	44 CAUSAS DA MORTE PARTE I Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte	45 CAUSAS DA MORTE PARTE II Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima.
		46 Nome do médico	47 CRM
XIV	Causas internas	48 Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.)	49 Data do atestado
		50 Nome do médico que assina atestado ao falecido? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Substituto <input type="checkbox"/> 3 - IML <input type="checkbox"/> 4 - SVO <input type="checkbox"/> 5 - Outros	51 Assinatura
XV	Causas internas	PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (Informações de caráter estritamente epidemiológico)	
		52 Tipo <input type="checkbox"/> 1 - Acidente <input type="checkbox"/> 2 - Suicídio <input type="checkbox"/> 3 - Homicídio <input type="checkbox"/> 4 - Outros <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	53 Acidente do trabalho <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado
XVI	Causas internas	54 Fonte da informação <input type="checkbox"/> 1 - Boletim de Ocorrência <input type="checkbox"/> 2 - Hospital <input type="checkbox"/> 3 - Família <input type="checkbox"/> 4 - Outra <input type="checkbox"/> 9 - Ignorada	55 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência
		56 SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO Logradouro (Rua, praça, avenida, etc.)	57 Código
XVII	Causas internas	58 Declarante	59 Testemunhas
		A	B

Anexo B. Parecer de Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães



Título do Projeto: Análise da distribuição espacial de mortalidade por homicídios no município de Olinda – PE nos anos de 2004 e 2005

Pesquisador responsável: Daniel de Araújo Batista

Instituição onde será realizado o projeto: CPqAM/Fiocruz

Data de apresentação ao CEP: 21 de novembro de 2007

Registro no CEP/CPqAM/FIOCRUZ: 97/07

Registro no CAAE: 0097.0.005.000-07

PARECER

O CEP/CPqAM considera que os procedimentos metodológicos do Projeto em questão estão condizentes com o Código de Ética Brasileiro, resolução CNS 196/96 e complementares.

Este parecer tem validade até 11 de dezembro de 2012 e em caso de necessidade de renovação de mesmo, encaminhar relatório e atualização do projeto.

Recife, 11 de dezembro de 2007.