



Jacqueline Moreira Nogueira

**Avaliação da relação espacial
entre homicídios e aspectos
socioeconômicos utilizando
técnicas e ferramentas de
geoprocessamento**

XII Curso de Especialização em Geoprocessamento
2010



UFMG
Instituto de Geociências
Departamento de Cartografia
Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha
Belo Horizonte
cartog@igc.ufmg.br

JACQUELINE MOREIRA NOGUEIRA

**AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ESPACIAL ENTRE HOMICÍDIOS E ASPECTOS
SOCIOECONÔMICOS UTILIZANDO TÉCNICAS E FERRAMENTAS DE
GEOPROCESSAMENTO**

Monografia apresentada como requisito
parcial à obtenção do grau de especialista em
Geoprocessamento. Curso de especialização
em Geoprocessamento. Departamento de
Cartografia. Instituto de Geociências.
Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientador: Prof. Dra. Maria Márcia M.
Machado

BELO HORIZONTE

2010

Nogueira, Jacqueline Moreira

Avaliação da relação espacial entre homicídios e aspectos socioeconômicos utilizando técnicas e ferramentas de geoprocessamento / Jacqueline Moreira Nogueira. Belo Horizonte, 2010.

x, 45 f.: il.

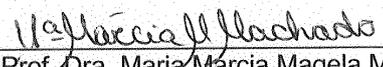
Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Geociências. Departamento de Cartografia, Programa de Pós-graduação em Geoprocessamento, 2010.

Orientadora: Prof. Dra. Maria Márcia M. Machado

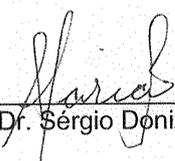
1. Homicídios – Belo Horizonte 2. Vulnerabilidade Socioeconômica 3. Geoprocessamento 4. Análise Espacial.
I. Título.

Aluno (a): Jacqueline Moreira Nogueira

Monografia defendida e aprovada em cumprimento ao requisito exigido para obtenção do título de Especialista em Geoprocessamento, em 23 de novembro de 2010, pela Banca Examinadora constituída pelos professores:



Prof. Dra. Maria Marcia Magela Machado



Prof. Dr. Sérgio Donizete Faria

*Dedico este trabalho aos meus pais,
alicerces para mais esta conquista.*

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela oportunidade de estar viva e poder desfrutar de cada momento.

À minha família e ao meu namorado Lucas, sempre tão presentes em minha caminhada.

Aos professores do curso de especialização em Geoprocessamento da UFMG, pela sabedoria transmitida.

À professora orientadora deste estudo, Dra. Maria Márcia M. Machado, pelas válidas dicas e orientações.

Ao professor Charles R. Freitas, pelo constante auxílio nesta pesquisa.

Ao amigo e professor Júlio Giovanni, pelo apoio e contribuição teórica.

À Polícia Civil e Polícia Militar do estado de Minas Gerais, assim como à Secretaria Municipal de Saúde, pelo fornecimento de informações e bases digitais para realização e concretização deste trabalho.

Aos amigos que conquistei ao longo deste curso, pelo engrandecimento intelectual e pessoal, assim como pelos momentos de descontração.

E a todos que de alguma forma contribuíram na realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

"Foi assim que se construiu a ciência: não pela prudência dos que marcham, mas pela ousadia dos que sonham. Todo conhecimento começa com o sonho. O conhecimento nada mais é que a aventura pelo mar desconhecido em busca da terra sonhada."

Rubem Alves

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 – Apresentação	1
1.2 – Objetivo	3
CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	4
2.1 – Caracterização e estudos sobre criminalidade	4
2.2 – Criminalidade e situação socioeconômica.....	7
2.3 – Análise espacial e criminalidade	09
CAPÍTULO 3 – CARACTERIZAÇÃO E HISTÓRICO DA ÁREA DE ESTUDO.....	12
CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA.....	16
4.1 – Definição da área de estudo	17
4.2 – Materiais e métodos	17
4.2.1 – Dados sobre homicídios	17
4.2.2 – Dados socioeconômicos	18
4.3 – Espacialização dos homicídios.....	22
4.4 – Análise de <i>Kernel</i>	22
4.5 – Cruzamento dos dados: Homicídios x IVS	22
4.6 – Resultados	24
CAPÍTULO 5 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	28
CAPÍTULO 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
APÊNDICES.....	33

LISTA DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
Figura 1 - Manchas de criminalidade na região central e adjacências de Belo Horizonte em 1988.....	9
Figura 2 – Mapa de localização do município de Belo Horizonte	12
Figura 3 – Planta original da cidade de Belo Horizonte.....	13
Figura 4 – Evolução da ocupação urbana em Belo Horizonte.....	14
Figura 5 – Fluxograma da estrutura geral da metodologia	16
Figura 6 – Pesos das variáveis do IVS.....	20
Figura 7 – Mapa de IVS do município de Belo Horizonte.....	21
Figura 8 – Mapa de cruzamento entre IVS e homicídios para os anos de 2007, 2008 e 2009.....	25
Figura 9 – Gráfico de homicídios x IVS, correspondente ao ano de 2007	26
Figura 10 – Gráfico de homicídios x IVS, correspondente ao ano de 2008.....	27
Figura 11 – Gráfico de homicídios x IVS, correspondente ao ano de 2009.....	27

LISTA DE TABELAS

	<u>Pág.</u>
Tabela 1 –Notas e classes dos mapas de IVS.....	23
Tabela 2 – Notas e classes dos mapas de homicídios.....	23

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SIG - Sistema de Informação Geográfica

IVS - Índice de Vulnerabilidade à Saúde

SEDS - Secretaria de Estado de Defesa Social

CRISP - Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Pública

ACI - Acessória de Consolidação de Informações de Inteligência do Sistema de Defesa Social

GPS - Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

FAFICH - Faculdade de Ciências Sociais

RESUMO

Existem vários estudos ligados à criminalidade, no entanto, a análise espacial do fenômeno, relacionando-o com outras variáveis georreferenciadas, se mostra escassa. Desta maneira, procurou-se utilizar ferramentas disponíveis no Sistema de Informação Geográfica (SIG) para cruzar o fenômeno criminal homicídio e a situação socioeconômica no município de Belo Horizonte. As técnicas de cruzamento espacial dos softwares de geoprocessamento foram utilizadas levando em consideração os dados de homicídios disponíveis. Ao final do trabalho pôde-se perceber que os resultados obtidos nos demais anos de análise se mostraram semelhante, sendo que a maior parte das mortes, ao contrário do que muitos imaginam, não acontece nas áreas mais vulneráveis à fatores sociais e econômicos. Espera-se que o trabalho possa contribuir de alguma forma aos interessados pelo assunto e cidadãos que trabalham com esta temática, podendo auxiliar nas tomadas de decisões e efetuar planejamentos de atuação no espaço com maior clareza e segurança.

Palavras-chave: Homicídios – Belo Horizonte; Vulnerabilidade Socioeconômica; Geoprocessamento; Análise Espacial.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

Crime, no sentido jurídico da palavra, quer dizer toda ação ou omissão, típica, antijurídica ou ilícita e culpável praticada por um ser humano. Ou seja, é qualquer ato contra um cidadão que venha lhe prejudicar de alguma forma, desde perdas materiais, como os crimes contra o patrimônio, até atentado contra sua vida.

A violência não é um fato recente na humanidade. Ela sempre ocorreu, assumindo formas específicas conforme o momento histórico. Atualmente, a violência está entre os assuntos mais discutidos na sociedade, uma vez que se trata de um fenômeno presente no cotidiano dos habitantes, principalmente das grandes cidades. Seus impactos transcendem os prejuízos causados às vítimas diretas e provocam efeitos negativos, em escalas abrangentes na economia e na sociedade como um todo (ADORNO, 1994).

A fim de subsidiar as políticas públicas voltadas à defesa do cidadão, assim como o trabalho dos agentes da segurança pública, observa-se a necessidade de estudos mais detalhados sobre esta temática.

O tema, por se muito complexo e envolver distintos fatores de análise, deve ser multidisciplinar, sendo que, uma análise individual poderá refletir nas ponderações a serem feitas, além de estar sujeita a limitações metodológicas que cada área do conhecimento impõe. Diante disto, existem várias áreas do conhecimento que tratam da criminalidade, mas em contrapartida, poucas se preocupam com o contexto espacial do fato. A análise espacial pode auxiliar num melhor entendimento da criminalidade, conforme salienta Felix (1996):

“A análise geográfica pode levar a interessantes e relevantes hipóteses da espacialização da criminalidade já que além da lei, do ofensor e do alvo, a localização das ofensas é uma importante dimensão que caracteriza o evento criminal e vem sendo considerada por criminólogos ambientais, em associação estreita com os conhecimentos dos geógrafos, como a abordagem do futuro. Para tanto, é necessário uma estreita cooperação entre geógrafos com filosofias diferentes, sociologia,

criminólogos e demais profissionais estabelecidos no campo da justiça criminal.” (FELIX, 1996)

Várias entidades ligadas aos interesses sociais no Estado de Minas Gerais, como a Polícia Civil e Polícia Militar, já possuem banco de dados sobre as ocorrências criminais, entretanto ainda há uma carência na espacialização (georreferenciamento) dessas informações e de estudos buscando relacioná-los a fatores socioeconômicos, na tentativa de subsidiar as ações e planejamentos por parte dos agentes responsáveis pela segurança pública.

Nos dias atuais a realização desta análise espacial da criminalidade é possível com as tecnologias de informática, isto é, um estudo onde as informações com localização geográfica (georreferenciadas) são armazenadas e representadas em ambiente computacional por meio de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), que permite ainda sua integração a outros tipos de informações, viabilizando assim análises complexas e mais criteriosas sobre a situação.

De acordo com Câmara e Queiroz (2000), o termo Sistemas de Informação Geográfica é aplicado para sistemas que:

“[...] que realizam o tratamento computacional de dados geográficos e recuperam informações não apenas com base em suas características alfanuméricas, mas também através de sua localização espacial; oferecem ao administrador (urbanista, planejador, engenheiro) uma visão inédita de seu ambiente de trabalho, em que todas as informações disponíveis sobre um determinado assunto estão ao seu alcance, inter-relacionadas com base no que lhes fundamentalmente comum a localização geográfica. Para que isto seja possível, a geometria e os atributos dos dados num SIG devem estar georreferenciados, isto é, localizados na superfície terrestre e representados numa projeção cartográfica.” (CAMARA e QUEIROZ, 2000)

Diante do exposto, pode-se concluir que a união entre o conhecimento teórico com os métodos e técnicas disponíveis no SIG, a aplicação da potência das ferramentas de análise espacial de Geoprocessamento e o retorno dos resultados e conclusões das pesquisas para os agentes da segurança pública, pode propiciar um melhor entendimento do fenômeno, possibilitando assim a adoção de estratégias mais eficazes para o combate à criminalidade urbana.

1.2 Objetivo

Avaliar a existência de relação espacial entre a ocorrência de homicídios e fatores sócio-econômicos, representados pelo Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS), no município de Belo Horizonte nos últimos anos, utilizando técnicas e ferramentas de geoprocessamento.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Caracterização e estudos sobre criminalidade

A criminalidade é um tema muito discutido na atualidade, tendo em vista seus impactos na sociedade.

Segundo Silva (2007) “[...] crime é um desvio em relação às normas sociais e sua definição pode ser restrita a todos aqueles atos definidos como violação da lei”.

O estudo de crimes ocorre a várias gerações, sendo objeto de análise de muitos pensadores e cientistas, como o sociólogo Durkheim. Silva (2007) discorre que Durkheim tratava o crime como um fenômeno social normal e necessário, uma vez que ocorreu em todas as épocas e em todas as classes sociais. Segundo o sociólogo, é impossível imaginar uma sociedade na qual o comportamento criminoso seja totalmente ausente, isto porque sempre e em toda parte existirão ações que irão ferir sentimentos coletivos dotados de uma energia e de uma clareza particulares.

A estudiosa Minayo (1999, apud RIBEIRO, 2008) discute a natureza histórica da violência, apontando que é muito difícil conceituá-la, principalmente por ser permeada de relações pessoais, sociais, políticas e culturais.

Chesnais (1981) e Burke (1995, apud RIBEIRO, 2008), afirmam que “[...] não se pode estudar a violência fora da sociedade que a produziu, porque ela se nutre de fatos políticos, econômicos e culturais, traduzidos nas relações cotidianas que, por serem construídos por determinada sociedade e sob determinadas circunstâncias, podem ser por ela desconstruídos e superados”. Da mesma forma, os autores trabalham com a idéia da inteligibilidade do fenômeno, tratando-o de forma complexa, histórica, empírica e específica, porque, na verdade, a violência não é um ente abstrato.

Segundo Ribeiro (2008) “[...] definir violência é uma atividade que precisa ser contextualizada no tempo e no espaço, levando em conta características da realidade que pretende ser entendida”.

Assim, é natural que as sociedades classifiquem as variações do crime conforme suas particularidades de forma diferenciada. No Brasil são onze os tipos de crimes considerados pelo Código Penal Brasileiro: crimes contra a pessoa; crimes contra o patrimônio; crimes contra os costumes; crimes contra a propriedade imaterial; crimes contra a organização do trabalho; crimes contra o sentimento religioso e contra o respeito aos mortos; crimes contra a família; crimes contra a incolumidade pública; crimes contra a paz pública; crimes contra a fé pública; e, crimes contra a administração pública. (BRASIL, 1999)

Segundo Cano e Soares (2002, apud RIBEIRO, 2008), as diversas abordagens sobre as causas dos crimes podem ser divididas em cinco grupos: teorias que tentam explicar o crime em termos de patologia individual; teorias centradas no *homo economicus*, isto é, no crime como uma atividade racional de maximização do lucro; teorias que consideram o crime como subproduto de um sistema social perverso ou deficiente; correntes que defendem explicações do crime em função de fatores situacionais ou de oportunidades; e, teorias que entendem o crime como consequência da perda de controle e da desorganização social. A seguir, uma breve caracterização de cada uma destas teorias.

- Teoria do crime em termos da patologia individual

Esta teoria trabalha com a idéia de que existe relação entre as características biopsicológicas do indivíduo com o seu histórico de vida pessoal e relações sociais. Pallone e Hennessy (2000, apud RIBEIRO, 2008) apontam que existiria uma relação entre os portadores de neuropatologias e alguns tipos de crimes, como, por exemplo, os homicídios. De modo geral, seus seguidores acreditam existir algumas diferenciações patológicas entre os criminosos e os não-criminosos e que a criminalidade seria um tipo de tentativa de ajustamento de problemas biológicos ou mentais, relacionados a problemas de ordem social.

- Teoria da escolha racional

Esta teoria está ligada à percepção do criminoso quanto à avaliação racional dos benefícios e custos deste ato. Ou seja, para uma pessoa chegar ao ponto de cometer um crime, ele analisaria previamente quais são os lucros e, no caso de ser pego, quais são as punições, e ainda quanto tempo gastaria para ganhar o

valor equivalente ao roubo num emprego formal. Esta teoria é melhor aplicada aos crimes contra o patrimônio. Alguns autores, como Block e Keinecke (1975, apud RIBEIRO, 2008) acrescentam a esta ideologia alguns fatores relevantes para ocorrência da criminalidade, como diferenças étnicas, sociais e até mesmo psicológicas. Outros elementos são considerados essenciais para o cometimento de crimes segundo esta teoria, como a “Inércia Criminal” de Leung (1995, apud por RIBEIRO, 2008). O autor afirma que à medida que um indivíduo entra para o mundo do crime, fica cada vez mais difícil de sair desta realidade.

- Teoria focada na exclusão social

Esta teoria afirma que a exclusão social, como a desigualdade de renda, é o principal fator para incidência da criminalidade. Neste caso, a violência é associada às frustrações e agressões provenientes da pobreza.

- Teoria focada em fatores situacionais ou de oportunidades

Esta teoria está relacionada a situações momentâneas, que pode ser entendida como o surgimento de uma boa oportunidade. Sendo assim, é gerada naquele momento uma vítima em potencial, assim como um agressor em potencial. Segundo esta teoria, as pessoas com estilos de vidas mais “tranqüilos”, as quais possuem hábitos mais “caseiros”, estariam menos susceptíveis às ações destes criminosos.

- Teoria da desorganização social

Esta teoria baseia-se na idéia de que os indivíduos possuem ligações com a sociedade em que está inserido. Desta forma, quanto maior for a integração do indivíduo com o sistema social, assim como as ligações com a sociedade, menores seriam as possibilidades desta pessoa se tornar um criminoso. As abordagens que enfatizam fatores contextuais de determinadas comunidades levam em consideração os lugares em que os crimes ocorrem.

Segundo Ribeiro (2008), esta teoria fundamentada por Shaw e Mckay (1942) contribuiu muito para análise da ocorrência dos crimes, pois até então, muitas teorias usadas como referência à época apontavam unicamente como determinantes da criminalidade, fatores ligados as características dos indivíduos. Mas a teoria da Desorganização Social aponta que a explicação da criminalidade

está fortemente associada a características particulares das vizinhanças em que o crime ocorre, ou seja, é dada importância ao contexto espacial no qual os crimes estão inseridos.

2.2 Criminalidade e situação socioeconômica

Rolnik (1999) conceitua a exclusão social da seguinte forma:

“A exclusão social é um conceito que caracteriza o acúmulo de deficiências de várias ordens, assim como a falta de proteção social. Vem sendo progressivamente utilizado nas políticas públicas, e pode ser visto como sendo um processo que leva à negação dos direitos que garantem ao cidadão um padrão mínimo de vida, envolvendo tanto direitos sociais quanto questões materiais. A noção de exclusão considera não apenas a falta de acesso a bens e serviços que signifiquem a satisfação das necessidades básicas, como também a ausência de acesso à segurança, justiça, cidadania e representação política.” (ROLNIK, 1999)

Foi observado a partir das leituras realizadas que alguns autores tentaram relacionar a criminalidade com a condição socioeconômica local, como exemplo Beato e Reis (2000). Eles realizaram uma análise temporal da evolução socioeconômica ocorrida em alguns estados brasileiros e concluíram que os indicadores sociais e econômicos brasileiros melhoraram bastante dos anos 70 à 90, mas a criminalidade violenta também aumentou em proporções notáveis nestes estados. Segundo ele a partir dos anos 70, o Rio de Janeiro triplica suas taxas de homicídio, São Paulo e Porto Alegre quadruplicam e Belo Horizonte teve um aumento em torno de 50%. Os autores concluíram que o desenvolvimento social e econômico, ao contrário do que muitos imaginam, pode se constituir num contexto mais propício ao crescimento das taxas de criminalidade, especialmente na modalidade de crimes contra o patrimônio.

Felson e Cohen (1979, apud BEATO e REIS, 2000) salientam que “não se trata de negar a importância dos fatores socioeconômicos como elementos que podem predispor alguns indivíduos ao crime. O que ocorre é que eles tornam-se apenas um dos elementos na definição do contexto da atividade criminosa”.

Diniz (2005, apud RIBEIRO, 2008) aponta que é preciso ter cautela ao fazer essa relação direta entre homicídios e condição socioeconômica, pois a associação entre violência e desigualdade social está, cada vez mais, sendo questionada. Na

grande maioria das vezes, o que ocorre é uma inescrupulosa simplificação, tendo em vista que grande parte da população de baixo poder aquisitivo não está envolvida no mundo na criminalidade.

Um outro fator de suma importância para a análise espacial entre violência e indicadores socioeconômicos é a escala de trabalho. Segundo Beato e Reis (2000), “os crimes devem ser relacionados com a condição socioeconômica da população de acordo com sua tipologia e escala de análise.” Por exemplo, em escala macro espacial, os municípios do estado de Minas Gerais mais desenvolvidos economicamente se tornam palcos para ação de bandidos em relação aos municípios de menor desenvolvimento. Nos municípios mais desenvolvidos é perceptível um aumento nas taxas de crimes contra o patrimônio e, como conseqüência, algumas vezes podem culminar em crimes contra a vida. Porém, quando se trabalha com escala micro, como exemplo avaliar as ocorrências criminais em distintos bairros e regionais de um mesmo município, essa percepção é modificada. Segundo os autores, bairros e logradouros com altas taxas de criminalidade podem refletir às desigualdades de oportunidades nas grandes cidades. Eles usam o caso de Belo Horizonte e demais municípios do estado de Minas Gerais, para exemplificar a tese de que características locais determinam a tipologia do crime.

Segundo análise feita pelos autores, a distribuição das manchas de criminalidade no município de Belo Horizonte em 1998 repete o mesmo padrão observado em outros municípios do estado. Na região central da cidade, predominaram os crimes contra o patrimônio, ao passo que, nas favelas e bairros mais pobres, há uma incidência maior de homicídios (Figura 1).

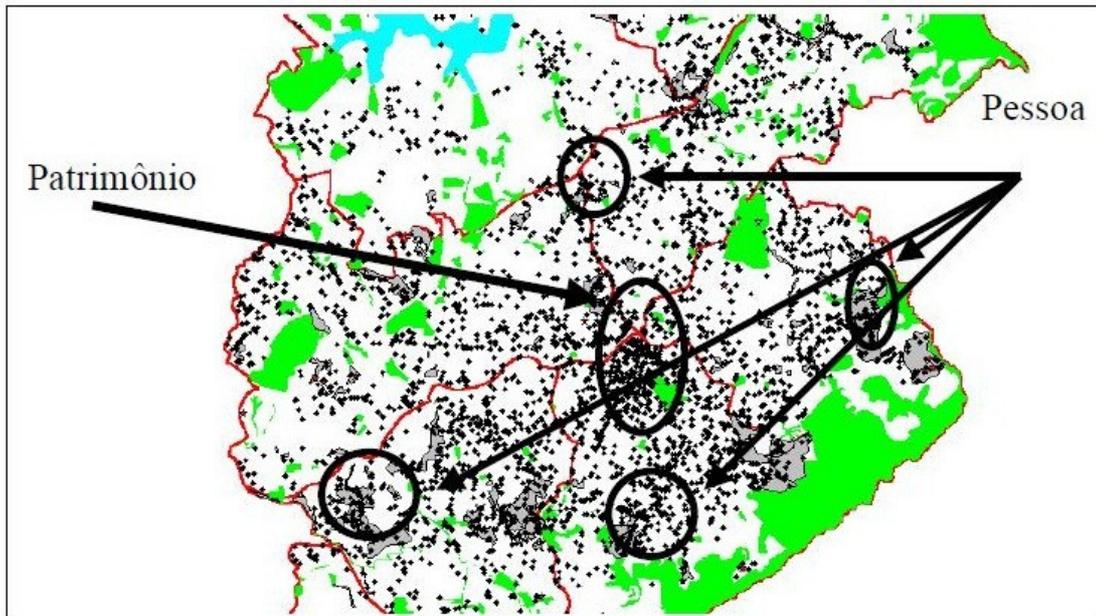


Figura 1 - Manchas de criminalidade na região central e adjacências de Belo Horizonte em 1988
 Fonte: Beato e Reis (2000)

Corroborando esta tese, Felix (1996, apud RIBEIRO, 2008), afirma que estudos da Geografia do Crime na escala intra-urbana têm identificado áreas específicas de ocorrência de determinados crimes. De modo geral, constata-se uma concentração de crimes contra o patrimônio nas áreas centrais das cidades, devido a concentração de renda, pontos comerciais e fluxo de pessoas. Já os crimes contra a pessoa possuem uma difusão entre as periferias suburbanas das cidades, destacando-se entre esses crimes os homicídios.

Pode-se inferir que no caso analisado, a relação de condição socioeconômica e ocorrência de homicídios é direta. O presente estudo irá verificar se nos dias atuais esta relação ainda é existente.

2.3 Cruzamento espacial de dados

A possibilidade de mapear fenômenos espaciais auxilia cada vez mais o trabalho de distintos profissionais, tornando-o mais ágil preciso. Existem ferramentas de espacialização que facilitam a representação e análise do fenômeno, como o algoritmo de *kernel*. Trata-se de um método bastante eficaz para análise de ocorrências criminais a partir de pontos georreferenciados do fenômeno. Consiste em uma técnica estatística de interpolação, não paramétrica, exploratória, que

demonstra o padrão de distribuição dos pontos gerando uma superfície de densidade com identificação visual de áreas com maior intensidade de ocorrência de um evento. Há necessidade de definir dois parâmetros básicos para sua geração: a amplitude da banda, sendo o raio de influência, e a função de estimação K – *Kernel* (Ministério da Saúde, 2006, apud ACOSTA, 2008).

O surgimento do mapeamento computadorizado propiciou a invenção de sistemas computacionais mais avançados como o Sistema de Informação geográfica (SIG) que possui ferramentas que possibilitam a sobreposição de informações em um mesmo mapa, assim como o cruzamento destes dados.

Para Eastman (1997), “um SIG é um sistema auxiliado por computador para aquisição, armazenamento, análise e visualização de dados geográficos”. Ou seja, os dados se incorporam ao sistema de forma crua e, quando finalizado o processo, é possível obter análises e diagnósticos acerca da área de estudo.

Para Harries (1999), “um SIG consiste no registro e sobreposição de diferentes distribuições espaciais de dados no papel (ou em outro meio adequado) com o objetivo de encontrar pontos que se interrelacionem.” O autor salienta que a grande vantagem do SIG é sua capacidade analítica, bem como sua capacidade de criar mapas a partir de conjuntos de dados grandes e complexos com rapidez.

Beato (1995), organizador da obra “*Indexicalidade e Literalidade das descrições Sociais*”, ressalta que:

“A combinação dos dados no espaço geográfico proporciona oportunidade de exploração e análise dos dados que não existem quando faltam dados geográficos. Embora estas informações possam se encontrar em banco de dados diferentes, ambas podem ser combinadas no SIG, e as localizações, submetidas à análise. As possibilidades proporcionadas por este tipo de análise espacial são praticamente ilimitadas: análises das zonas quentes de criminalidade, da direção e distância da recuperação de imóveis roubados, identificação dos territórios de gangues, cálculos de taxas específicas para a área, construção da superfície da criminalidade, análise de redes, determinação de fronteiras, entre outros.” (BEATO, 1995)

Novamente Beato (2008), em sua obra “*Compreendendo e Avaliando Projetos de Segurança Pública*”, afirma que:

“A evolução tecnológica de softwares e hardwares nos últimos anos tornou a utilização dessa ferramenta mais ágil, potente e barata, possibilitando o processamento de uma ampla gama de informações de

natureza distinta e de grande número de eventos simultaneamente.”
(BEATO, 2008)

Logo, é senso comum que a inserção e o cruzamento de distintas variáveis num mesmo projeto de mapeamento proporcionam novas perspectivas e agilidade na análise espacial. No caso dos homicídios, os mesmos passam a ser analisados em conjunto com outros fatores espacialmente localizados, como exemplo o IVS proposto neste estudo.

Harries (1999), em sua obra *“Mapeamento da Criminalidade: Princípios e Prática”* salienta que:

“Se a informação geográfica é útil em um contexto de controle do crime, normalmente é possível representá-la em um mapa. Os dados geográficos sobre a criminalidade não são, em si, suficientes para criar um mapa significativo, já que estes devem ser combinados com um mapa-base ou com outros dados que os tornem interessantes.”
(HARRIES, 1999)

CAPÍTULO 3

CARACTERIZAÇÃO E HISTÓRICO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo abrange o município de Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais.

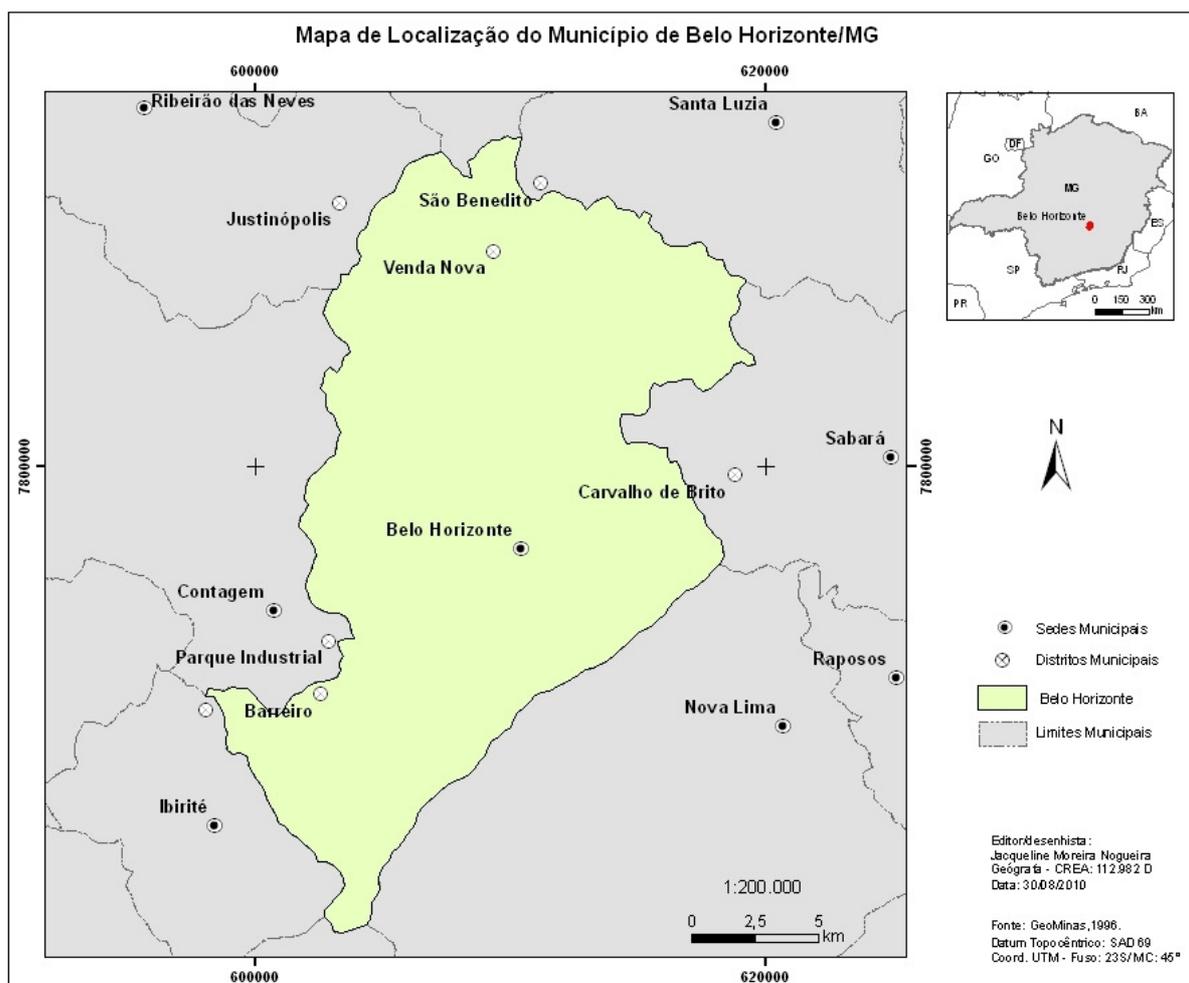


Figura 2 - Mapa de localização do município de Belo Horizonte/MG

A população de Belo Horizonte, de acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE para o ano de 2007 é de 2.412.937 habitantes, tornando-se assim a sexta cidade mais populosa do país. Por influenciar diretamente os municípios de todo seu entorno, é considerada uma metrópole, a qual é formada por 34 municípios.

Belo Horizonte, fundada em 12 de dezembro de 1897, foi a primeira cidade planejada do país, construída a partir de uma concepção urbanística elaborada

pelo engenheiro paraense Aarão Reis, o qual pretendia enfatizar a modernidade e a desenhou prevendo separar os setores urbano e suburbano, delimitados pela Avenida do Contorno, sendo projetada para duzentos mil habitantes. Na Figura 3, é mostrada a planta da cidade elaborada por Aarão Reis.

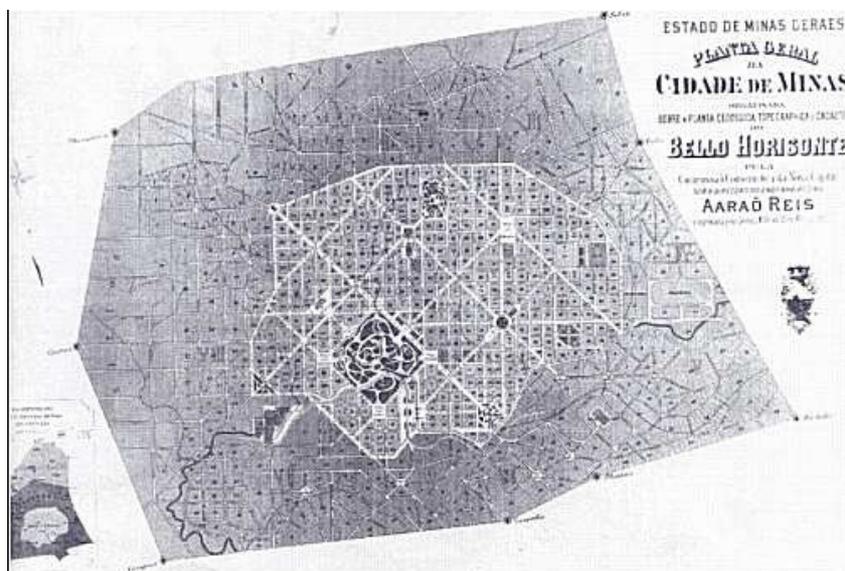


Figura 3 - Planta original da cidade de Belo Horizonte
Fonte: Barros, 2004

Originalmente o projeto previa a urbanização apenas da área limitada pela Avenida do Contorno, entretanto com o intenso desenvolvimento no século XX, a cidade cresceu mais do que o previsto. Na década de 70, a cidade já possuía mais de um milhão de habitantes, estando em grande parte verticalizada, contudo sem estrutura adequada para suportar tal contingente populacional (Ribeiro, 2008).

Na Figura 4 é apresentado um mapa retratando a evolução da ocupação urbana no município de Belo Horizonte entre os anos de 1918 e 1995.

1918/35/50/77/95

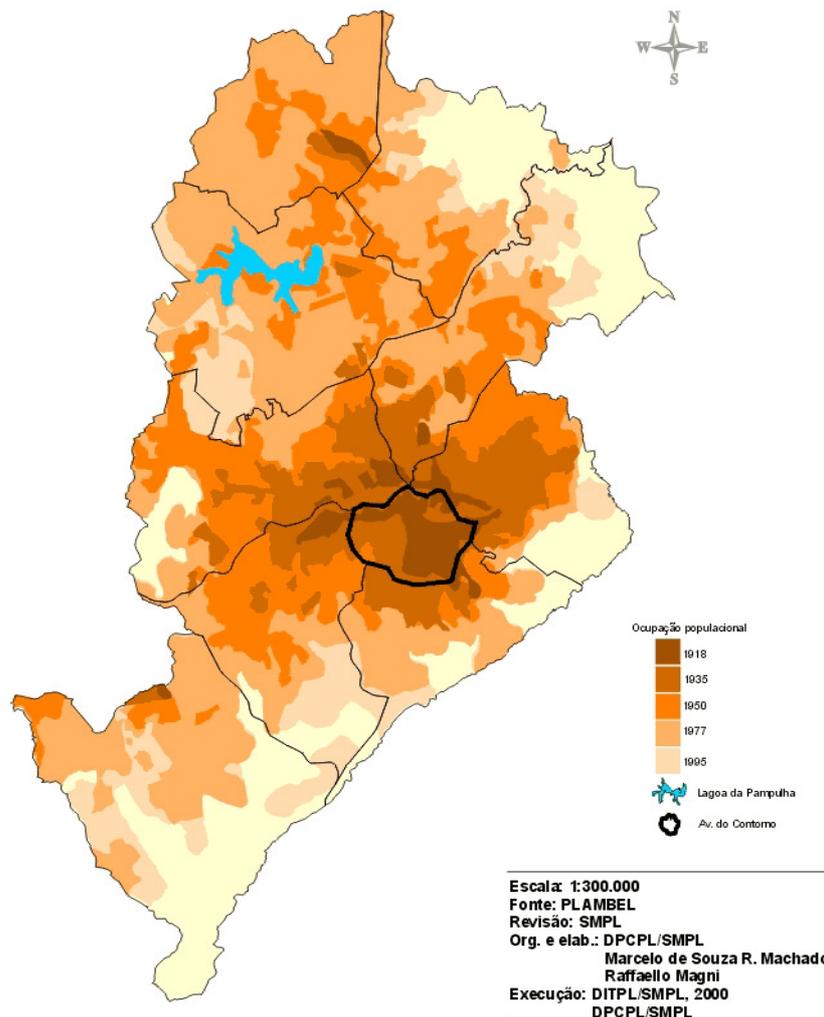


Figura 4 - Evolução da ocupação urbana em Belo Horizonte
Fonte: Dados PLAMBEL, 2000

Este crescimento exacerbado e desordenado gera parcelas da população menos privilegiadas. Essas regiões se distinguem por serem locais onde a população residente apresenta baixo *status* socioeconômico, e em alguns casos não são assistidas, diretamente, por aparelhos sociais tais como postos de saúde, escolas, creches, e até mesmo postos policiais.

Silva (2007), afirma que:

“A disjunção entre desenvolvimento urbano (crescimento acelerado dos grandes centros) e adequação das pessoas às cidades tende a provocar formas de organização social que favorecem o surgimento de elevadas taxas de criminalidade e violência. É de se esperar que os locais da cidade onde se aglomeram um grande número de pessoas em

condições pouco organizadas para se viver crie ambientes propícios para o surgimento de bolsões de violência.” (SILVA, 2007)

Diniz (2003), coordenador do Laboratório de Estudos Urbanos e Regionais do Programa de Pós-graduação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, realizou um trabalho intitulado *“A geografia do medo: reflexões sobre o sentimento de insegurança em Belo Horizonte”*, o qual busca entender, a partir de metodologias ligadas à geografia da Percepção, o sentimento de insegurança da população de Belo Horizonte.

O autor observou que, a percepção da população de Belo Horizonte acerca da violência e os níveis de insegurança medidos pelas ocorrências registradas pela PMMG, nem sempre são equivalentes. Quando os entrevistados foram solicitados a citar até duas áreas da cidade onde mais ocorrem atos de violência, os mesmos apontam, em primeiro lugar, a área central e, em seguida, favelas e periferias da cidade.

Tal percepção revela o que Diniz (2003) aponta como sendo a presença de topofobias coletivas, construídas a partir de conteúdos sensacionalistas veiculados pelos meios de comunicação de massa enfocando incidentes violentos que, muitas das vezes, são fatos isolados.

CAPÍTULO 4

METODOLOGIA

O fluxograma abaixo (Figura 5) apresenta a estrutura geral da metodologia utilizada para atingir os objetivos propostos no trabalho.

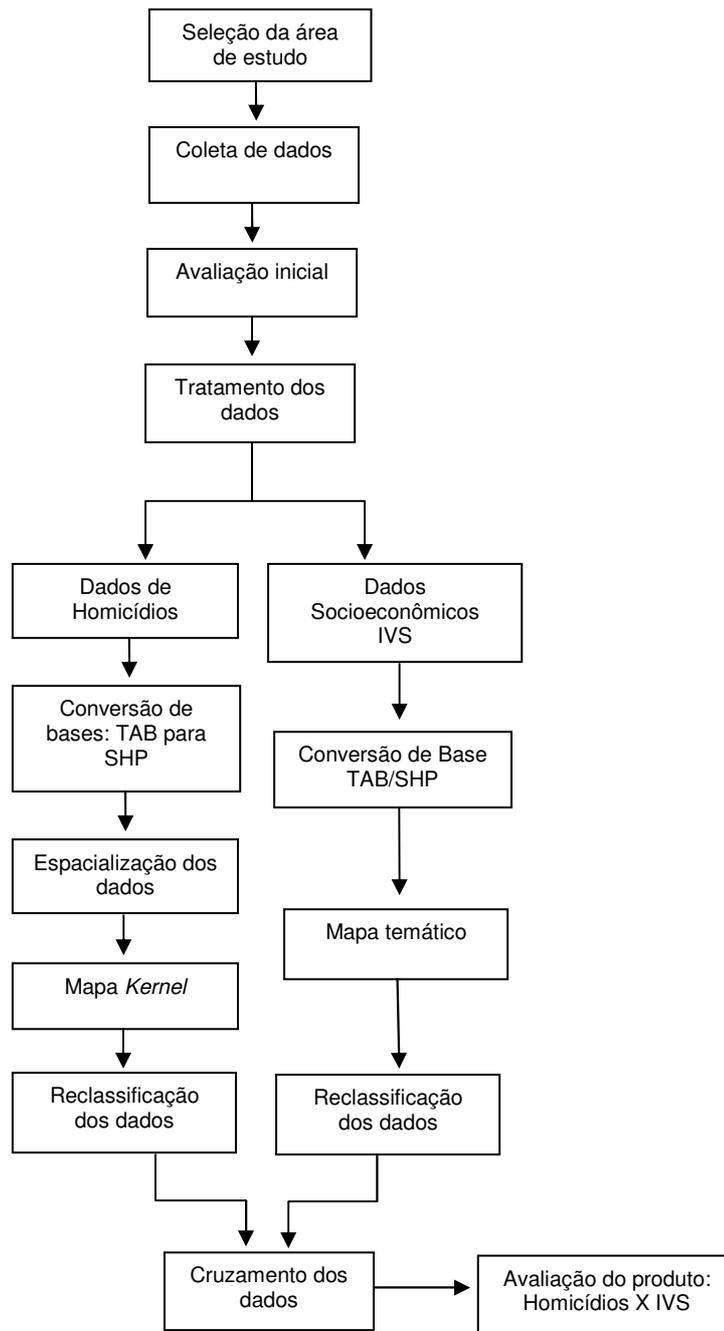


Figura 5 - Fluxograma da estrutura geral da metodologia.

4.1 Definição da área de estudo

A escolha de Belo Horizonte como área de estudo desta monografia foi feita à priori pela disponibilidade de base cartográfica, dados georreferenciados sobre homicídios, além de já possuir estudos aprofundados sobre a situação socioeconômica de sua população. Outro fator de peso na escolha deste município para análise foi o fato da pesquisadora ser natural e moradora até os dias atuais do município.

4.2 Materiais e métodos

4.2.1 Dados de homicídios

Inicialmente foi realizada uma pesquisa de quais órgãos trabalham com Segurança Pública, para então dar início à busca por dados sobre homicídios no município de Belo Horizonte.

Foram consultados quanto à existência de dados sobre homicídios e sobre a possibilidade de disponibilização dos mesmos, a Secretaria de Estado de Defesa Social (SEDS) e o Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Pública (CRISP).

A SEDS, por meio da Acessória de Consolidação de Informações de Inteligência do Sistema de Defesa Social (ACI) disponibiliza mensalmente via *internet*, estatísticas de homicídios ocorridos na capital mineira por meio de gráficos e tabelas. Estes dados não eram apropriados à realização da análise pretendida neste trabalho uma vez que não possuem localização geográfica: endereços e/ou coordenadas geográficas.

O CRISP, centro de estudos criado na Faculdade de Ciências Sociais (FAFICH) da UFMG, realiza pesquisas relacionadas à criminalidade e violência. Em sua página virtual são disponibilizados vários informativos, artigos, teses e monografias sobre o tema. Estes documentos foram de grande valia para entendimento do assunto objeto deste estudo, porém, dados espacialmente localizados não foram encontrados, uma vez que são disponibilizados somente os resultados do tratamento das informações criminais, como no caso da SEDS, citada anteriormente.

Mediante documento da instituição de ensino ligada a este estudo atestando que os dados apenas seriam usados em trabalho científico, sem divulgação dos mesmos no formato original, esclarecendo a temática e objetivo do estudo, foi solicitado ao Departamento de Investigação de Crimes contra a Vida pertencente à Polícia Civil, dados georreferenciados sobre homicídios ocorridos em Belo Horizonte.

A Polícia Civil possui um grande banco de dados sobre homicídios. A partir dos Boletins de Ocorrências são gerados vários trabalhos de estatísticas no intuito de acompanhar as oscilações mensais e anuais destes acontecimentos. Porém, a maior parte das informações deste banco de dados não possui localização geográfica. O trabalho de georreferenciamento do local de ocorrência do homicídio é realizado pela Polícia Civil há apenas um ano, reflexo da ausência de recursos e tecnologia de suporte para aquisição destes pontos. Atualmente os policiais civis já trabalham com *GPS (Global Positioning System ou Sistema de Posicionamento Global)*¹ para registro da localização geográfica das ocorrências criminais.

A Polícia Militar disponibilizou o arquivo digital contemplando os homicídios ocorridos no município no período de 2006 a 2010.

Optou-se por não trabalhar com os dados de 2010, uma vez que não continha informações do ano todo, como no caso dos demais. Não se trabalhou também com os dados de 2006, uma vez que, mais de 50% deles não se encontravam georreferenciados.

4.2.2 Dados socioeconômicos

Pelo fato deste estudo propor uma análise espacial entre distintas temáticas, se fez necessário também, buscar dados referentes ao outro pilar deste estudo, que são os indicadores socioeconômicos do município de Belo Horizonte.

A Prefeitura Municipal realizou um estudo no ano de 2000 gerando o Índice de Vulnerabilidade Social, inclusive com mapeamento desta informação. Porém,

¹ Trata-se de um aparelho criado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos com o objetivo de ser utilizado para fins civis e militares, o qual tem como função básica identificar a localização geográfica do ponto requerido.

optou-se neste trabalho por utilizar o Índice de Vulnerabilidade à Saúde, fornecido pela Secretaria Municipal de Saúde, pelo fato deste índice ser mais atual, tendo sido gerado em 2003. É importante ressaltar que para geração do Índice da Saúde os parâmetros considerados são praticamente os mesmos que alimentam a produção do Índice Social, tais como: Saneamento Básico, Habitação, Educação, Renda e Saúde.

Dito isto, infere-se que o Índice de Vulnerabilidade à Saúde é um indicador sintético que retrata muito bem os aspectos socioeconômicos da população. Vale informar que este índice considera os setores censitários do município de Belo Horizonte.

Borges (2004) atesta que “o setor censitário corresponde à menor unidade de coleta de informação. As informações por Setores Censitários são capazes de captar a desigualdade interna da cidade e subsidiar políticas públicas específicas, o que resolve a questão de agregar os dados de criminalidade por setores censitários.”

O Índice de Vulnerabilidade à Saúde foi construído a partir de um método conhecido como Análise de Multicritérios, onde são fornecidos pesos às variáveis trabalhadas de acordo com sua importância no contexto mapeado. A metodologia para construção deste indicador, segundo a Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, é apresentada na figura a seguir:

Fonte de Informação	Peso	Indicadores Descrição
Saneamento	0,50	1-Percentual de domicílios particulares permanentes com abastecimento de água inadequado ou ausente
	1,00	2-Percentual de domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário inadequado ou ausente
	0,50	3-Percentual de domicílios particulares permanentes com destino do lixo de forma inadequada ou ausente
Total=2,00		
Habitação	0,75	4-Percentual de domicílios improvisados no setor censitário
	0,25	5-Razão de moradores por domicílio
Total=1,00		
Educação	1,50	6-Percentual de pessoas analfabetas
	0,50	7-Percentual de chefes de família com menos de 4 anos de estudo
Total=2,00		
Renda	0,50	8-Percentual de chefes de família com renda de até 2 salários mínimos
	1,50	9-Renda média do chefe de família (invertida)
Total=2,00		
Sociais/Saúde	0,25	10-Coeficiente de óbitos por doenças cardiovasculares em pessoas de 30 a 59 anos
	1,50	11-Óbitos proporcionais em pessoas com menos de 70 anos de idade
	0,25	12-Coeficiente de óbitos em menores de 5 anos de idade
	1,00	13-Proporção de chefes de família de 10 a 19 anos
Total=3,00		

Figura 6 - Pesos das variáveis do IVS

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2003.

Desta forma, os intervalos de classes foram divididos em quatro categorias, as quais se encontram descritas a seguir:

- Risco Baixo: setores com valores inferiores ao médio;
- Risco Médio: setores censitários que possuem valores do índice de vulnerabilidade à saúde em $\frac{1}{2}$ desvio padrão em torno da média;
- Risco Elevado: setores com valores acima do risco médio até o limite de 1 desvio padrão;
- Risco Muito Elevado: setores com valores acima do risco elevado.

Esta base de dados foi fornecida pela Secretaria Municipal de Saúde em formato *TAB*. Foi realizada uma conversão dos dados *TAB* para *SHP* por meio do software *MapInfo*, mais especificamente através da ferramenta *Universal Translator*, para que estas informações fossem tratadas no programa selecionado para realização deste estudo.

Foi construído um mapa temático a partir da base fornecida, sendo que os intervalos de classes foram feitas de acordo com a metodologia de construção do Índice de Vulnerabilidade à Saúde. Desta forma, o Risco Baixo é correspondente ao intervalo de 0,25 à 2,33, o Risco Médio corresponde ao intervalo de 2,34 à 3,32, o Risco Elevado é correspondente ao intervalo de 3,33 à 4,31 e o Risco Muito Elevado corresponde ao intervalo de 4,32 à 6,86.

O arquivo foi transformado em *Raster* e reclassificado, vinculando-se distintas notas aos intervalos da legenda. De acordo com a metodologia utilizada, quanto maior o número dado à classe, melhor será a situação socioeconômica. A seguir é apresentado o mapa do IVS produzido:

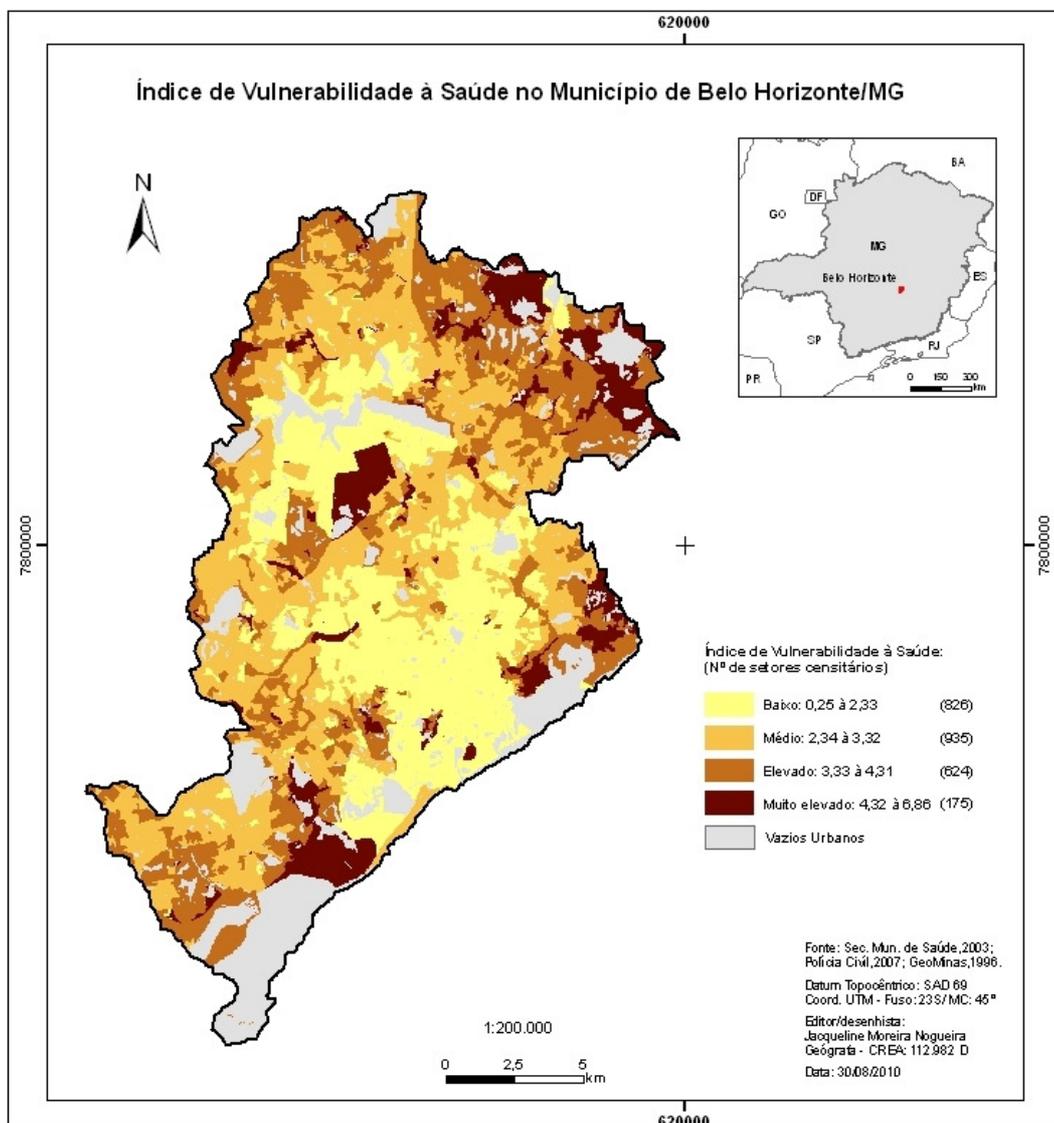


Figura 7 - Mapa de IVS do município de Belo Horizonte/MG
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde do Município de Belo Horizonte, adaptado pelo autor

4.3 Espacialização dos homicídios

As informações sobre homicídios encontravam-se estruturadas em formato *TAB*. Os mesmos foram transformados em arquivos *SHP*, pois assim poderiam ser utilizados no *software* escolhido para trabalho, o *ArcGIS 9.3*.

Foi realizada uma observação criteriosa do banco de dados, chegando à conclusão que o mesmo estava espacialmente correto para todos os anos de estudo, contendo erros apenas em algumas coordenadas geográficas, o que não interferiu na localização dos pontos. Ainda assim, estes foram retificados por meio de ferramentas específicas do *software* utilizado.

4.4 Análise de Kernel

A estimativa de *Kernel* foi utilizada na análise de distribuição espacial dos homicídios. Foram elaborados mapas constituídos de 5 classes de intervalos iguais, sendo estes nomeados da seguinte forma: baixo; médio-baixo; médio; médio-alto; alto índice de homicídios. A distância adotada para inter-relação dos pontos de homicídios foi de 2.5 km. Sendo assim, o método de *Kernel* permitiu a visualização dos dados a partir de faixas formadas por aglomerados de homicídios em formato raster.

Os intervalos gerados foram reclassificados, vinculando-se valores às 5 classes estabelecidas. De acordo com a metodologia utilizada, quanto maior o número dado à classe, maior é o número das ocorrências criminais.

4.5 Cruzamento dos dados: Homicídios x IVS

A partir do trabalho realizado com as duas bases em análise – IVS e homicídios tornou-se possível realizar o cruzamento destas informações. Para esse procedimento foi utilizada análise combinatória. Esta metodologia cruza informações dos distintos arquivos trabalhados, gerando um mapa síntese com legenda criada a partir do número de relações possíveis entre as duas camadas de informação. O número de cruzamentos possíveis está associado às notas dados aos arquivos, ou seja, tendo em vista que IVS possui notas variando de 1 a 4 e o Homicídio possui notas variando de 1 a 5, o número de associações entre as duas variáveis será 20. Sendo assim, criou-se um mapa com 20 classes.

Logo em seguida, foi necessário criar as classes para o mapa final, o qual trata-se de um arquivo com as informações em análise cruzadas espacialmente. Inicialmente foram definidas as notas e nomenclaturas apresentadas nas tabelas 1 e 2:

Tabela 1 - Notas e classes dos mapas de IVS

<i>Notas</i>	<i>Classes do Mapa de IVS</i>	<i>Classe para o Mapa Final</i>
1	Baixo	Vulnerável Socioeconomicamente
2	Médio	Vulnerável Socioeconomicamente
3	Elevado	Não vulnerável Socioeconomicamente
4	Muito elevado	Não vulnerável Socioeconomicamente

Tabela 2 - Notas e classes dos mapas de homicídios

<i>Notas</i>	<i>Classes do Mapa de Homicídios</i>	<i>Classe para o Mapa Final</i>
1	Baixo	Baixa incidência de homicídios
2	Médio-baixo	Baixa incidência de homicídios
3	Médio	Méda incidênca de homicídios
4	Médio-alto	Elevada incidência de homicídios
5	Alto	Elevada incidência de homicídios

A partir dos valores obtidos nas reclassificações dos dois arquivos trabalhados e posterior cruzamento, criou-se a seguinte legenda para o mapa final:

- Área com elevada incidência de homicídios e vulnerável socioeconomicamente;
- Área com elevada incidência de homicídios e não vulnerável socioeconomicamente;
- Área com média incidência de homicídios e média vulnerabilidade socioeconômica;
- Área com baixa incidência de homicídios e vulnerável socioeconomicamente;
- Área com baixa incidência de homicídios e não vulnerável socioeconomicamente.

Com o número de classes definidos para o mapa final, foi realizada reclassificação no arquivo de cruzamento dos dados, onde foram lançados os valores encontrados para o mapa final.

Ressalta-se que as áreas onde não existem moradores foram retiradas dos mapas.

4.6 Resultados

A seguir são apresentados os mapas que expressam a relação entre homicídios IVS nos anos analisados. Os demais mapeamentos utilizados para se chegar a estes resultados, conforme descrito na metodologia deste trabalho, encontram-se no Apêndice I desta monografia.

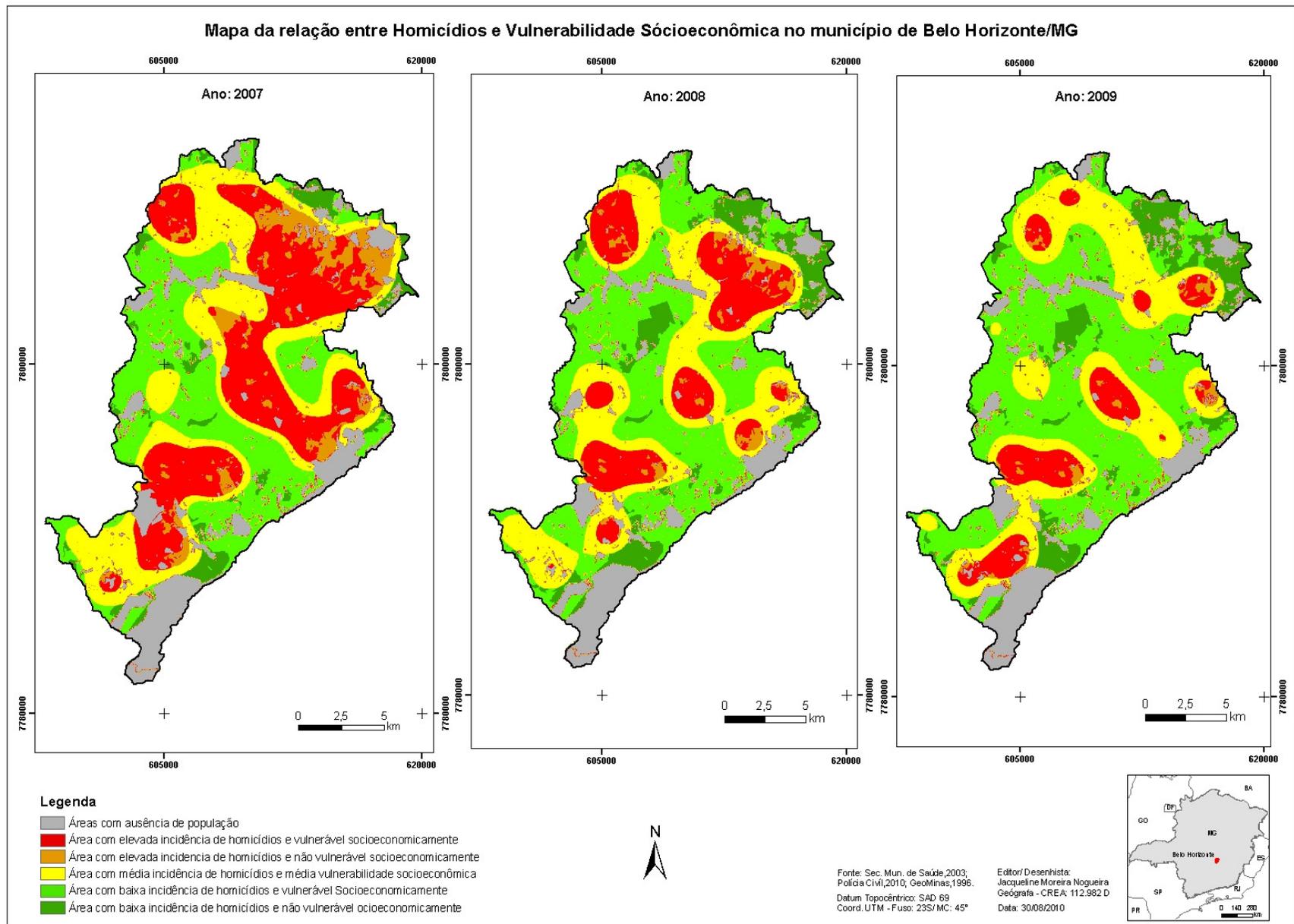


Figura 8 - Mapa de cruzamento entre Homicídios e IVS para os anos de 2007, 2008 e 2009

Com objetivo de disponibilizar este estudo a pessoas interessadas na questão socioeconômica e na ocorrência de homicídios da região onde residem, foi gerado um mapa com a subdivisão das regionais do município de Belo Horizonte. Optou-se por realizar este mapeamento referente ao ano 2009, pois é o mais recente das bases utilizadas. Tal documento encontra-se no Apêndice II deste trabalho.

Foram elaborados gráficos a fim de demonstrar o percentual de cada classe apresentada no mapa final.

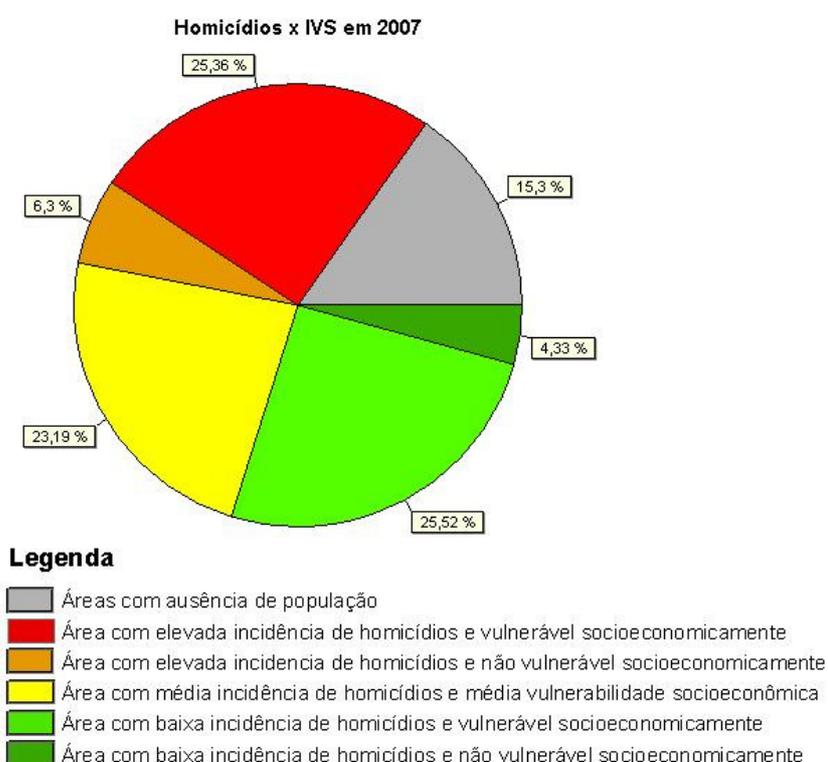


Figura 9 - Gráfico de Homicídios x IVS para 2007.

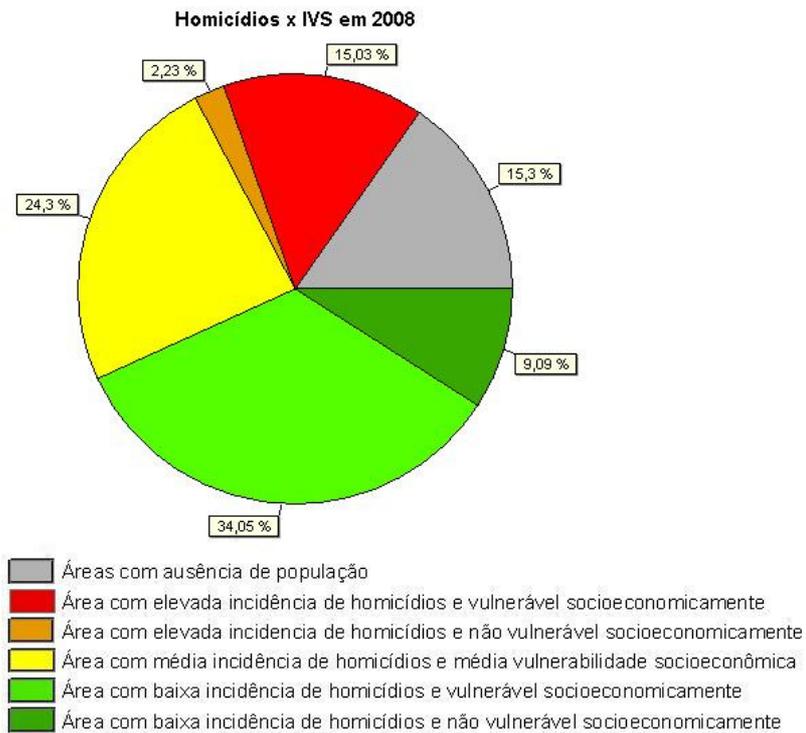


Figura 10 - Gráfico de Homicídios x IVS para 2008.

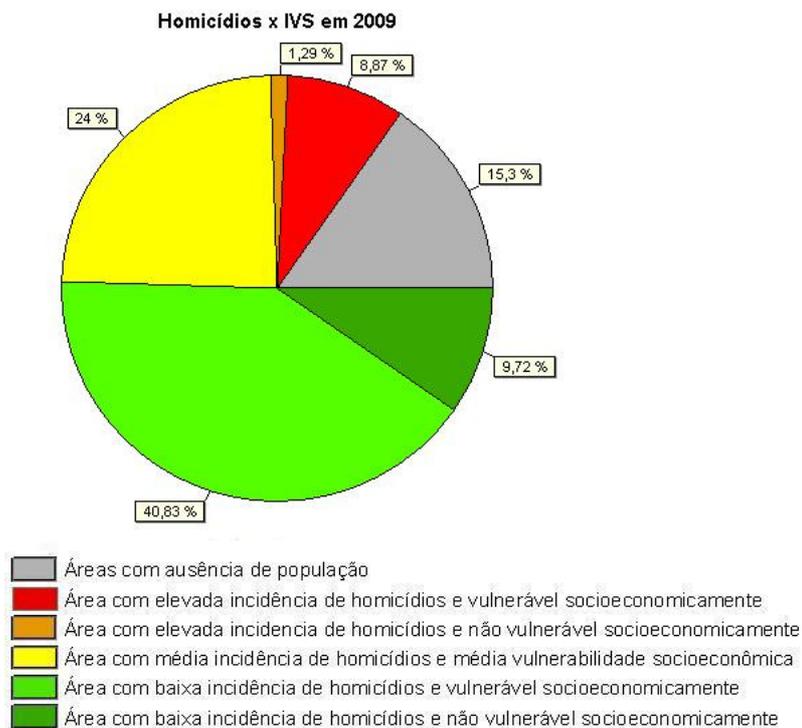


Figura 11 - Gráfico de Homicídios x IVS para 2009.

CAPÍTULO 5

ANÁLISE E DISCUSÃO DOS RESULTADOS

A partir dos resultados obtidos foi possível perceber que, ao contrário do que muitos imaginam, as áreas mais vulneráveis socioeconomicamente não são aquelas onde as taxas de homicídios estão mais elevadas.

Segundo trabalhos realizados pela polícia, cada vez mais os chefes de tráfico, sendo esta modalidade de homicídio responsável por quase 90% das mortes de acordo pesquisas realizadas pelo Departamento de Investigação de Crimes da Polícia Civil do Estado de Minas Gerais, tendem a não permitir mortes nas áreas de favelas, na tentativa de evitar incursões da polícia.

As áreas de vilas e favelas existentes no município de Belo Horizonte foram lançadas sobre o mapa de relação entre IVS e Homicídios, na tentativa de verificar se estas áreas de exclusão socioeconômica encontram-se próximas ou sobrepostas às áreas mais críticas do mapa, que corresponde à cor vermelha – “áreas com elevado incidência de homicídios e vulnerável socioeconomicamente”. Este mapeamento encontra-se no Apêndice III desta monografia. Com esta sobreposição de informações, foi possível observar que as áreas ocupadas por vilas e favelas encontram-se, na maioria das vezes, em áreas adjacentes aos “pontos quentes”. Isto corrobora a tese colocada pela Polícia Civil, segundo a qual os homicídios acontecem na maior parte das vezes fora destas comunidades, para evitar chamar atenção dos agentes responsáveis pela segurança pública.

Como dito, as áreas mais vulneráveis em termos sociais e econômicos não são aquelas onde existem as mais altas taxas de homicídios. Entretanto, não se pode dizer que não há uma relação entre estes fatores, uma vez que foi detectado que a ocorrência de alto índice de homicídios em áreas imediatamente adjacentes. Há uma significativa concentração próxima a área central, nas proximidades da vila Pedreira Prado Lopes, um dos maiores aglomerados do município segundo informações da Polícia Civil. Na mesma perspectiva, outra poligonal encontra-se na região do “Barreiro”, podendo estar relacionado ao crescimento das vilas “CEMIG” e “Antenas” nesta região. Outra observação importante a ser feita é que

as áreas menos assistidas socioeconomicamente e com maiores taxas de homicídios encontram-se nas regiões periféricas de Belo Horizonte.

Apesar de não ter sido objetivo deste trabalho analisar a evolução numérica dos homicídios, mesmo possuindo informações relativas a três anos, ficou claro que nas regiões norte e nordeste, os homicídios diminuíram consideravelmente, talvez pela significativa intervenção da urbanização, inclusive com a remoção de vilas e favelas devido à grandes obras, como a construção da Linha Verde, a reforma do Anel Rodoviário e da Avenida Antônio Carlos, etc.

Observou-se também que os locais com maior prevalência de homicídios estão caminhando para um confinamento, ou seja, regiões cada vez mais definidas e com baixa taxa de ocupação humana.

CAPÍTULO 6

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou avaliar a possível relação existente entre fatores sócio-econômicos e ocorrências criminais, em especial os homicídios, sendo constatado que a relação não é exatamente direta, áreas mais vulneráveis socioeconomicamente não são aquelas de maior concentração de mortes. Entretanto, face aos resultados, não se pode dizer que ela inexista.

O trabalho conseguiu demonstrar a importância da análise espacial no estudos de fenômenos com localização geográfica. Sendo assim, esta metodologia poderá auxiliar na implantação de estratégias de combate ao crime homicídio se utilizada em delegacias e demais órgãos ligados à segurança do cidadão, auxiliando no planejamento, nas atuações policiais e também em futuras intervenções por parte dos gestores públicos ligados ao combate do avanço desta modalidade criminal.

Os resultados apresentados nesta pesquisa podem abrir um leque de opções para pesquisadores e indivíduos ligados de alguma forma ao estudo criminalidade, tendo em vista que a relação de condição socioeconômica com criminalidade é muito complexa e deve ser abordada por diferentes visões, ou seja, quanto mais interdisciplinar a equipe de trabalho, melhor e mais abrangentes serão as conclusões.

Uma linha de trabalho interessante, que pode ser seguida a partir dos resultados desta pesquisa, é a realização de uma análise mais efetiva nas áreas próximas e/ou adjacentes às vilas e favelas, a fim de verificar de fato a relação aqui apontada. Outra análise viável seria avaliar a questão sócio-econômica de acordo com outras tipologias do crime, uma vez que neste trabalho foi avaliado somente o homicídio. Estudos relacionados aos crimes contra o patrimônio, latrocínio, entre outros, proporcionariam outros diagnósticos. Portanto, janelas para discussões e contribuições teóricas foram abertas, e com toda certeza este estudo servirá de base para muitos outros que estão por vir.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOSTA, Lisiane M. W. Dissertação de Mestrado: **O mapa de Porto Alegre e a Tuberculose: Distribuição espacial e determinantes sociais**. Porto Alegre, 2008.
- ADORNO, S. Crime, justiça penal e igualdade jurídica: os crimes que se contam no tribunal do júri. **Revista USP 2**. São Paulo, mar/mai, 1994.
- BARROS, José Marcio. O discurso da modernidade. A fundação de Belo Horizonte como marco enunciativo. **Os urbanistas: revista de Antropologia Urbana**. Ano 1, vol. 1, nº 1, 2004.
- BEATO, Claudio C. **Compreendendo e avaliando Projetos de Segurança Pública**. CRISP. Editora UFMG, 2008.
- BEATO, Cláudio C. Indexicalidade e literalidade das descrições sociais. **Revista de Ciências Sociais**. Vol. 38, UPERJ, 1995.
- BEATO, Cláudio C.; REIS, Ilka. A. **Desigualdade, Desenvolvimento Sócio-econômico e Crime**. 1 ed. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- BORGES, Luciana Suckow. **Mapa da pobreza urbana de São José dos Campos/SP – 2000**. Trabalho apresentado no XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambu/MG – 2004.
- BRASIL. **Código Penal**. 37.ed. São Paulo: Saraiva, 1999.
- CÂMARA, G; DAVIS, C. **Arquitetura de Sistemas de Informação Geográfica**. São Paulo, 2000.
- DINIZ, Alexandre M. A. **A geografia do medo, reflexões sobre o sentimento de insegurança em Belo Horizonte**. Belo Horizonte, 2003.
- DINIZ, Alexandre M. A. **Migrações, desorganização social e violência urbana em Minas Gerais**. RA EGA (UFPR), Curitiba – Paraná, 2005.
- EASTMAN, J. R. IDRISI for Windows User's Guide Version 2.0. **Introducion Worcester-MA Graduate School of Geography, Clark University**. USA, 1997.

FELIX, Sueli A. **A Geografia do Crime Urbano: aspectos teóricos e o caso de Marília**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita, Instituto de Geociências, Rio Claro.

HARRIES, Keith. **Mapping Crime: Principle and Practice** (Mapeamento da criminalidade: Princípios e Práticas), National Institute of Justice/NCJRS, United States, 1999.

Índice de Vulnerabilidade à Saúde. **Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte**. Gerência de Epidemiologia e Informação – GEEPI. Julho, 2003.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Demográfico 2000: Resultados do Universo. **Agregado de Setores Censitários – Síntese**. Rio de Janeiro, 2002.

RIBEIRO, Júlio Giovanni da Paz. **Dissertação de Mestrado: Análise têmporo-espacial da criminalidade violenta em Belo Horizonte**. Belo Horizonte, MG, 2008.

ROLNIK, R. Regularizacao urbanistica e exclusão territorial. **Revista Polis 32**. São Paulo, 1999.

SILVA, Bráulio F. A. Monografia apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais: Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas – Curso de Ciências Sociais. **Criminalidade urbana violenta: uma análise espaço-temporal dos homicídios em Belo Horizonte**. Belo Horizonte, 2007.

SILVA, Thelma Ellen P. Pereira. **Zoneamento ambiental integrado do Município de Belo Horizonte: um ensaio teórico-metodológico**. Dissertação de mestrado apresentado ao PPG-TIE, 2006.

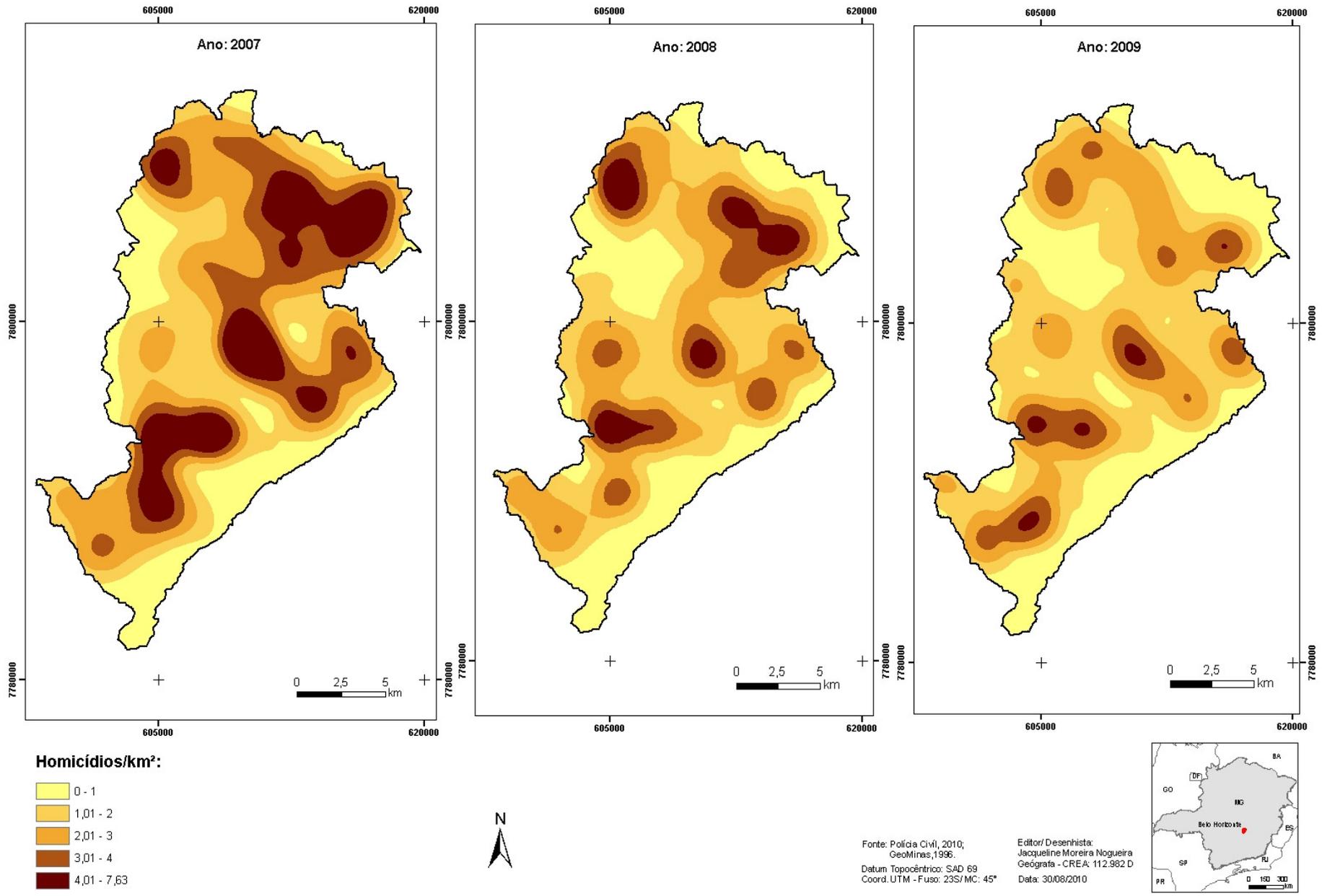
APÊNDICES

APÊNDICE 1

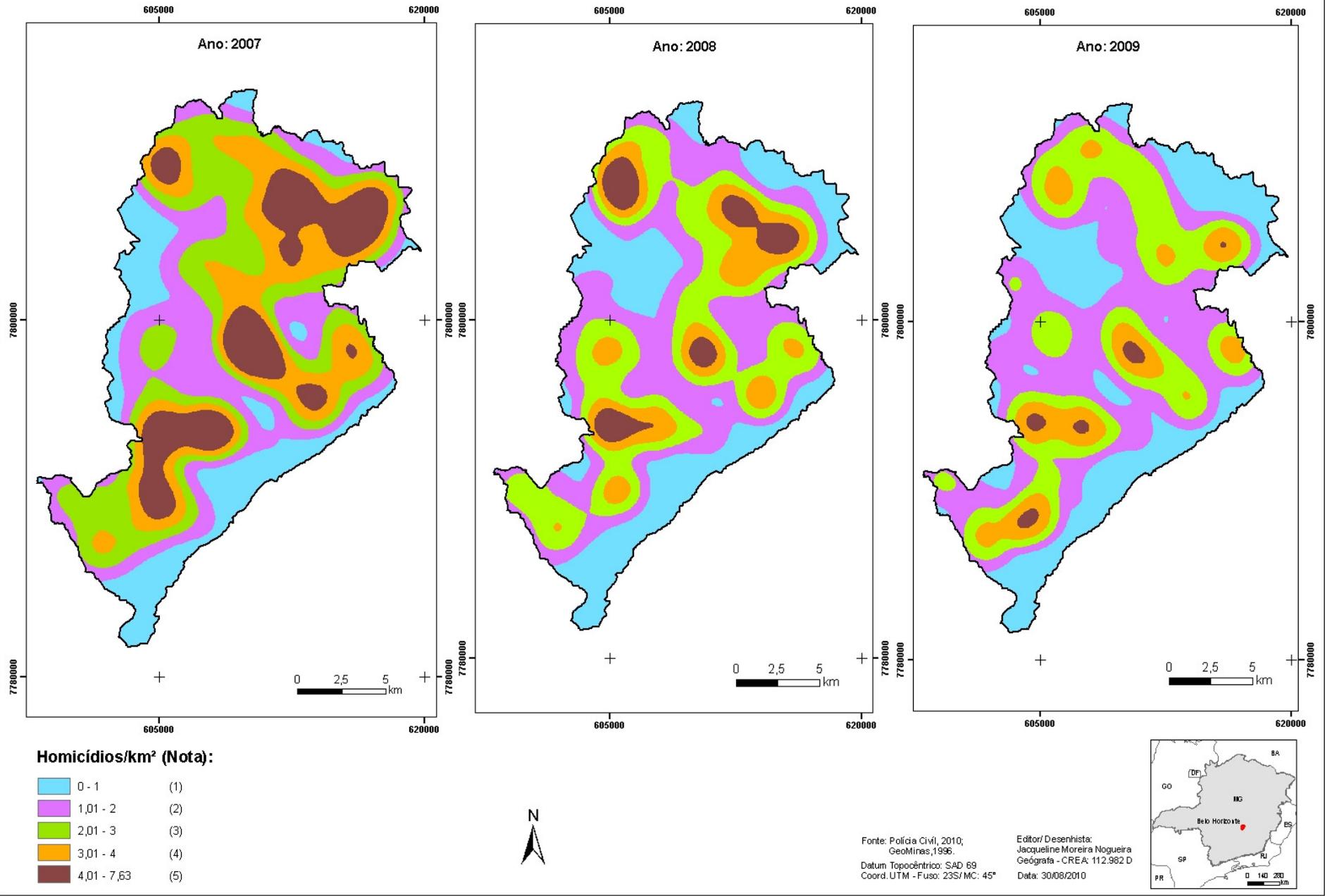
Mapas:

- 1- Espacialização dos crimes pelo método de Kernel;
- 2- Reclassificação do mapa de Kernel;
- 3- Cruzamento dos dados de homicídios com o mapa de IVS através do método de Análise Combinatória.

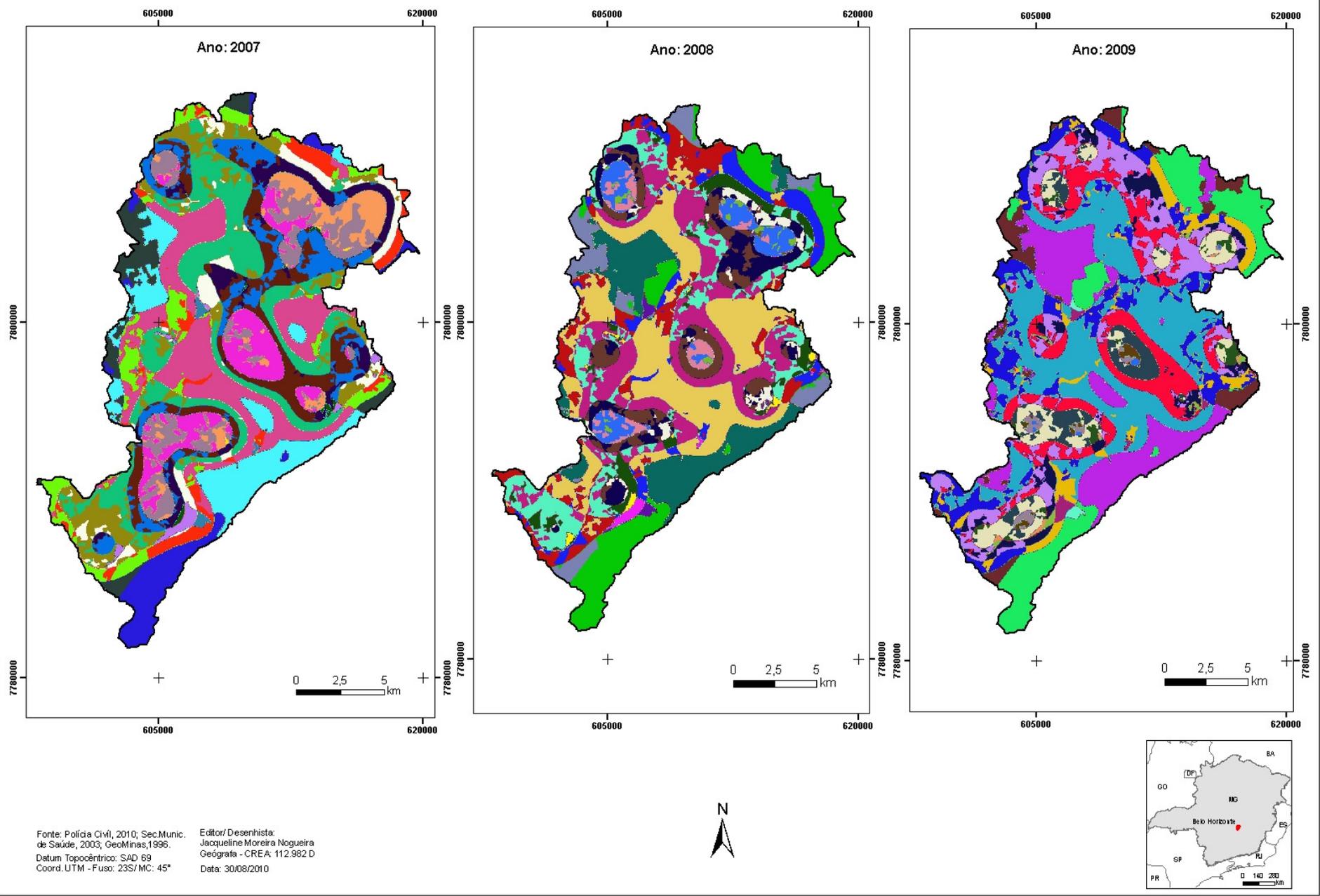
Mapa de kernel da ocorrência de Homicídios no município de Belo Horizonte/MG



Mapa de kernel Reclassificado da ocorrência de Homicídios no município de Belo Horizonte/MG



Mapa de cruzamento entre IVS e Homicídios no município de Belo Horizonte/MG



Fonte: Polícia Civil, 2010; Sec.Munic. de Saúde, 2003; GeoMinas,1996.
Datum Topocêntrico: SAD 69
Coord.UTM - Fuso: 23S/MC: 45°

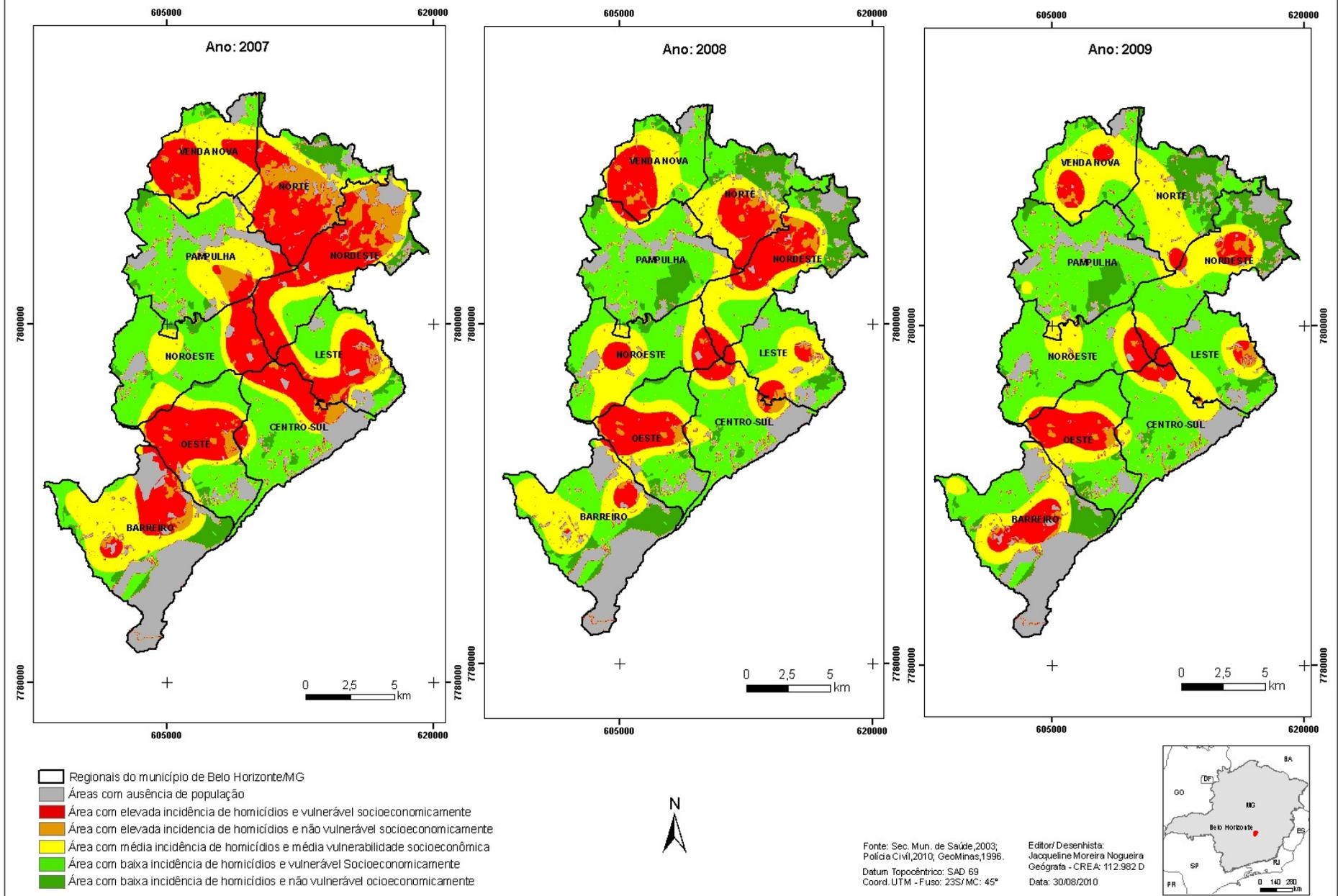
Editor/Desenhista:
Jacqueline Moreira Nogueira
Geógrafa - CREA: 112.982 D
Data: 30/08/2010

APÊNDICE 2

Mapa:

Regionais do Município de Belo Horizonte

Mapa da relação entre Homicídios e Vulnerabilidade Sócioeconômica no município de Belo Horizonte/MG

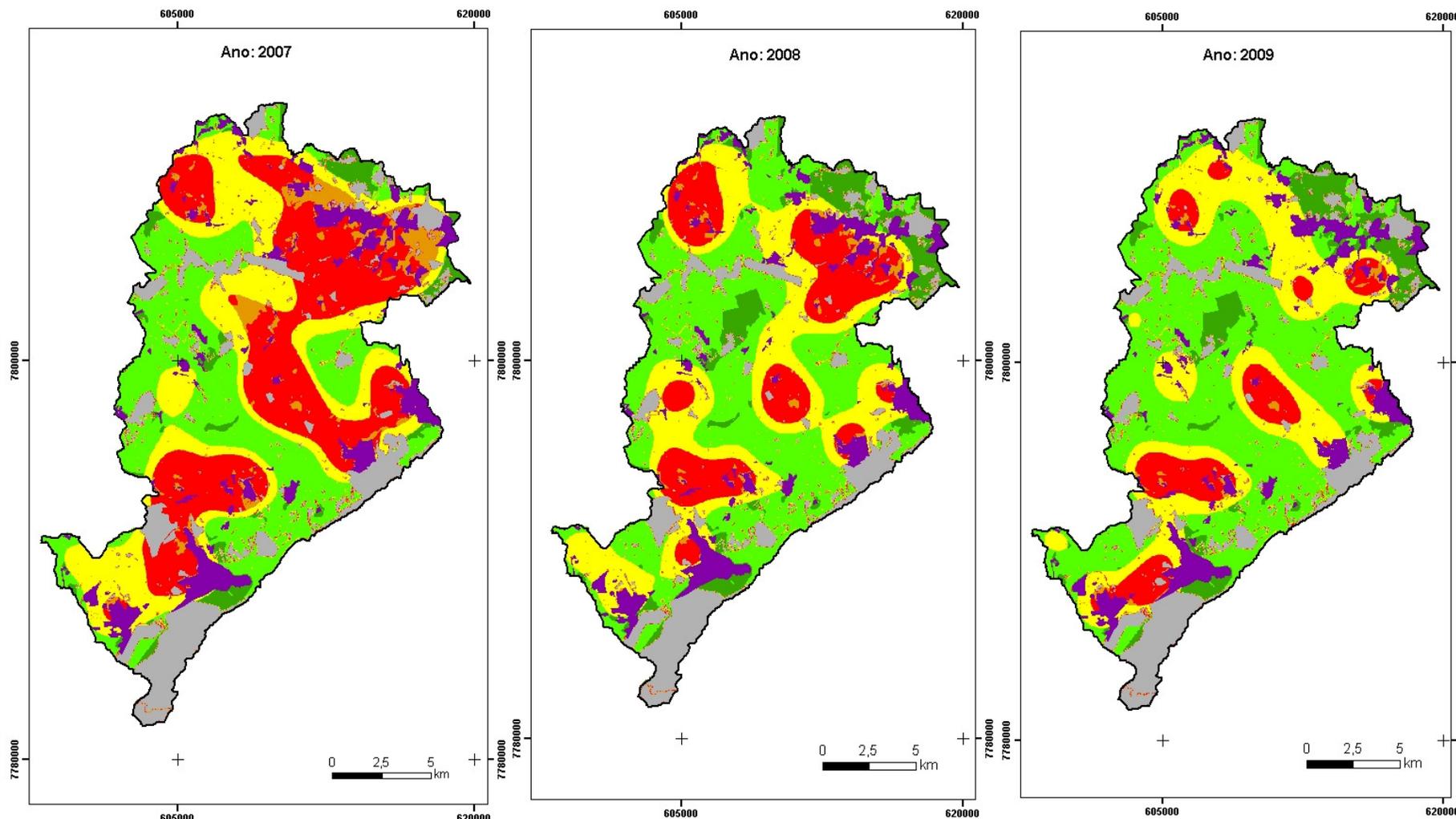


APÊNDICE 3

Mapa:

Áreas de favelização no município de Belo Horizonte

Mapa da relação entre Homicídios e Vulnerabilidade Sócioeconômica no município de Belo Horizonte/MG



Legenda

- Áreas com favelização
- Áreas com ausência de população
- Área com elevada incidência de homicídios e vulnerável socioeconomicamente
- Área com elevada incidência de homicídios e não vulnerável socioeconomicamente
- Área com média incidência de homicídios e média vulnerabilidade socioeconômica
- Área com baixa incidência de homicídios e vulnerável socioeconomicamente
- Área com baixa incidência de homicídios e não vulnerável socioeconomicamente



Fonte: Sec. Mun. de Saúde, 2003;
 Polícia Civil, 2010; GeoMinas, 1996.
 Datum Topocêntrico: SAD 69
 Coord. UTM - Fuso: 23S/ MC: 45°

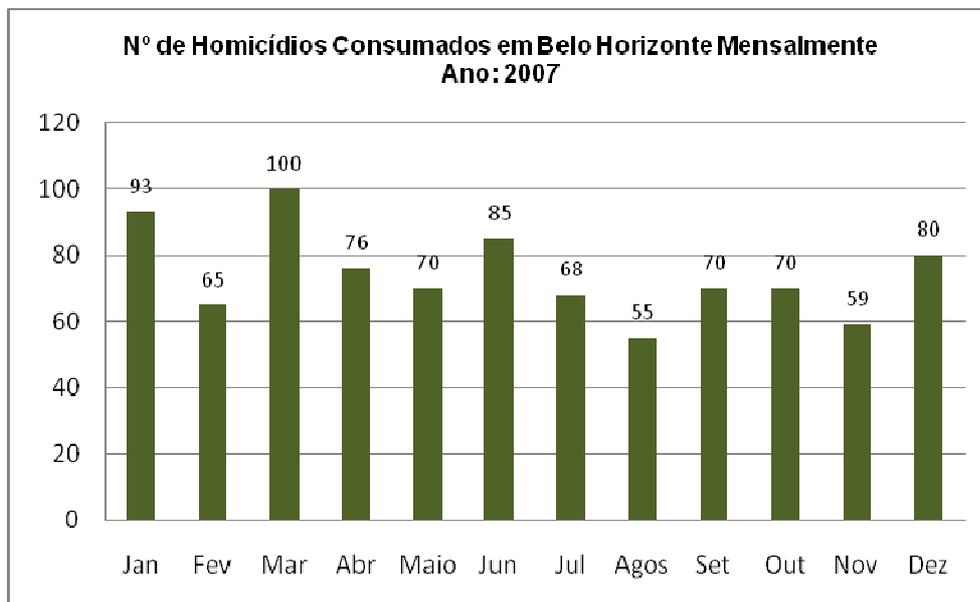
Editor/ Desenhista:
 Jacqueline Moreira Nogueira
 Geógrafa - CREA: 112.982 D
 Data: 30/08/2010



APÊNDICE 4

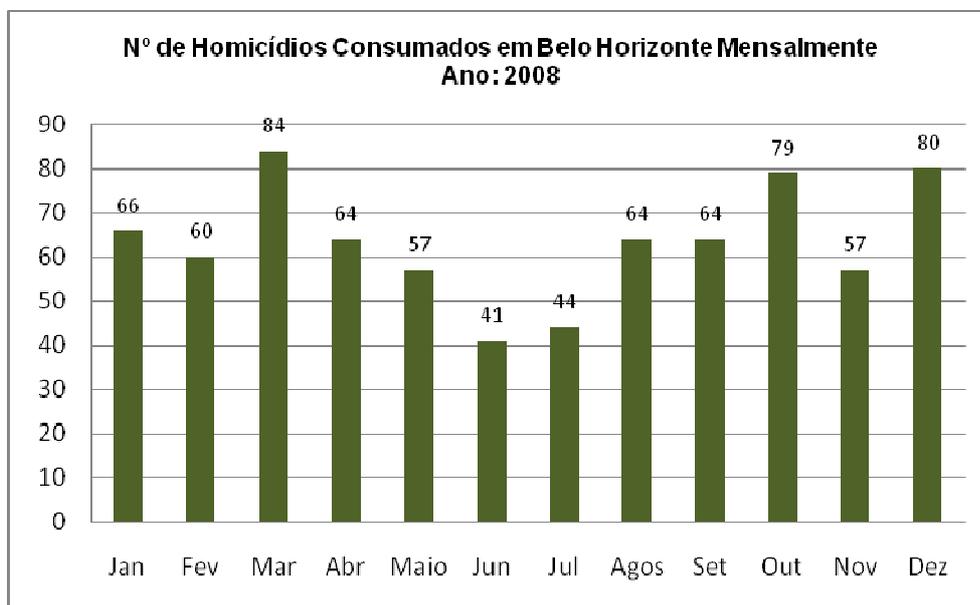
Gráficos

Gráfico 1 - Gráfico com evolução de homicídios mensalmente no ano de 2007.



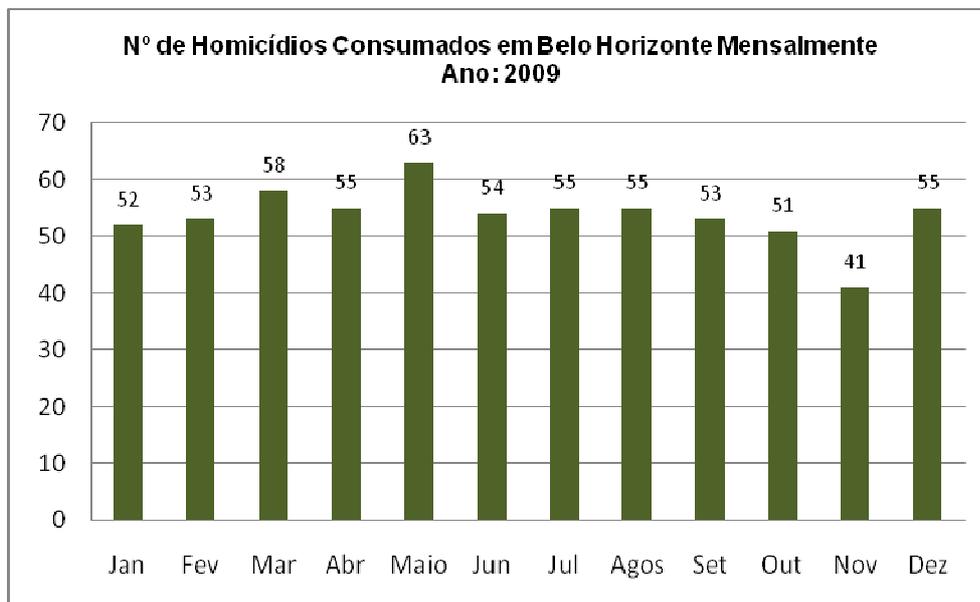
Fonte: autor, 2010

Gráfico 2 - Gráfico com evolução de homicídios mensalmente no ano de 2008.



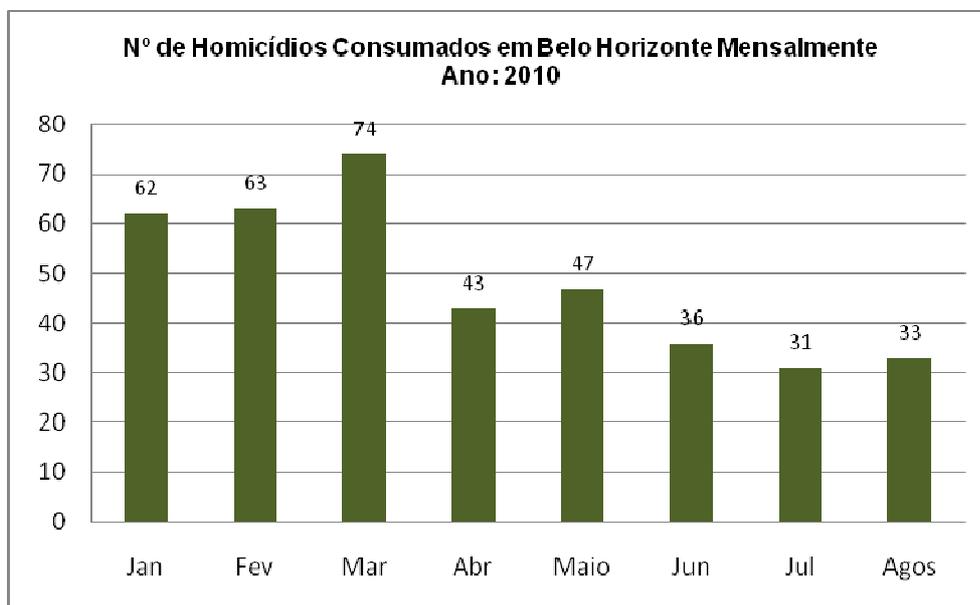
Fonte: autor, 2010.

Gráfico 3 - Gráfico com evolução de homicídios mensalmente no ano de 2009.



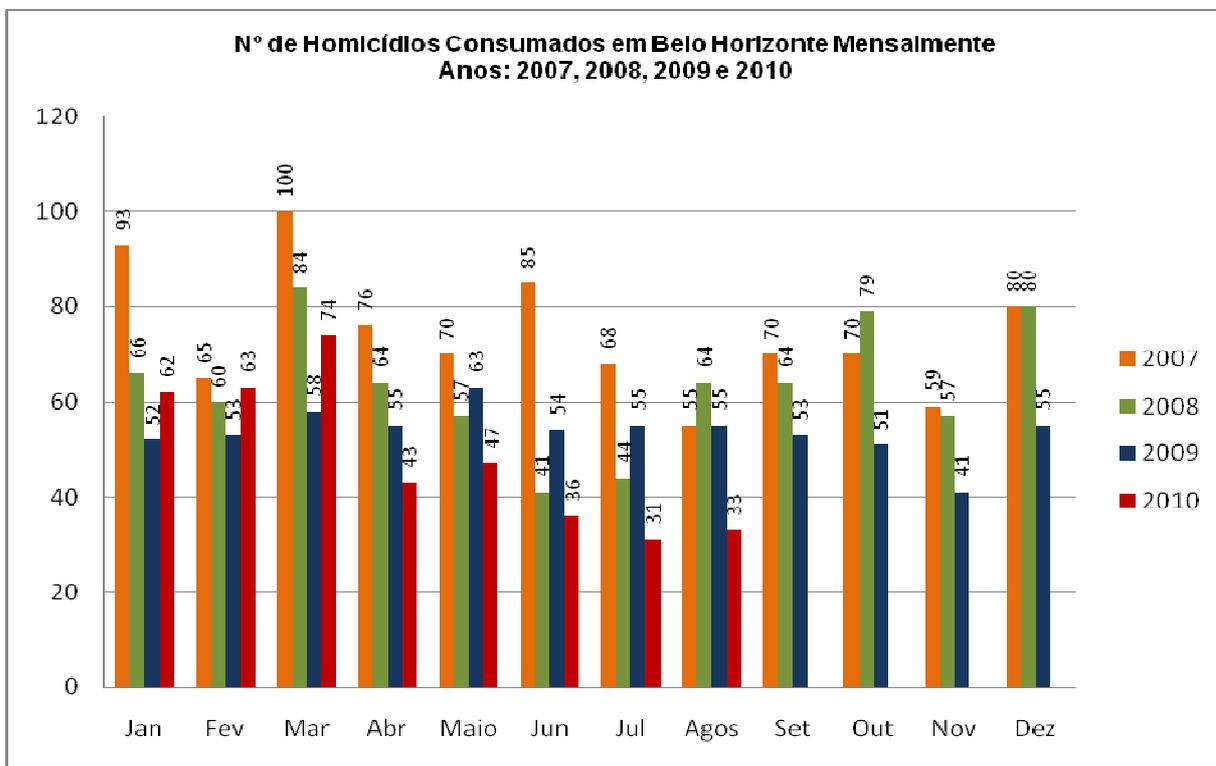
Fonte: autor, 2010.

Gráfico 4 - Gráfico com evolução de homicídios mensalmente no ano de 2010.



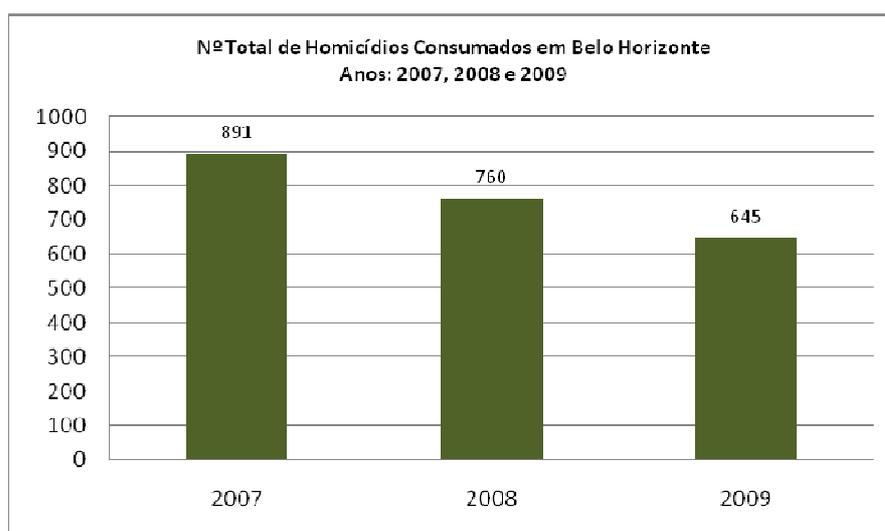
Fonte: autor, 2010.

Gráfico 5 - Gráfico com evolução de homicídios mensalmente nos anos de 2007, 2008, 2009 e 2010.



Fonte: autor, 2010

Gráfico 6 - Gráfico com número total de homicídios ocorridos em Belo Horizonte nos anos de 2007, 2008 e 2009.



Fonte: autor, 2010.