

TALITA EGEVARDT DE CASTRO

**AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO PROGRAMA FICA VIVO! SOBRE A TAXA DE
HOMICÍDIOS EM MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2014

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

C355a
2014 Castro, Talita Egevardt de, 1988-
Avaliação de impacto do Programa Fica Vivo! sobre a taxa
de homicídios em Minas Gerais / Talita Egevardt de Castro. –
Viçosa, MG, 2014.
xii, 78f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador: Viviani Silva Lório.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.55-59.

1. Política pública - Avaliação. 2. Programa Fica Vivo!.
3. Criminalidade urbana. I. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Economia Rural. Programa de Pós-graduação
em Economia Aplicada. II. Título.

CDD 22. ed. 320.6

TALITA EGEVARDT DE CASTRO

**AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO PROGRAMA FICA VIVO! SOBRE A TAXA DE
HOMICÍDIOS EM MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 12 de dezembro de 2014.

Marcelo Ottoni Durante

Evandro Camargos Teixeira
(Co-orientador)

Viviani Silva Lírio
(Orientadora)

Dedico este trabalho a Deus.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, por me dar força e coragem para esta caminhada.

À minha Mãe do Céu, Maria, pela intercessão e proteção.

Aos meus pais, José Araújo e Marli, aos meus irmãos, Talisson, Tárkis e minha cunhada Angélica, pelo amor, orações, incentivo e apoio incondicional.

A todos os familiares e amigos, de perto e de longe, pelo carinho e apoio.

À minha orientadora, Viviani Silva Lírio, pela amizade, carinho, desafios e todo o aprendizado proporcionado durante este mestrado.

Ao meu co-orientador, Evandro Camargos Teixeira, pela amizade, pelo aprendizado proporcionado e importantes contribuições para esta pesquisa.

Ao professor Marcelo Ottoni Durante, pela disponibilidade e as valiosas contribuições.

À Universidade Federal de Viçosa, o Departamento de Economia Rural e a todos os funcionários e ex-funcionários, pela oportunidade e solicitude na resolução dos procedimentos acadêmicos.

Ao colega do Departamento de Geografia, Daniel Bruno da Silva Triumpho, pela dedicação para a realização do georreferenciamento dos dados desta pesquisa.

Ao colega Gustavo Carvalho Moreira e professor Dênis Antônio da Cunha, pela ajuda com o método de estimação.

Aos meus colegas do Mestrado e do Doutorado, por compartilharem conhecimento e proporcionarem momentos de descontração.

À equipe do Programa Fica Vivo!, e do Centro Integrado de Informações de Defesa Social da Polícia Militar de Minas Gerais, pelas informações enviadas e pela atenção a mim concedida.

Às prefeituras dos municípios de Belo Horizonte, Betim, Contagem, Governador Valadares, Ipatinga, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Luzia, Uberlândia, Uberaba e Vespasiano, e aos respectivos funcionários, pelos mapas fornecidos.

O meu sincero agradecimento a todos que contribuíram direta ou indiretamente com a conclusão desta importante etapa. Que Deus abençoe e retribua cada pessoa com saúde, sabedoria e graças.

BIOGRAFIA

TALITA EGEVARDT DE CASTRO, filha de José Araújo de Castro e Marli Terezinha Egevardt de Castro, nasceu em 10 de março de 1988 na cidade de Alta Floresta, Mato Grosso.

Iniciou em março de 2006 o curso de Ciências Econômicas na Universidade Estadual de Maringá, graduando-se em dezembro de 2010.

Em novembro de 2012, ingressou no Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, em nível de Mestrado, no Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa, submetendo à defesa da dissertação em dezembro de 2014.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE MAPAS	viii
RESUMO	ix
ABSTRACT	xi
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Problema e sua importância.....	3
1.2 Hipótese.....	5
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo geral	5
1.3.2. Objetivos específicos.....	5
1.4 Estrutura do trabalho	5
2 O PROGRAMA FICA VIVO!	7
3 REFERENCIAL TEÓRICO	11
4 METODOLOGIA	16
4.1 Obtenção da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário	16
4.2 Método de estimação	17
4.2.1 Probabilidade de participação no Programa Fica Vivo!.....	19
4.2.2 Pareamento via Propensity Score	21
4.2.3 Avaliação do modelo estimado.....	22
4.3 Determinantes da taxa de homicídios.....	23
4.4 Variáveis e fonte de dados	24
5 RESULTADOS	26
5.1 Análise da distribuição da taxa de homicídios em Minas Gerais	26
5.2 Análise descritiva das variáveis.....	27
5.3 Análise dos fatores associados à probabilidade de participação no Programa Fica Vivo!. 35	
5.4 Efeito do Programa Fica Vivo! sobre a taxa de homicídios.....	37
5.4.1 Qualidade da estimação do efeito do Programa Fica Vivo! sobre a taxa de homicídios	37
5.4.2 Efeito do tratamento médio	40
5.5 Análise dos determinantes da ocorrência de homicídios.....	43
6 RESUMO E CONCLUSÕES	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Média das variáveis explicativas utilizadas na estimativa da probabilidade de participação no Programa Fica Vivo!	29
Tabela 2: Média das variáveis utilizadas no modelo de probabilidade de ocorrência de homicídios	31
Tabela 3: Estimativa da probabilidade de participação no Programa Fica Vivo!	36
Tabela 4: Teste de Pseudo R2 referente à qualidade do pareamento para os anos de 2012 e 2013	37
Tabela 5: Análise da redução do viés padronizado para a amostra de setores censitários pareados e não pareados para o ano de 2012 e 2013 no efeito de tratamento PFV.....	38
Tabela 6: Análise da redução do viés padronizado para a amostra de setores censitários pareados e não pareados para o ano de 2012 e 2013 no efeito de tratamento da RMBH	38
Tabela 7: Análise da redução do viés padronizado para a amostra de setores censitários pareados e não pareados para o ano de 2012 e 2013 no efeito de tratamento do NRMBH	39
Tabela 8: Teste de sensibilidade do efeito de tratamento médio sobre os tratados através dos limites de Rosenbaum para o ano de 2012	39
Tabela 9: Teste de sensibilidade do efeito de tratamento médio sobre os tratados através dos limites de Rosenbaum para o ano de 2013	39
Tabela 10: Estimativa do efeito médio de tratamento sobre os tratados nos setores censitários participantes do Programa Fica Vivo! para o ano de 2012.....	40
Tabela 11: Estimativa do efeito de tratamento médio sobre os tratados nos setores censitários participantes do Programa Fica Vivo! para o ano de 2013.....	41
Tabela 12: Efeito Marginal dos fatores socioeconômicos relacionados com a probabilidade de ocorrência de homicídios nos setores censitários	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ano de implantação dos centros de prevenção do Programa Fica Vivo!	10
--	----

LISTA DE MAPAS

Mapa 1(a) e 1(b): Distribuição da taxa de homicídios por cem mil habitantes por município, em Minas Gerais.....	65
Mapa 2: Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Belo Horizonte – 2012.....	66
Mapa 3: Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Belo Horizonte - 2013	67
Mapa 4(a) e 4(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Betim – 2012 e.....	68
Mapa 5(a) e 5(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Contagem – 2012 e 2013	69
Mapa 6(a) e 6(b) : Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Governador Valadares – 2012 e 2013	70
Mapa 7(a) e 7(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Ipatinga - 2012 e 2013	71
Mapa 8(a) e 8(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Montes Claros – 2012 e 2013	72
Mapa 9(a) e 9(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Ribeirão das Neves – 2012 e 2013	73
Mapa 10(a) e 10(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes no município de Sabará - 2012 e 2013	74
Mapa 11(a) e 11(b): Distribuição taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Santa Luzia - 2012 e 2013	75
Mapa 12(a) e 12(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário do município de Uberaba - 2012 e 2013	76
Mapa 13(a) e 13(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Uberlândia - 2012 e 2013	77
Mapa 14(a) e 14(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Vespasiano - 2012 e 2013.....	78

RESUMO

CASTRO, Talita Egevardt de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, Dezembro de 2014. **Avaliação de impacto do Programa Fica Vivo! sobre a taxa de homicídios em Minas Gerais.** Orientadora: Viviani Silva Lírio. Coorientador: Evandro Camargos Teixeira.

Os impactos socioeconômicos do elevado nível da criminalidade envolvem desde a perda de liberdade dos cidadãos, aumento dos gastos dos setores públicos e privados, perda de capital humano, que afeta o processo de desenvolvimento econômico, redução da acumulação de capital físico até o aumento dos preços dos bens e serviços, advindos do aumento dos custos com proteção, entre outros impactos. O que se observa pelas estatísticas é que o Brasil tem uma das taxas de homicídios mais elevadas do mundo, com 1.202.245 vítimas no período de 1980 a 2012, sendo as principais vítimas jovens, pardos, com 4 a 7 anos de estudo. Nesse sentido, diante dos custos socioeconômicos que o fenômeno da criminalidade impõe ao Estado e ao setor privado, com impacto no desenvolvimento econômico e no Bem-Estar-Social, objetivou-se, nesta pesquisa, avaliar a efetividade do Programa Fica Vivo! nos locais onde são desenvolvidas ações do programa supracitado. Além disso, buscou-se analisar os determinantes da ocorrência de homicídios nos setores censitários dos municípios analisados. O impacto do Programa Fica Vivo! sobre a taxa de homicídios nos municípios do estado de Minas Gerais, onde o programa está implementado, foi avaliado por meio do *Propensity Score Matching*. Os resultados para o efeito de tratamento médio mostraram redução da taxa média de homicídios em 2012, tendo sido observada uma não efetividade do programa em 2013. Em 2012, a participação no programa reduziu em 4,87% e 9,66% a taxa média de homicídios, em todos os setores que participam do programa e nos setores da Região Metropolitana de Belo Horizonte, respectivamente. Nos setores dos municípios que não fazem parte da Região Metropolitana, esta redução foi de 3,51%, com um nível de significância de 10%. No ano de 2013, observou-se redução da taxa média de homicídios de 3,47% apenas para o grupo dos municípios que não pertencem à Região Metropolitana e aumento da ocorrência de homicídios de 10,8% nos setores tratados em relação aos setores não tratados, quando são analisados todos os municípios que participam do programa, e de 8,33% nos setores da Região Metropolitana. Tais efeitos podem estar relacionados, entre outros fatores, com a heterogeneidade da sistematização para o diagnóstico, implementação e execução do programa nos municípios. Além disso, o eixo de intervenção estratégica pode conduzir ao

deslocamento do crime, uma vez que os agentes se adaptam às políticas aplicadas, culminando em aumento da criminalidade nos setores censitários que participam do programa e, também, nos setores vizinhos e/ou próximos. De outro modo, a base de dados utilizada e os sub-registros podem ter influência sobre os resultados obtidos. Assim, observa-se que as ações desenvolvidas pelo Programa Fica Vivo! são capazes de minimizar a ocorrência de homicídios, no entanto, devido à dinâmica da criminalidade, pode ocorrer aumento deste delito em outro período. Os resultados do modelo *Probit* para avaliar os determinantes da ocorrência de homicídios mostraram evidências de que a dinâmica da criminalidade ocorre de maneira distinta entre os municípios.

ABSTRACT

CASTRO, Talita Egevardt de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, December 2014.
Impact assessment of Staying Alive! Program on the homicide rate in Minas Gerais.
Adviser: Viviani Silva Lírio. Co-adviser: Evandro Camargos Teixeira.

The socioeconomic impacts of the high level of crime involve from the loss of civil liberties, increased spending of public and private sectors, loss of human capital, which affects the process of economic development, reduction of physical capital accumulation to rising prices of goods and services, arising from increased protection costs, among other impacts. What is observed by the statistics is that Brazil has one of the highest homicide rates in the world, with 1,202,245 victims in the period 1980-2012, the main victims young, brown, with 4-7 years of study. In this sense, given the socio-economic costs that the crime phenomenon requires the State and the private sector, with impact on economic development and welfare-Social aimed to this research, evaluate the effectiveness of the “*Programa Fica Vivo!*” Staying Alive! Program in places where the above program activities are conducted. In addition, we attempted to analyze the determinants of the occurrence of homicides in the census tracts of the municipalities analyzed. The impact of the Stay Alive! Program on homicide rate implemented in the municipalities of Minas Gerais State, Brazil, was assessed by means of Propensity Score Matching. Results for the average treatment effect showed reduced average homicide rate in 2012; and the effectiveness of the program was not observed in 2013. In 2012, the average homicide rate was reduced in 4.87% in all sectors participating in the program, and 9.66%, in the sectors of the Metropolitan Region of Belo Horizonte. In sectors of the municipalities that are not part of the Metropolitan Region, this reduction was 3.51% with a 10% significance level. In 2013, there was reduction in the average homicide rate in 3.47% only for the group of municipalities outside the metropolitan area and increased homicide occurrence in 10.8% in the treated sectors in relation to untreated sectors, when all municipalities participating in the program were analyzed; and 8.33% in the sectors of the Metropolitan Region. Such effects may be related, among other factors, to the heterogeneity of systematization for the diagnosis, implementation, and execution of the program in the municipalities. In addition, the strategic intervention focus can cause the crime displacement, since the agents adapt themselves to the applied policies, culminating in increasing criminality in census sectors that participate in the program and also in neighboring

and/or close sectors. Otherwise, the used database and the sub-records can affect the obtained results. Thus, it is observed that the actions developed by Stay Alive! Program are able to minimize the homicide occurrence; however, due to the dynamics of criminality, crime can increase in another period. The Probit model results to assess the determinants of the occurrence of homicides showed evidence that the dynamics of crime occurs differently among municipalities.

1 INTRODUÇÃO

A temática da criminalidade, em seus diferentes matizes – origens, condicionantes, mecanismos de ação, impactos socioeconômicos e políticas de enfrentamento – tornou-se objeto de estudo de diversas ciências como o Direito, a Sociologia, a Medicina e a Economia, entre outras. Neste contexto, a principal contribuição da Ciência Econômica é dada pela consolidação de propostas e subsídios aos tomadores de decisão, sobretudo na elaboração de políticas públicas que, de fato, sejam capazes de mitigar o problema da criminalidade, ampliando as condições de Bem-Estar Social e o desenvolvimento socioeconômico e, por decorrência, minimizando os seus custos para a sociedade.

Os impactos socioeconômicos advindos do elevado nível da criminalidade atingem várias dimensões. Por um lado, há perdas significativas para toda a sociedade, afetando a liberdade dos cidadãos que convivem constantemente com a insegurança, reduzindo o Bem-Estar Social; por outro, aumentam os gastos do setor privado e do Estado com saúde, segurança, previdência social e justiça. Em simultâneo, identifica-se a perda de capital humano proveniente dos óbitos e do estado de insegurança, que afeta diretamente a produtividade média dos trabalhadores e, conseqüentemente, o processo de desenvolvimento econômico (RONDON e ANDRADE, 2003).

Além disso, observa-se retração na acumulação de capital físico, em virtude da mudança de hábitos, que inibe o turismo e o consumo de certos bens e serviços (CERQUEIRA et al., 2007). Cerqueira et al. (2007) afirmam ainda que os custos com a proteção, diante do aumento da criminalidade, induzem as empresas a aumentar o preço de seus bens e serviços, sendo, em determinadas ocasiões, forçadas a se mudar de região, devido à predominância da violência no local em que estão instaladas, incorrendo em custos de desmobilização do capital.

A dimensão do fenômeno da criminalidade é notória quando se analisam as estatísticas. O relatório do UNODC (2014) afirma que, somente no ano de 2012, foram registrados¹ 437.000 homicídios² no mundo, a maioria na América (36%), seguida pela África (31%), Ásia (28%), Europa (5%) e Oceania (0,3%). O Brasil, com 50.108 homicídios no

¹ Dados de criminalidade apresentam elevadas taxas de sub-registros, sendo a menor taxa atribuída aos homicídios intencionais (SANTOS e KASSOUF, 2008).

² Há mais de um tipo de compilação de dados sobre ações criminosas, todavia, a agregação mais usual segmenta o grupo de Crimes Violentos em sete categorias: homicídio consumado, homicídio tentado, sequestro e cárcere privado, roubo consumado, extorsão mediante sequestro, estupro consumado e estupro tentado.

referido ano, tem uma das taxas de homicídios mais elevadas do mundo, 25,2 por cem mil habitantes; por sua vez, países como França e Holanda têm taxas de 1,0 e 0,9 por cem mil habitantes, respectivamente. No período de 1980 a 2012, houve crescimento de 305% nos homicídios no país, com um total de 1.202.245 vítimas (WAISELFISZ, 2014).

No que tange às características das vítimas e ao espaço em que estes homicídios ocorrem, Cerqueira e Moura (2013) mencionam que, em geral, as vítimas são jovens, homens, pardos, com 4 a 7 anos de estudo, assassinados em vias públicas, por armas de fogo, nos períodos de maior interação social³. Beato (2011), Braga (2007) e Lab (2014) relatam que, os crimes ocorrem frequentemente em regiões específicas das cidades, denominadas de “áreas quentes” (*hot spots*). Nesse sentido, Sherman (2002) afirma que crimes contra a pessoa tendem a ocorrer em regiões periféricas e economicamente vulneráveis. Por sua vez, os crimes contra o patrimônio ocorrem em locais com maior nível de renda e/ou na circunvizinhança de estabelecimentos comerciais. De acordo com Braga (2007), estudiosos da criminalidade têm destacado os benefícios de intervenções de segurança para a prevenção da criminalidade nos locais de ocorrência dos crimes.

Além disso, devem ser privilegiadas a elaboração e a execução de políticas públicas e/ou intervenções de segurança que não apenas controlem a atividade criminosa, mas que também tratem a origem do problema, reestruturando os fatores que contribuem com a preferência dos indivíduos por atividades ilegais, oferecendo-lhes opções de inserção social distintas das diretamente relacionadas à criminalidade.

Neste contexto, insere-se um novo paradigma da segurança, a Segurança Cidadã, que, segundo Freire (2009), consiste na implementação de políticas setoriais em nível local, com ações preventivas e de controle da violência, integradas nos âmbitos policial, de saúde, educação, esporte, entre outros. Peixoto (2008) afirma que essa mudança de paradigma resultou na criação do Programa Nacional da Segurança Pública com Cidadania (PRONASCI).

Entre as políticas públicas de segurança que têm recebido destaque⁴ e se enquadram neste novo paradigma, está o Programa Fica Vivo!, implantado em Minas Gerais no ano de 2003. O programa foi concebido segundo pesquisas desenvolvidas pelo Centro de Estudos de

³ Cerqueira e Moura (2013) afirmam que os homicídios são sazonais, ocorrem mais frequentemente nos fins de semana e à noite.

⁴ O programa tem recebido destaque tanto em nível nacional quanto internacional. Em 2006, o programa foi um dos finalistas do Prêmio Global de Excelência de Melhores Práticas para Melhoria do Ambiente de Vida – Prêmio Dubai. Além disso, o Programa de Redução da Violência Letal com Adolescentes e Jovens mencionou o programa como uma das iniciativas brasileiras mais bem institucionalizadas nesta área.

Criminalidade e Segurança Pública da Universidade Federal de Minas Gerais (CRISP/UFMG), no ano de 2002, tendo sido constatado, com respaldo nestas pesquisas, o elevado e contínuo aumento nos homicídios no município de Belo Horizonte, concentrados, principalmente, em favelas e vilas do município (SEDSMG, 2009). Tendo como âncora os resultados da pesquisa, foram organizados esforços coordenados para propor ações diretas de intervenção para melhoria deste quadro social. O programa tem por objetivo a redução dos homicídios, com ações de intervenção estratégica⁵ e proteção social, desenvolvidas em comunidades com altos índices de vulnerabilidade social e de criminalidade.

1.1 Problema e sua importância

Carvalho e Silva (2011) afirmam que a segurança pública é uma demanda social cuja efetivação necessita das estruturas estatais e das organizações da sociedade, tendo como objetivo implementar ações que garantam a segurança de toda a sociedade.

A implementação de políticas públicas de segurança demanda avaliações que determinem a eficiência⁶ (AOS et al., 2001; ANDRADE; PEIXOTO, 2007), a eficácia⁷, efetividade⁸ e/ou resolutividade (MATTA; ANDRADE, 2005; RUPRAH, 2008; BRAGA et al., 2012; VERGARA, 2012; WEBSTER et al., 2012; ENGEL et al., 2013; SILVEIRA NETO et al., 2014) dessas políticas, fornecendo evidências que justifiquem a continuidade, correções, suspensão (COSTA e CASTANHAR, 2003) e/ou ainda, a replicação de tais políticas para outras unidades da federação.

Há diferentes perspectivas quando se trata de compreender e/ou avaliar uma política pública voltada para as questões de segurança, podendo-se citar, entre as ações mais comumente percebidas no âmbito dessas políticas: aumento dos investimentos materiais; ampliação e/ou redistribuição do efetivo policial; ações de integração das instituições e de capacitação e inteligência dos agentes sociais envolvidos nos aspectos de segurança (repressão qualificada); integração de sistemas e consolidação de bases de dados para registro e análise; projetos e programas educacionais; e ações de integração comunitária (atendimento psicossocial, oficinas, acompanhamentos de grupos de jovens, entre outros). Além disso, há

⁵ Ações articuladas do sistema de defesa social e justiça criminal, para consolidar e aprimorar a repressão qualificada nas localidades atendidas pela política de prevenção (SEDS/SPC, 2009).

⁶ Alcançar os objetivos propostos com o menor custo.

⁷ Relaciona-se com o grau em que as metas e os objetivos de um determinado programa são alcançados, sem considerar os custos (SILVEIRA E PEIXOTO, 2010).

⁸ Trata-se dos resultados concretos para alcançar os objetivos do programa (SILVEIRA E PEIXOTO, 2010).

políticas transversais que buscam a retração dos indicadores de criminalidade pela ação focada em variáveis socioeconômicas reconhecidamente relevantes para a compreensão da criminalidade. Neste grupo, estão as propostas que buscam a redução das condições de vulnerabilidade social dos indivíduos (nos níveis econômico, pessoal, de saúde, ambiental etc.) através, por exemplo, da melhoria das condições de acesso e permanência educacional, acesso ao primeiro emprego, ações de saúde integrada e aspectos urbanísticos e espaciais, entre outros.

Apesar das eventuais controvérsias e das naturais dificuldades de medir os efeitos globais e/ou setoriais de políticas públicas de segurança e enfrentamento da violência, evidências mostram que a ação coordenada entre o Estado, setor privado e atores sociais é capaz de contribuir para a melhoria das condições de segurança e Bem-Estar Social de uma comunidade.

Tais evidências foram apontadas por Braga et al. (2001), que avaliaram o efeito da operação *Cease Fire* em Boston; por Ruprah (2008), que avaliou o impacto do programa *Safer Commune* no Chile; e ainda por Llorente e Rivas (2005), que analisaram as medidas de segurança implantadas em Bogotá. De outro modo, no Brasil, Matta e Andrade (2005) e Peixoto (2008) avaliaram o impacto do Programa Fica Vivo! em Belo Horizonte e Silveira Neto et al. (2014) avaliaram o impacto do Programa Pacto Pela Vida em Pernambuco.

Ferreira (2012) afirma que a avaliação de políticas públicas ganhou notoriedade após a Segunda Guerra Mundial pela implementação de políticas sociais e pela demanda crescente de avaliações do custo/benefício dessas ações por parte dos governos. Todavia, no Brasil, a institucionalização dos processos de avaliação iniciou-se na década de 90, mas sua estruturação ainda é incipiente. A autora afirma ainda que a produção científica não tem considerado a avaliação da efetividade de tais políticas, embora seja este tipo de análise que determine seu sucesso ou fracasso.

Assim, faz-se relevante avaliar, diante da crescente necessidade de políticas públicas direcionadas para a segurança, a efetividade do Programa Fica Vivo!, que tem se destacado por implementar ações não apenas de controle, mas também de prevenção da violência. O programa oferece a seu público alvo a oportunidade de auferir e/ou aumentar sua renda pela valorização do capital humano, aumentando o custo de oportunidade para atuar em atividades ilegais. Tais ações podem propiciar redução da criminalidade em geral, promovendo, assim, o desenvolvimento socioeconômico e o Bem-Estar Social nas comunidades envolvidas. Por outro lado, as ações no âmbito da intervenção estratégica minimizam as oportunidades tanto

de cometer algum delito, quanto de sofrê-lo. Cabe destacar que os agentes podem se adaptar às ações desenvolvidas pelo programa e, com isso, alterar suas estratégias na atividade ilegal. Nesse sentido, embora o objetivo principal do programa seja a redução dos homicídios, não se deve negligenciar o fato de que as ações do programa podem também causar um deslocamento do crime para outras localidades e/ou modalidades de crime.

Neste sentido, a presente pesquisa visa a responder à seguinte questão: o Programa Fica Vivo! foi capaz de reduzir a taxa de homicídios nos locais de atuação, nos anos de 2012 e 2013?

1.2 Hipótese

As ações do Programa Fica Vivo! contribuíram para a redução da taxa de homicídios nos setores censitários dos municípios mineiros em que foi implementado, no período de 2012-2013.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Avaliar o impacto do Programa Fica Vivo! sobre a taxa de homicídios dos setores censitários dos municípios mineiros nos quais foi implementado, no período de 2012 e 2013.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Avaliar se, quanto às ocorrências de homicídios, os setores censitários tratados estarão em uma situação melhor do que os setores não tratados em função da implementação do programa; e
- b) Identificar as características socioeconômicas que determinam a ocorrência de homicídios nos setores censitários dos municípios mineiros avaliados.

1.4 Estrutura do trabalho

Este trabalho está dividido em seis seções. Além desta introdução, na qual se faz uma introdução geral do tema, problema, hipótese e objetivos da pesquisa, seguem outras cinco seções. Na segunda seção, são tecidas considerações sobre o Programa Fica Vivo!. Em

seguida, discute-se o modelo teórico que permite identificar a resposta da função utilidade dos criminosos em virtude das alterações nos parâmetros. Na quarta seção, são apresentados os métodos utilizados para alcançar os objetivos propostos e a fonte de dados desta pesquisa. Em seguida, são apresentados os resultados da presente pesquisa e, por fim, são delineadas as principais conclusões do trabalho.

2 O PROGRAMA FICA VIVO!

O Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Pública da Universidade Federal de Minas Gerais (CRISP/UFMG), em pesquisas realizadas no ano de 2002, identificou um elevado crescimento no número de homicídios no município de Belo Horizonte, no período de 1992 a 2002. Os estudos indicaram uma concentração espacial da criminalidade principalmente em favelas e vilas do município. Outro padrão evidenciado nas pesquisas se relaciona aos envolvidos nos homicídios, que, em sua maioria, eram negros e pardos, jovens, com idade entre 15 e 29 anos, do sexo masculino (SEDSMG, 2009). Com respaldo nestes dados, o CRISP/UFMG promoveu um curso com membros da Polícia Militar e Civil de Minas Gerais, técnicos da Coordenadoria de Cidadania da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Ministério Público, juízes, pesquisadores, além de empresários do setor privado (PEIXOTO, 2008), com o objetivo de elaborar um projeto de controle de homicídios específico para o município de Belo Horizonte (SEDSMG, 2009). Foram definidos, então, dois grupos estratégicos: a) o grupo de Mobilização Social; e b) o grupo de Ação Estratégica (SEDSMG, 2009).

O projeto piloto foi implantado no Aglomerado Morro das Pedras, local escolhido por ser considerado uma das áreas mais violentas do município, além de contar com iniciativas da sociedade civil e aparelhos públicos locais que facilitariam a implementação da intervenção. Entre as medidas adotadas, destacam-se a criação do Grupo de Policiamento Especial em Área de Risco (GEPAR) e do Fórum da Comunidade, ações policiais e oficinas de esporte, lazer, dança, educação, grafite, saúde e profissionalização, além da criação de grupos de trabalho para solucionar problemas da educação, saúde e inserção produtiva. Em alguns meses de implantação, observou-se redução da ordem de 47% no número de homicídios no Aglomerado (SILVEIRA, 2008).

Diante da viabilidade do programa, o Programa de Controle de Homicídios – Fica Vivo! foi institucionalizado em Minas Gerais pelo Decreto Lei 43.334/03, que definiu, como objetivo do programa, reduzir a ocorrência de homicídios dolosos, mediante ações de prevenção e repressão nos locais cujos indicadores de criminalidade violenta o justificassem. (SEDSMG, 2009). O programa tem ainda como objetivos específicos atender jovens de 12 a 24 anos, problematizar ações de segurança pública, de repressão qualificada e desenvolver ações de proteção social (SEDS/SPC, 2009).

As atividades do Programa Fica Vivo! são desenvolvidas nos chamados Núcleos de Prevenção à Criminalidade, local onde são desenvolvidas as atividades dos programas de prevenção do estado de Minas Gerais (SEDS/SPC, 2009). Em todos os centros de prevenção à criminalidade, com exceção do Santa Lúcia em Belo Horizonte, são atendidos, além do Programa Fica Vivo!, o Programa Mediação de Conflitos⁹ (SEDS/CPEC, 2014).

O Programa Fica Vivo! atua em dois eixos:

a) Intervenção estratégica: visa a articular e integrar os órgãos do Sistema de Defesa Social e Justiça Criminal. Entre as ações deste eixo, estão a criação e a operacionalização de Grupos de Intervenção Estratégica, compostos pela Secretaria de Estado de Defesa Social, Polícia Militar, Polícia Civil, Ministério Público e Judiciário (SEDSMG, 2009).

b) Proteção social: objetiva desenvolver atividades de atendimentos individuais, oficinas de esporte, arte, cultura, projetos locais de circulação e projetos institucionais (SEDS/CPEC, 2014), tendo por objetivo central o oferecimento, aos jovens de 12 a 24 anos, de opções de inserção social distintas das diretamente relacionadas à criminalidade. As modalidades de oficina oferecidas pelo programa são: aerobahia, arte-educação, arte circense, arte com sucata, arte da costura e artesanato, arte em junco, artes marciais, artes plásticas, artesanato, áudio e vídeo, axé, basquete, bicicross, bijouteria, bordado, break, canto/coral, cabeleireiro, capoeira, cinema, circo, comunicação, construção de instrumentos e percussão, corte, crochê, culinária, cultura e cidadania, dança, defesa pessoal, discotecagem, DJ, educação sexual, educação, esportes, estamparia, estética, expressão corporal e perna de pau, figurino, flauta, forró, funk, futebol, futsal, geração de renda, grafite, grupo de mobilização, guitarra, handebol, hip hop, identidade, cultura e cidadania, inclusão digital, informática, itinerante saúde e educação, jazz/ballet, jiu jitsu, judô, karajuca, karatê, kung fu/box chinês, manicure, manutenção de micro, MC/Rap, mecânica de motos, mídia, movimentação de rua, muay thai, música, operador de micro, oratório festivo, pagode, panificação, patinação artística, penteado afro, percussão, pintura, rádio, rap, reciclagem, ritmos e cidadania, sexualidade, silk, street dance, taekwondo, teatro, telemarketing, tênis, violão e vôlei (SEDS/CPEC, 2014). O programa oferece em média¹⁰ 577 oficinas, com um total de 112.631 jovens atendidos (SEDS/CPEC, 2014).

⁹ O programa tem por objetivo executar medidas de mediação de conflitos, orientações sociojurídicas, articulação e estímulo à organização em comunidade e institucional (SEDS, 2014).

¹⁰ Média realizada entre os anos de 2010 e maio de 2014.

A seleção dos municípios para a implantação da política de prevenção é feita pelo Colegiado¹¹ de Defesa Social, com base em relatórios sobre a criminalidade do estado, desenvolvidos pela Fundação João Pinheiro. Respalado neste diagnóstico, iniciam-se as articulações entre os governos estadual e municipal para a implantação do programa (SEDS/SPC, 2009).

A implantação do programa ocorre de maneira gradativa, como pode ser observado na Figura 1¹². No ano de 2004, foram implantados os centros de prevenção Cabana do Pai Tomás, Pedreira Padre Lopes, Morro das Pedras, Ribeiro de Abreu, no município de Belo Horizonte. No ano seguinte, ainda em Belo Horizonte, foram implantados os centros Conjunto Jardim Felicidade e Taquaril, Jardim Teresópolis, em Betim; Nova Contagem, em Contagem; Santos Reis, em Montes Claros; Rosaneves, em Ribeirão das Neves; Palmital, em Santa Luzia; Morumbi, em Uberlândia, e Morro Alto, no município de Vespasiano.

Em 2006, foram implantados outros quatro centros de prevenção, sendo três em Belo Horizonte: Conjunto Esperança/Vila Cemig, Santa Lúcia e Serra; e um em Ribeirão das Neves: Veneza. No ano de 2007, foi implantados o centro de prevenção Nossa Senhora de Fátima, em Sabará.

No ano de 2008, outros sete centros de prevenção foram implantados no estado: Minas Caixa, em Belo Horizonte; PTB, em Betim; Turmalina, em Governador Valadares; Betânia, em Ipatinga; Cristo Rei, em Montes Claros; Via Colégio, em Santa Luzia; e Abadia, em Uberaba. No ano seguinte, foram implantados os centros de prevenção Jardim Leblon, em Belo Horizonte, e Citrolândia, em Betim.

Em 2013, foram implantados quatro novos centros de prevenção: Primeiro de Maio e Vila Pinho em Belo Horizonte, Ressaca em Contagem e Carapina/Querosene em Governador Valadares. Por fim, em 2014, foram implantados os centros Jardim Alterosas em Betim e Justinópolis em Ribeirão das Neves.

¹¹ O Colegiado é composto pela Secretaria de Estado de Defesa Social, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais, Defensoria Pública e Corpo de Bombeiros (SEDS/SPC, 2009).

¹² A especificação dos territórios atendidos em cada centro de prevenção encontra-se em anexo.

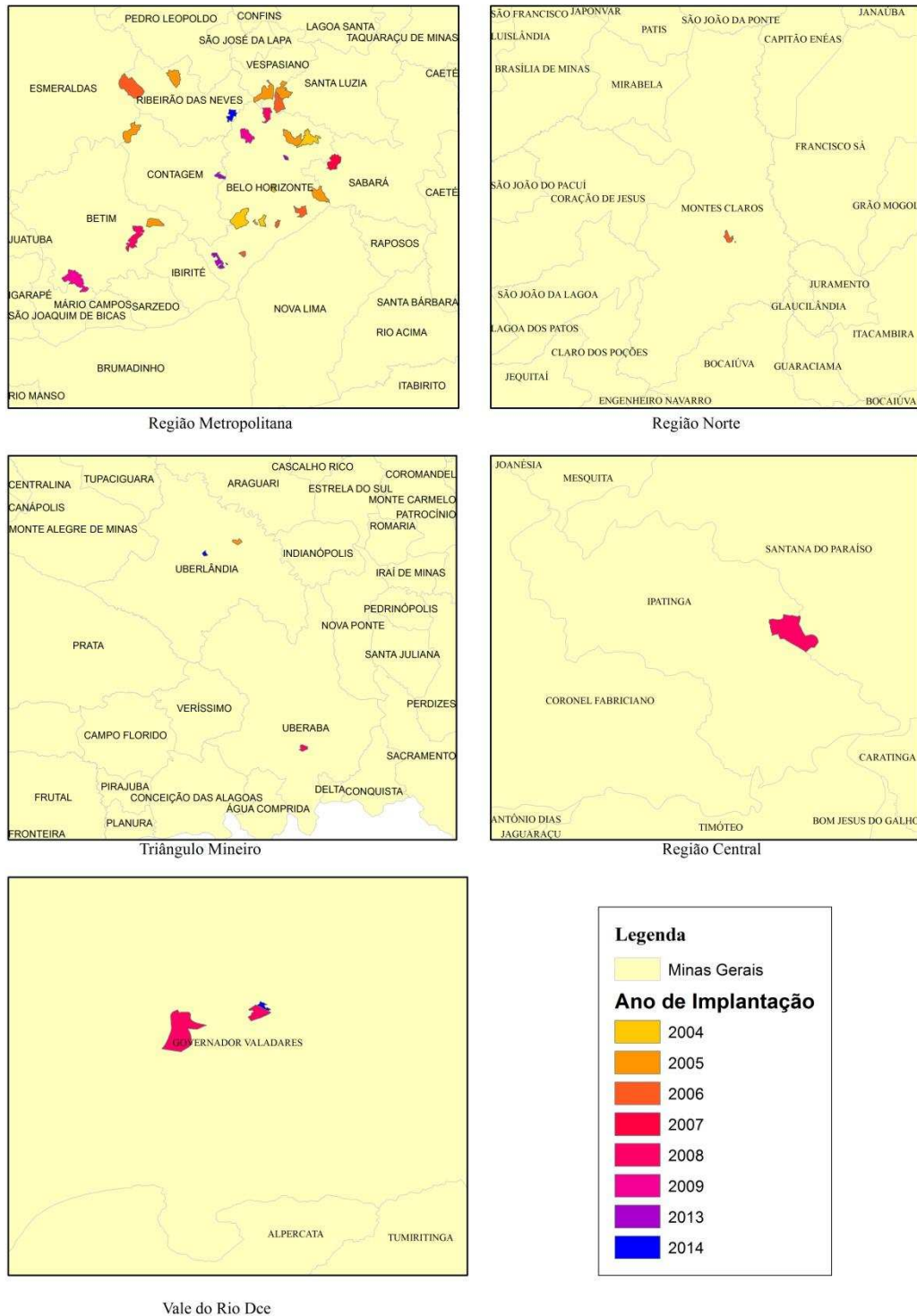


Figura 1: Ano de implantação dos centros de prevenção do Programa Fica Vivo!
 Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S. Coordenadoria Especial de Prevenção à Criminalidade da Secretaria de Estado de Defesa Social, 2014.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O Programa Fica Vivo!, objeto de análise desta pesquisa, atua em duas direções, quais sejam, a proteção social e a repressão qualificada. Por decorrência, as ações desenvolvidas pelo programa objetivam reestruturar os fatores que levam o indivíduo a cometer crimes, via minimização das oportunidades de vitimar e ser vitimado, aumento do capital social da comunidade e do custo de cometer um delito. Os jovens que participam do programa têm a oportunidade de alocar o seu tempo com atividades esportivas e educacionais, afastando-os das oportunidades que os levem a cometer delitos. Em outra perspectiva, há um maior envolvimento da comunidade para o restabelecimento da ordem nos locais onde o programa atua. Além disso, a repressão qualificada aumenta a probabilidade de apreensão e a penalidade àqueles que participam de atividades ilegais.

Buscando englobar essas perspectivas, o referencial teórico desta pesquisa terá como base o modelo de Peixoto (2008), que objetiva explicar a vitimização pela ótica do ofensor motivado. Segundo Peixoto (2008), o modelo permite analisar a efetividade do Programa Fica Vivo!, considerando seus dois eixos de atuação: proteção social, que tem por objetivo ampliar o capital social do local, embasado nas teorias da desorganização social; e a repressão qualificada, que visa a ampliar a probabilidade de apreensão bem como a penalidade do ofensor motivado e tem por base as teorias do agente racional e de oportunidade de vitimização.

Embora o instrumental empírico desta pesquisa se diferencie¹³ do modelo teórico apresentado, há uma perspectiva teórica comum, pois o programa, em análise, foi concebido segundo as teorias anteriormente mencionadas, que, por sua vez, são a base do presente modelo (PEIXOTO, 2008).

O modelo faz uma releitura da teoria das atividades rotineiras e contém elementos das teorias de oportunidade de vitimização, desorganização social e agentes racionais (PEIXOTO, 2008). As teorias de agentes racionais advêm da teoria econômica da escolha racional de Becker (1968), que considera o crime uma atividade ilegal economicamente importante, em que o indivíduo, um agente racional, maximiza a sua utilidade esperada, confrontando os lucros da ação criminosa, o custo da punição e a probabilidade de ser detido com a renda de uma atividade legal. De outro modo, os modelos de oportunidade de vitimização postulam

¹³ A abordagem empírica considera o impacto das ações do programa em estudo sobre a taxa de homicídios.

que a ocorrência de um crime depende da convergência no tempo e no espaço de ofensores motivados, alvos em potencial, e da ausência de guardiões capazes de protegê-los. Segundo Peixoto (2008), uma das bases teóricas destes modelos é a teoria das atividades rotineiras, que parte do mesmo pressuposto dos modelos de oportunidade de vitimização, em que a ocorrência de um crime depende da convergência no tempo e no espaço de ofensores motivados, alvos em potencial, e da ausência de guardiões capazes de protegê-los (COHEN e FELSON, 1979). Por sua vez, a teoria da desorganização social está pautada na ausência do controle que uma determinada sociedade tem sobre os membros para a prevenção do crime (SHAW e MCKAY, 1942; BURSIK e GRASMICK, 1993; SAMPSON e RAUDENBUSH, 1999).

Neste sentido, amparado no modelo, é possível compreender o impacto das ações desenvolvidas pelo Programa Fica Vivo! nas preferências dos indivíduos por atividades ilegais, dada sua análise do retorno esperado com a vitimização.

A seguir, será apresentado o modelo desenvolvido por Peixoto (2008), que considera o ofensor motivado um agente racional, advindo das teorias econômicas do crime. Este ofensor, por sua vez, já fez sua escolha pela atividade criminosa e decide qual alvo vitimar, considerando o retorno esperado com a vitimização. Portanto, a escolha do alvo potencial associa-se aos incentivos positivos e negativos de cada alvo bem como com o meio social em que os agentes se encontram.

O modelo assume uma economia e dois estados da natureza, com dois tipos de agentes – não ofensor e ofensor motivado – interagindo em um determinado local e tempo. O agente não ofensor pode ser um alvo potencial ou um guardião. O alvo potencial é o agente que pode ser vitimado, por sua vez, o guardião é o agente que reage ao presenciar a vitimização de outro alvo, mas não sofre vitimização. Assim, caracteriza-se cada agente não ofensor com base nos seguintes atributos:

- exposição (E_i);
- proximidade com o ofensor (P_i);
- atratividade (A_i); e
- capacidade de proteção (C_i).

Por outro lado, o guardião pode ser formal (gf), ou informal (gi). As características que determinam a presença ou não de guardiões no local onde há interação entre o não ofensor e o ofensor motivado são a eficácia coletiva, o grau de desorganização social e o

capital social. Assim, segundo a percepção destas características, o ofensor motivado cria sua expectativa quanto ao número de guardiões no local da vitimização (NE_j^{gf} e NE_j^{gi}).

O agente ofensor é um agente racional que já optou por entrar na carreira criminal e, no momento da vitimização, já tem definido o tipo de crime que irá cometer. Cada ofensor é caracterizado por J e indexado por j , conforme o tipo de crime que está motivado a cometer. O vetor j é composto por termos que representam o grau de valorização – $\delta_j, \eta_j, \alpha_j$ e ρ_j – dos atributos dos não ofensores – E_i, P_i, A_i e C_i , respectivamente. O ofensor escolhe o alvo que lhe proporcionará maior utilidade no momento em que há convergência no tempo e no espaço, com o não ofensor.

Analisando o estado da natureza um – o ofensor vitima e não é capturado – com uma probabilidade subjetiva de apreensão $(1 - \pi_j)$, em que o ofensor auferir o retorno bruto da vitimização, e no estado da natureza dois – o ofensor vitima e é capturado – com uma probabilidade subjetiva de apreensão π_j , auferindo o retorno líquido da vitimização, tem-se que a utilidade esperada do ofensor caso encontre a vítima é dada por:

$$UE_j = [1 - \pi_j(NE_j^{gf}, NE_j^{gi})]u_j[r_{ji}(\rho_j A_i)] + \pi_j(NE_j^{gf}, NE_j^{gi})u_j[r_{ji}(\rho_j A_i) - F_j] \quad (1)$$

Em que $\pi_j(NE_j^{gf}, NE_j^{gi})$ é a probabilidade subjetiva de apreensão, estritamente crescente em relação ao número esperado de guardiões; $r_{ji}(\rho_j A_i)$ é o retorno bruto da vitimização, estritamente crescente no parâmetro; F_j é o valor da penalidade aplicada a j ; e $r_{ji}(\rho_j A_i) - F_j$, representa o retorno líquido da vitimização. Observa-se que a utilidade esperada do ofensor é decrescente em π_j , ($\frac{\partial UE_j}{\partial \pi_j} < 0$), uma vez que, quanto maior π_j , maior é a probabilidade de ocorrência do estado da natureza dois – ofensor vitima e sofre penalização. u_j é estritamente crescente em r_{ji} e estritamente decrescente em F_j , indicando que, quanto maior o retorno bruto e menor a penalidade, maior a utilidade esperada do ofensor ($\frac{\partial u_j}{\partial r_{ji}} > 0$; $\frac{\partial u_j}{\partial F_j} < 0$).

Na função de utilidade esperada do ofensor, considera-se que, no estado da natureza um, o ofensor motivado encontra-se com o alvo potencial, com uma probabilidade θ_{ji} , auferindo retorno dado pela utilidade esperada. Por sua vez, no estado da natureza dois, o

ofensor não se encontra com o agente não ofensor, com probabilidade $(1 - \theta_{ji})$, obtendo retorno nulo. Assim, a função utilidade esperada do ofensor é dada por:

$$VE_j = \theta_{ji}(\delta_j E_i, \eta_j P_i, \alpha_j C_i) v_j \{ [1 - \pi_j(NE_{gf}, NE_{gi})] u_j[r_{ji}(\rho_j A_i)] + \pi_j(NE_{gf}, NE_{gi}) u_j[r_{ji}(\rho_j A_i) - F_j] \} + [1 - \theta_{ji}(\delta_j E_i, \eta_j P_i, \alpha_j C_i)] v_j(0) \quad (2)$$

Em que $\theta_{ji}(\delta_j E_i, \eta_j P_i, \alpha_j C_i)$ é a função de probabilidade dos agentes se encontrarem, estritamente crescente em E_i e P_i , e estritamente decrescente em C_i . Verifica-se que VE_j é estritamente crescente em θ_{ji} , ($\frac{\partial VE_j}{\partial \theta} > 0$), indicando que, quanto maior θ_{ji} maior a utilidade do ofensor com o alvo potencial.

Antes de analisar o comportamento da função de utilidade esperada diante das variações nos parâmetros, deve-se considerar em quais circunstâncias o ofensor vitimará. Primeiro, o ofensor motivado vitimará o alvo potencial se a utilidade do ofensor com este alvo for positiva e maior do que com qualquer outro alvo. Segundo, o ofensor não vitimará se a utilidade esperada com a vitimização de qualquer alvo potencial for nula ou menor que zero.

A utilidade esperada do ofensor motivado será maior, quanto maior a exposição do alvo potencial. Assim, a utilidade esperada do ofensor é positiva quando o retorno líquido da vitimização for positivo, portanto, indivíduos mais expostos têm maior probabilidade de serem vitimados – $UE_j > 0 \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial E_i} > 0$. Por sua vez, a utilidade esperada do ofensor é negativa ou nula, caso o retorno líquido da vitimização seja negativo, nesta situação, quanto mais exposto estiver o alvo potencial, menor a utilidade esperada do ofensor – $UE_j \leq 0 \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial E_i} \leq 0$. Nesta situação, o ofensor não vitimará, considerando que a utilidade esperada com a vitimização é nula ou menor que zero.

A utilidade esperada do ofensor será maior, quanto maior a proximidade do alvo potencial. Com uma utilidade esperada positiva, ela será maior, quanto maior a proximidade do alvo potencial – $UE_j > 0 \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial P_i} > 0$. Por outro lado, com uma utilidade esperada negativa ou nula, ela será menor, quanto maior for a proximidade – $UE_j \leq 0 \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial P_i} \leq 0$. Mais uma vez, o ofensor não vitimará, considerando que sua utilidade esperada com a vitimização é nula ou menor que zero.

No que se refere à capacidade de proteção do alvo potencial, quanto maior esta capacidade, menor a utilidade esperada do ofensor motivado. Com uma utilidade esperada positiva, quanto maior a capacidade de proteção do alvo, menor a utilidade esperada do ofensor $-UE_j > 0 \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial C_i} > 0$. Por sua vez, se a utilidade esperada for negativa ou nula, quanto maior a capacidade de proteção do alvo potencial, maior a utilidade do ofensor $-UE_j \leq 0 \Rightarrow \frac{\partial VE_j}{\partial C_i} < 0$. Contudo, o ofensor não vitimará com uma utilidade esperada com vitimização nula ou igual a zero.

Em relação à atratividade do alvo, a utilidade esperada do ofensor motivado será maior, quanto maior a atratividade $-\frac{\partial VE_j}{\partial A_i} > 0$. Por outro lado, a utilidade esperada do ofensor motivado será menor, quanto maior a penalidade $-\frac{\partial VE_j}{\partial F_j} < 0$.

No que tange ao número esperado de guardiões, quanto maior o número esperado de guardiões formais e informais, menor a utilidade esperada do ofensor motivado ($\frac{\partial VE_j}{\partial NE_j^{gf}} < 0$; $\frac{\partial VE_j}{\partial NE_j^{gt}} < 0$). Assim, em locais com maior número esperado de guardiões, os alvos potenciais têm menor probabilidade de serem vitimados.

Destes resultados, infere-se que a exposição, proximidade e atratividade do alvo potencial estão diretamente relacionadas com a utilidade esperada do ofensor; por sua vez, a capacidade de proteção, penalidade e o número esperado de guardiões formais e informais relacionam-se inversamente.

Desse modo, quanto maior a capacidade de proteção dos indivíduos, a penalidade imposta aos infratores e o número esperado de guardiões, advindos das ações do Programa Fica Vivo!, através da minimização da oportunidade de vitimização, menor será a utilidade esperada do ofensor motivado com a vitimização e, conseqüentemente, a ocorrência de homicídios. Por outro lado, as ações do programa permitem que os indivíduos aloquem uma parte do seu tempo com atividades nos núcleos de prevenção, reduzindo a exposição e a proximidade destes indivíduos, logo, a utilidade esperada do ofensor é menor, também reduzindo a ocorrência de homicídios. Por fim, os jovens participantes do programa têm maior oportunidade de exercer atividades legais, aumentando o custo de oportunidade de se envolverem com atividades ilegais. Todavia, quanto maior a atratividade, maior a utilidade esperada do ofensor motivado.

4 METODOLOGIA

O principal objetivo desta pesquisa é avaliar o impacto do Programa Fica Vivo! sobre a taxa de homicídios nos locais que receberam as ações do programa. Para alcançar este objetivo, o método utilizado será o *Propensity Score Matching* (PSM), pelo qual será possível obter o efeito de tratamento do Programa Fica Vivo! sobre a taxa de homicídios dos anos de 2012 e 2013. Entretanto, antes da estimação do referido método, será feito um georreferenciamento das ocorrências de homicídios consumados para, posteriormente, obter a taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário, que será utilizada como variável de resultado na estimação do PSM. Ademais, outro objetivo desta pesquisa é verificar os determinantes dos homicídios, que serão obtidos via estimação do método *Probit*.

4.1 Obtenção da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário

Segundo Peixoto (2008), a taxa de crime é a variável padrão utilizada pelos criminólogos para fins de comparação entre períodos diferentes de uma mesma área ou áreas diferentes. Assim, a variável de resultado desta pesquisa será a taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário. A unidade espacial de análise será o setor censitário, pois se fossem utilizadas outras unidades, tais como bairros ou municípios, haveria um número pequeno de observações, o que poderia comprometer os resultados da pesquisa.

A taxa de homicídios por setor censitário será dada pelas ocorrências¹⁴ de homicídio consumado, do Centro Integrado de Informações de Defesa Social da Polícia Militar de Minas Gerais (CINDS-PMMG).

A localização das ocorrências dos homicídios fornecidas pelo CINDS-PMMG contém as coordenadas com a latitude e longitude de cada ocorrência. Assim, para obter o total de homicídios por setor censitário, serão utilizados os mapas com as delimitações dos municípios, além da base de dados dos setores censitários e dos mapas com as delimitações geográficas dos centros de prevenção do Programa Fica Vivo!. Com estes instrumentos, será possível georreferenciar as ocorrências de homicídios com o uso do software ARCGIS 10.1. O uso dos mapas e da base de setores censitários possibilitará a junção espacial da delimitação geográfica dos setores censitários e das ocorrências de homicídios. Em seguida, serão feitos a

¹⁴ As ocorrências são coletadas pelo sistema REDS (Registro de Evento de Defesa Social).

seleção e o recorte dos setores censitários dos municípios avaliados nesta pesquisa para obter o somatório das ocorrências constantes em cada setor censitário. Por fim, serão identificados os setores censitários que compreendem os territórios de atuação do Programa Fica Vivo!, obtendo, portanto, os setores censitários que participam do programa e os setores que não participam. Desse modo, será possível calcular a taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário.

Após a obtenção do total de homicídios por setor censitário, será calculada a taxa de homicídios por mil habitantes, pela razão entre o total de homicídios por setor censitário e a população total do respectivo setor, multiplicada por mil, no mesmo período de tempo. Todavia, a última população observada por setor censitário refere-se à base de dados do CENSO 2010. Assim, para obter a população por setor censitário nos anos de 2012 e 2013, será adotado o pressuposto de que a distribuição proporcional da população por setor censitário observada em 2010 não se alterou entre os anos de 2012 e 2013, o que permitirá calcular a população para os citados anos, considerando esta proporção na estimativa populacional dos municípios¹⁵ analisados, para os anos de 2012 e 2013, obtida do IBGE. Após a obtenção da taxa de homicídios por setor censitário, será estimado o PSM para avaliar o efeito do programa.

4.2 Método de estimação

Uma vez que a seleção dos territórios que participam do Programa Fica Vivo! não é aleatória, não é possível comparar diretamente os locais que receberam as ações do Programa Fica Vivo! com os locais que não participam do programa (ROSENBAUM e RUBIN, 1983; BRYSON *et al.*, 2002; PEIXOTO, 2008), pois a seleção dos territórios é feita segundo diagnósticos de criminalidade e vulnerabilidade social. Assim, o PSM, desenvolvido inicialmente por Rosenbaum e Rubin (1983), é o método mais adequado para avaliar os resultados do programa, pois estabelece um grupo de comparação, tendo por base características observadas que não são afetadas pelo programa. Segundo Gertler *et al.* (2010), respaldado nestas características, pode-se construir o melhor grupo de comparação para um determinado grupo de tratamento. O grupo de comparação ou de controle é estabelecido em conformidade com um modelo de probabilidade de participação no tratamento T,

¹⁵ O IBGE estima a projeção populacional dos municípios com o Método das Componentes Demográficas, que, como o próprio nome indica, considera componentes demográficas como mortalidade, fecundidade e migração para o cálculo.

condicionado às características observadas X : $P(X) = \Pr(T = 1 | X)$ (KHANDKER et al., 2010).

Rosenbaum e Rubin (1983) destacam que as hipóteses para a obtenção dos efeitos do programa são as seguintes: independência condicional e a presença de suporte comum. Segundo Caliendo e Kopeinig (2008) e Khandker et al. (2010), a hipótese de independência condicional considera que, dado um vetor de características observáveis X , que não são afetadas pelo tratamento, os possíveis resultados Y são independentes das atribuições do tratamento. Tal hipótese pode ser representada da seguinte forma:

$$Y_i^T, Y_i^C \perp T_i | X_i \quad (3)$$

Em que Y_i^T representa os resultados dos setores censitários participantes e Y_i^C , os resultados dos setores que não participam do programa e implica que a seleção para participar do programa é totalmente baseada na matriz de covariadas X . Para a estimação do efeito médio do tratamento sobre os tratados (EMTT), pode-se considerar uma hipótese mais fraca, qual seja:

$$Y_i^C \perp T_i | X_i \quad (4)$$

A presença de características não observáveis, isto é, características que não foram incluídas na matriz de covariadas para a determinação da probabilidade de participação no programa, pode fazer com que a estimação do PSM não seja equivalente ao resultado de um experimento aleatório. Tal viés pode ser resolvido pelo próprio PSM (PEIXOTO, 2008).

A hipótese da presença de suporte comum, de acordo com Cameron e Trivedi (2005), garante que, para cada valor de X , há um setor censitário tratado e um setor não tratado. Assim, há uma sobreposição entre a amostra tratada e a amostra do grupo de controle, em que setores que não são similares são eliminados da amostra. Esta hipótese, segundo Khandker et al. (2010), pode ser representada por:

$$0 < \Pr[T_i = 1 | X_i] < 1 \quad (5)$$

Segundo o autor, para estimar o EMTT, tal hipótese pode ser relaxada para:

$$\Pr[T_i = 1 \mid X_i] < 1 \quad (6)$$

O PSM pode eliminar o viés causado pela ausência de suporte comum (PEIXOTO, 2008). O efeito estimado do tratamento representa o resultado que o setor censitário i obteria se não tivesse recebido o tratamento. Segundo Pinto (2012), isto implica que o vetor de características observadas X dos indivíduos tratados também representa as características dos indivíduos que não receberam a intervenção.

Uma vez que as hipóteses mencionadas acima são satisfeitas, o estimador PSM para o EMTT pode ser obtido, de acordo com Khandker et al. (2010), por:

$$\text{EMTT} = \frac{1}{N_T} [\sum_{i \in T} Y_i^T - \sum_{j \in C} \omega(i, j) Y_i^C] \quad (7)$$

Em que N_T é o número de participantes i e $\omega(i, j)$ refere-se ao peso usado para o pareamento com os setores que não são atendidos pelo programa. A equação (7) implica que o EMTT é a diferença média de Y na região de suporte comum, ponderando os setores censitários de comparação pela distribuição do *propensity score* dos setores participantes.

Neste sentido, o método consiste em inicialmente estimar a probabilidade de participação no programa via métodos *Logit* ou *Probit*. Em seguida, faz-se o pareamento dos setores censitários que são comparáveis com os setores que receberam o tratamento de acordo com a matriz de covariadas para, posteriormente, estimar o efeito médio do tratamento sobre os tratados com o *Kernel matching*.

4.2.1 Probabilidade de participação no Programa Fica Vivo!

Nesta pesquisa, será utilizado um modelo *Probit* para calcular a probabilidade de um determinado setor censitário participar do programa. A função de probabilidade condicional do modelo *Probit*, segundo Cameron e Trivedi (2005), é dada por:

$$p_i = \int_{-\infty}^{X\beta} \phi(z) dz \quad (8)$$

Em que p_i representa a probabilidade de participação do setor censitário i no Programa Fica Vivo!. Esta variável é uma *dummy* que indica se o setor participa ou não do programa, assumindo valor 1 para os setores que participam e 0, caso contrário. β representa a matriz de

parâmetros e X é a matriz de variáveis independentes. $\phi(\cdot)$ é uma função de distribuição cumulativa. Por sua vez, de acordo com os referidos autores, os efeitos marginais são dados por:

$$\frac{\partial p_i}{\partial X_{ij}} = \phi(\phi^{-1}(p_i))\beta_j \quad (9)$$

As variáveis independentes ou explicativas da presente pesquisa são as variáveis socioeconômicas, que podem influenciar a participação ou não do setor censitário no programa, que serão obtidas do Censo Demográfico 2010¹⁶. A escolha das variáveis será feita com base nas teorias das atividades rotineiras e desorganização social, que fundamentam o Programa Fica Vivo!. Tais teorias associam a criminalidade com fatores como desagregação familiar, baixo nível de renda e aglomeração de pessoas. Além disso, a literatura que serviu de base para a escolha das variáveis é constituída pelos estudos de Lochner e Moretti (2001), Araújo Jr. e Fajnzlber (2001), Santos (2009), Kovandzic *et al.* (2005), entre outros.

Lochner e Moretti (2001) e Huang *et al.* (2004) evidenciam que a variável educação se relaciona inversamente com a taxa de homicídios. Além disso, baixa escolaridade é característica da maioria das vítimas de homicídios. Assim, será considerado na estimação o percentual de pessoas alfabetizadas com 5 ou mais anos de idade. Espera-se que o nível de escolaridade se relacione inversamente com a taxa de homicídios, uma vez que, como mencionado por Lochner e Moretti (2004), a educação aumenta o custo de oportunidade do crime e o custo de ser apreendido, além de deixar os indivíduos mais avessos ao risco, o que pode reduzir a probabilidade de cometer crimes.

O grupo considerado de risco, tanto de vitimização, quanto de envolvimento com o crime, é constituído por homens e jovens. Ademais, o público alvo do programa são os jovens de 12 a 24 anos. Por isso, serão considerados na estimação o percentual de homens moradores e o percentual de pessoas de 12 a 24 anos. Santos (2009) evidencia que a juventude masculina está diretamente relacionada com o crime, por sua vez, Kovandzic *et al.* (2005) observam esta mesma relação para os jovens de 18 a 24 anos. Logo, espera-se que as variáveis citadas se relacionem diretamente com a taxa de homicídios.

Locais com ausência de infraestrutura e condições de moradia inadequadas tendem a ser menos assistidos pelo setor público e, por consequência, têm maior difusão da

¹⁶ Como sugerido por Peixoto (2003), considerar-se-á, nesta pesquisa, que as variáveis socioeconômicas não se alteram muito no decorrer do tempo, devido à indisponibilidade de dados para os anos analisados.

criminalidade. Desta forma, serão consideradas as variáveis que captem esta realidade, quais sejam: percentual de domicílios com esgotamento sanitário, com coleta de lixo e sem banheiro. Espera-se que o percentual de domicílios sem banheiro se relacione diretamente com a criminalidade e domicílios com esgotamento sanitário e coleta de lixo estejam inversamente relacionados.

O percentual de domicílios particulares permanentes com mulher responsável e com 1, 2, 3, 4, 5, 6 moradores ou mais será considerado uma *proxy* para a teoria da desorganização social, em que a desordem social da família pode contribuir com a criminalidade. Não há consenso na literatura quanto aos efeitos desta variável, mas, considerando que este fator pode influenciar o desenvolvimento moral, social e emocional dos filhos, espera-se que ela esteja positivamente relacionada com a taxa de homicídios, como evidenciado em Kovandzic et al. (2005) e Araújo Jr. e Fajnzlber (2001).

Santos (2009) define que a desigualdade de renda é considerada na literatura a causa da criminalidade, pelo reduzido custo de oportunidade do crime para o indivíduo. Portanto, o uso do percentual de pessoas responsáveis moradoras em domicílios particulares permanentes sem rendimento nominal mensal, o percentual de pessoas responsáveis moradoras em domicílios particulares permanentes com rendimento nominal mensal de até 1 salário mínimo, o percentual de pessoas responsáveis moradoras em domicílios particulares permanentes com rendimento nominal mensal de 1 a 2 salários mínimos, o percentual de pessoas responsáveis moradoras em domicílios particulares permanentes com rendimento nominal mensal de 2 a 5 salários mínimos, de 5 a 10 salários mínimos e acima de 10 salários mínimos, na estimação, têm por finalidade medir o efeito da desigualdade de renda sobre a taxa de homicídios. O efeito da renda é ambíguo, pois uma renda maior pode aumentar o custo de oportunidade da atividade criminosa. Por outro lado, indivíduos com maior nível de renda tornam-se economicamente mais atrativos para serem vítimas.

4.2.2 Pareamento via *Propensity Score*

O pareamento dos setores censitários que têm probabilidades semelhantes de participação no programa será feito para obtenção dos pares de setores em que um elemento pertence ao grupo de tratamento e o outro, ao grupo de controle. Os métodos mais utilizados para o pareamento são: *Nearest-Neighbor Matching*, *Radius a Matching*, *Stratification Matching* e *Kernel Matching* (KHANDKER et al., 2010). O critério utilizado nesta pesquisa

para o pareamento será o de *Kernel*, pois, segundo Khandker et al. (2010), um risco que pode ocorrer com os demais métodos é que apenas um pequeno subconjunto de setores não tratados satisfaça a hipótese de pertencer à região de suporte comum. Além disso, de acordo com Caliendo e Kopeinig (2005), o citado método utiliza uma média ponderada dos setores que não participam do programa para estabelecer o contrafactual de cada participante. Os autores destacam que a principal vantagem do estimador de *Kernel* é que ele tem a menor variância, pelo uso de mais informações. Assim, será obtido para cada setor censitário tratado, um setor censitário que não é atendido pelo programa, mas que tem características semelhantes, sendo, portanto, comparável com o setor tratado. O estimador de *Kernel*, segundo Khandker et al. (2010), é dado por:

$$\omega(i, j)_{km} = \frac{K\left(\frac{P_j - P_i}{a_n}\right)}{\sum_{K \in C} K\left(\frac{P_k - P_i}{a_n}\right)} \quad (10)$$

Em que $K(\cdot)$ é uma função Kernel; P_i é o *propensity score* para o participante i ; e P_j é o *propensity score* para o participante j . Segundo Moreira (2014), a hipótese nula do teste do pareamento é de que existem diferenças entre a função de densidade dos grupos de controle e tratamento em relação à variável de resultado, nesta pesquisa, a taxa de homicídios. Assim, se a hipótese for rejeitada o efeito do tratamento médio sobre os tratados estimado é significativo.

4.2.3 Avaliação do modelo estimado

Caliendo e Kopeinig (2005) destacam que se deve verificar se o pareamento, de fato, foi capaz de balancear as distribuições das variáveis nos grupos de tratamento e de controle. Para verificar a qualidade do pareamento bem como a redução do viés posterior ao pareamento e do viés de variáveis omitidas serão realizados os testes de Pseudo R2 e Limites de Rosenbaum.

O teste Pseudo R2, sugerido por Sianesi (2004), permite inferir quanto à qualidade do pareamento. Uma vez que os setores censitários do grupo de controle, comparáveis com aqueles do grupo de tratamento, foram pareados via *propensity score*, faz-se uma nova reestimação. O Pseudo R2 obtido deste procedimento deve ser relativamente baixo, não podendo haver diferenças na distribuição das covariadas entre os grupos de tratamento e de controle.

O viés de redução padronizado, sugerido por Rosenbaum e Rubin (1985), consiste em calcular a distância marginal das distribuições das covariadas, antes e depois do pareamento. Segundo Caliendo e Kopeinig (2005), o viés padronizado é dado por:

$$VB_{\text{antes}} = 100 \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_0)}{\sqrt{0.5 \cdot (V_1(X) + V_0(X))}} \quad (11)$$

$$VB_{\text{depois}} = 100 \frac{(\bar{X}_{1M} - \bar{X}_{0M})}{\sqrt{0.5 \cdot (V_{1M}(X) + V_{0M}(X))}} \quad (12)$$

Em que $(\bar{X}_1 - \bar{X}_0)$ e $(\bar{X}_{1M} - \bar{X}_{0M})$ se referem a diferença média entre os valores de resultado, dos grupos de tratamento e de controle, antes e após o pareamento, respectivamente. $V_1(X)$ e $V_0(X)$, $V_{1M}(X)$ e $V_{0M}(X)$ representam as variâncias nos grupos de tratamento e de controle, antes e após o pareamento, respectivamente. O viés de redução padronizado é dado pela diferença entre VB_{antes} e VB_{depois} . Caliendo e Kopeinig (2005) destacam que, embora não haja uma definição quanto à dimensão do viés de redução padronizado, estudos empíricos indicam que reduções entre 3% e 5% são consideradas suficientes.

Caliendo e Kopeinig (2005) destacam que se houver variáveis não observadas que afetem simultaneamente a seleção para o tratamento e a variável de interesse, pode existir viés na estimação. Para analisar o viés advindo das variáveis omitidas, Rosenbaum (2002) propõe o uso dos limites de Rosenbaum. O teste permite inferir se houve omissão de alguma variável explicativa. Segundo Moreira (2014), a hipótese nula deste teste é que, de fato, existem diferenças no modelo, advindas das variáveis não observáveis.

4.3 Determinantes da taxa de homicídios

Além das ações do Programa Fica Vivo! que impactam a taxa de homicídios, variáveis socioeconômicas também podem alterar a ocorrência desta atividade criminosa, como anteriormente destacado. Assim, faz-se pertinente avaliar o impacto das variáveis socioeconômicas sobre a taxa de homicídios dos setores censitários dos municípios em análise. Para alcançar este objetivo, será utilizado um modelo *Probit*, que, conforme já definido na seção 4.2.1., é dado por:

$$p_i = \int_{-\infty}^{X\beta} \phi(z) dz \quad (13)$$

Em que p_i representa a probabilidade de ocorrência de homicídios no setor censitário i . p_i é uma variável dicotômica e assume valor 1, se o setor censitário i apresenta ocorrência de homicídios, e valor 0, caso contrário. β representa a matriz de parâmetros e X é a matriz de variáveis independentes. $\phi(\cdot)$ é uma função de distribuição cumulativa. Por sua vez, de acordo com Cameron e Trivedi (2005), os efeitos marginais são dados por:

$$\frac{\partial p_i}{\partial X_{ij}} = \phi(\phi^{-1}(p_i))\beta_j \quad (14)$$

A equação (14) mede o impacto da variável explicativa sobre a probabilidade de ocorrência de homicídios nos setores censitários.

4.4 Variáveis e fonte de dados

As bases de dados utilizadas neste estudo compreendem: o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); a Coordenadoria Especial de Prevenção à Criminalidade da Secretaria de Estado de Defesa Social; as Prefeituras dos municípios de Belo Horizonte, Betim, Contagem, Governador Valadares, Ipatinga, Montes Claros, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Luzia, Uberaba, Uberlândia e Vespasiano; e o Centro Integrado de Informações de Defesa Social da Polícia Militar de Minas Gerais (CINDS – PMMG).

As ocorrências de homicídios consumados dos anos de 2012 e 2013 foram obtidas no Centro Integrado de Informações de Defesa Social da Polícia Militar de Minas Gerais (CINDS – PMMG). Tais ocorrências são constituídas por uma base Lat/Long com as coordenadas (latitude e longitude), data, hora, unidade da área militar, sexo, cor da pele, escolaridade e idade aparente das vítimas.

Para o georreferenciamento dos homicídios, foi necessário o uso de mapas com as delimitações geográficas dos centros de prevenção da criminalidade, onde o Programa Fica Vivo! desenvolve suas atividades. Estes mapas foram disponibilizados pela Coordenadoria Especial de Prevenção à Criminalidade da Secretaria de Estado de Defesa Social (CPC – SEDS) que, também, forneceu informações pertinentes à metodologia do programa, atividades desenvolvidas, centros de prevenção, público atendido e data de implantação de

cada centro. Além disso, as prefeituras dos doze municípios atendidos pelo programa forneceram os mapas com as delimitações geográficas de seus respectivos municípios.

No tocante às variáveis socioeconômicas, elas foram obtidas no Censo Demográfico 2010, disponibilizado pelo IBGE. Desta mesma base de dados, também foi obtida a estimativa populacional dos municípios analisados para os anos de 2012 e 2013.

5 RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados os resultados da pesquisa. Inicialmente, faz-se uma análise da criminalidade através de mapas que apresentam a distribuição espacial da taxa de homicídios por cem mil habitantes dos municípios do estado de Minas Gerais e a distribuição espacial da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário dos municípios atendidos pelo Programa Fica Vivo! para os anos de 2012 e 2013. Em seguida, faz-se uma análise das estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo de probabilidade de participação no programa e no modelo de probabilidade de ocorrência de homicídios. Posteriormente, são discutidos os impactos do programa nos setores censitários beneficiados sobre as taxas de homicídios dos anos de 2012 e 2013. Por fim, são analisados os determinantes dos homicídios nos setores censitários.

5.1 Análise da distribuição da taxa de homicídios em Minas Gerais

A base de dados recebida do CINDS – PMMG propiciou a elaboração de mapas com a distribuição da taxa de homicídios para o estado de Minas Gerais e os doze municípios analisados. Os mapas, em Anexo, estão apresentados de forma heterogênea para melhor visualização da distribuição da taxa de homicídios por causa das especificidades de cada situação. Para o município de Belo Horizonte, foi necessário apresentar os mapas de 2012 e 2013 separadamente pelo grande número de setores censitários. Para os municípios de Governador Valadares, Ipatinga, Montes Claros, Uberaba e Uberlândia, optou-se por apresentá-los juntos, porém, com destaque para os centros de prevenção, pelo tamanho dos municípios. Para os demais municípios, optou-se por apresentá-los integralmente e dispostos, tanto 2012, quanto 2013, na mesma página.

Pode-se observar no Mapa 1 a distribuição da taxa de homicídios por cem mil habitantes dos municípios de Minas Gerais nos anos de 2012 e 2013. O estado, com 853 municípios, apresenta elevadas taxas de homicídios. Observa-se ocorrência de homicídios na maior parte do território mineiro, em ambos os anos. Verificam-se elevadas taxas de homicídios nos municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte e uma redução destas taxas em 2013. Nota-se, ainda, que, em 2013, houve aumento no número de municípios com taxas de homicídios superiores a 101 por cem mil habitantes, dispersos no território mineiro.

Crescimento de 52,3% também foi observado no período de 2002 a 2012, conforme destaca Waiselfisz (2014), na taxa de homicídios.

Verifica-se, nos Mapas de 2 a 14, que os centros de prevenção do programa estão circundados por setores que não fazem parte do programa e apresentam ocorrências de homicídios. Tal fato poderia estar relacionado com externalidades negativas advindas do programa, isto é, deslocamento do crime para setores vizinhos e/ou próximos, mas que não são atendidos pelo programa, pois é possível que as ações de intervenção estratégica estimulem os indivíduos que cometem crimes a alterar o local de atuação para outro, onde a probabilidade de apreensão e punição seja menor. No entanto, não se pode inferir sobre esta questão, pois pode ser que estes territórios já apresentassem ocorrências de homicídios antes da implantação do programa nos setores contíguos e/ou próximos.

De modo geral, constata-se aumento dos homicídios nos setores censitários que participam do programa. Tal fato poderia indicar uma não efetividade do programa, todavia, não se pode afirmar, pois nem todos os setores censitários não participantes são passíveis de comparação, sendo necessário, portanto, selecionar um grupo de comparação, estimar a taxa de homicídios média e, então, identificar o efeito de tratamento do programa. A seguir, é apresentada uma análise descritiva das variáveis utilizadas na estimação do modelo de probabilidade de participação no Programa Fica Vivo! e do modelo de probabilidade de ocorrência de homicídios.

5.2 Análise descritiva das variáveis

A variável de resultado da presente pesquisa é a taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário, obtida das ocorrências registradas de homicídios consumados, agregadas em nível de setor censitário. Os dados obtidos do CINDS/PMMG apresentavam um total de 4.564 homicídios consumados para os doze municípios avaliados, entretanto, algumas ocorrências foram excluídas pela impossibilidade de localizar o setor censitário correspondente, pois, para algumas ocorrências, constavam as mesmas latitude e longitude para unidades policiais diferentes e, ainda, ocorrências que não apresentavam a latitude e a longitude. Assim, a análise desta pesquisa foi feita com um total de 3.968 ocorrências de homicídios: 1.934 homicídios em 2012 e 2.034 em 2013. Após a aferição do total de homicídios por setor censitário, foi feito o cálculo da taxa de homicídios por setor censitário

por mil habitantes¹⁷ nos anos de 2012 e 2013. Além da taxa de homicídios, foram utilizadas nesta pesquisa as variáveis socioeconômicas por setor censitário para o ano de 2010, apresentadas no CENSO 2010.

Os doze municípios analisados perfazem um total de 8.562 setores censitários, sendo que, aproximadamente 45% deste total pertence a Belo Horizonte. Contudo, pela ausência de dados para alguns setores e pela incompatibilidade de informações como proporção de pessoas sem rendimento e com rendimento, em qualquer nível, igual a zero, a amostra usada na estimação contém 8.365 setores, em que 1.129 setores censitários são contemplados pelo programa.

Diante das limitações do método de avaliação de impacto utilizado nesta pesquisa, foi possível estimar o efeito de tratamento médio sobre os tratados de três níveis de agregação, quais sejam: o primeiro inclui todos os setores censitários dos doze municípios avaliados, denominado de PFV; o segundo refere-se aos setores censitários dos municípios, que pertencem à Região Metropolitana de Belo Horizonte, Belo Horizonte, Betim, Contagem, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Luzia e Vespasiano, denominado de RMBH; e, por fim, os setores dos municípios que não pertencem à RMBH, Governador Valadares, Ipatinga, Montes Claros, Uberaba e Uberlândia, denominado de NRMBH. A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis explicativas utilizadas no modelo de probabilidade de participação no programa, para a estimação do efeito de tratamento sobre os tratados do Programa Fica Vivo!.

¹⁷ A taxa de homicídios por setor censitário por mil habitantes foi obtida pela razão entre o total de homicídios por setor censitário e a população estimada do setor censitário, multiplicada por mil. E a população total por setor censitário para os anos de 2012 e 2013 foi obtida pela multiplicação da proporção populacional de cada setor em relação ao total do município pela estimação da população total do município.

Tabela 1: Média das variáveis explicativas utilizadas na estimativa da probabilidade de participação no Programa Fica Vivo!

Variáveis explicativas	PFV		RMBH		NRMBH	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Proporção de homens	47,85561	3,102518	47,59763	2,982404	48,59117	3,314138
Proporção de pessoas de 12 a 24 anos	42,37721	7,493267	42,00561	7,723659	43,43675	6,682717
Proporção de pessoas alfabetizados com 5 ou mais anos de idade	87,95013	5,573701	88,4666	5,319877	86,47755	6,003032
Proporção de responsáveis sem rendimento	9,92539	8,50096	10,30948	8,787406	8,830231	7,520273
Proporção de domicílios com esgotamento sanitários	89,63398	24,48679	89,56687	23,35971	89,82535	27,45245
Proporção de domicílios com coleta de lixo	97,15389	13,15312	98,34601	8,218995	93,75478	21,40648
Proporção de domicílios sem banheiro	0,1566	0,9184	0,0838	0,381083	0,364101	1,666509

Fonte: Elaborado pela autora. CENSO (2010); CINDS/PMMG (2014).

Observa-se, em geral, que a média de cada variável é aproximadamente a mesma nos três grupos analisados, evidenciando que para este conjunto de variáveis todos os municípios têm características semelhantes. Contudo, a média da variável proporção de domicílios sem banheiro é relativamente maior para o grupo NRMBH, com um desvio padrão também superior, assim como as variáveis domicílios com esgotamento sanitário e coleta de lixo têm desvio padrão mais elevado para o grupo NRMBH, indicando menor investimento em infraestrutura urbana nos municípios que compreendem este grupo.

A seguir, na Tabela 2, são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis independentes utilizadas no modelo de probabilidade de ocorrência de homicídios por município. Nota-se que Uberaba e Uberlândia são os municípios com as maiores médias de pessoas brancas, embora o maior desvio padrão seja o de Belo Horizonte. Além disso, o município com a maior média de proporção de pessoas pretas é Sabará, e o maior desvio padrão é o de Vespasiano. A proporção de homens é, aproximadamente, em média 49% para todos os municípios. A inclusão de tais variáveis no modelo se justifica, pois as principais vítimas de homicídios são homens de cor preta.

Em relação à infraestrutura urbana, observa-se que, em geral, os municípios têm em média uma proporção de domicílios com coleta de lixo variando entre 88% e 99%, aproximadamente, enquanto a média dos domicílios com esgotamento sanitário apresenta uma variação entre 70% e 96%. De outro lado, a média da proporção de domicílios sem banheiro é inferior em comparação com as variáveis supracitadas, entre 0,05% e 1,9%. Quanto à proporção de domicílios chefiados por mulheres, esta proporção varia de 26% a 37%, com os respectivos desvios padrão similares.

Em relação às variáveis de renda, o que se destaca é a média da proporção de responsáveis com renda até 1 salário mínimo, com aproximadamente 41% no município de Montes Claros. Observa-se também que a proporção média de pessoas com 30 anos ou mais é de aproximadamente 50% em todos os municípios analisados. A média da proporção de pessoas alfabetizadas também é similar para todos os municípios. Contudo, cabe destacar que o IBGE (2010) considera pessoa alfabetizada aquela que é capaz de ler e escrever um bilhete simples no idioma de seu conhecimento. Logo, deve-se ter precaução ao interpretar os efeitos desta variável. Assim, o fato de um indivíduo ser alfabetizado não implica que ele tenha um nível de escolaridade suficiente para auferir maior renda e, conseqüentemente, com um maior custo de oportunidade para cometer um crime, preferir atividades legais.

Tabela 2: Média das variáveis utilizadas no modelo de probabilidade de ocorrência de homicídios

Variáveis explicativas	Belo Horizonte		Betim		Contagem		Governador Valadares		Ipatinga		Montes Claros	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Proporção de pessoas brancas	47,10033	21,17492	33,58158	10,79848	39,62818	10,5306	33,75905	15,7649	41,4225	12,53076	32,3488	12,22116
Proporção de pessoas pretas	9,990929	6,750523	10,65619	5,207034	10,13008	4,267467	9,140651	5,555689	8,117091	4,189748	7,531338	3,909916
Proporção de domicílios com coleta de lixo	99,38243	5,144816	95,78565	13,43398	98,86391	7,13753	87,4799	29,24417	99,63382	2,04256	88,68422	29,9683
Proporção de domicílios sem banheiro	0,069856	0,381328	0,137471	0,541003	0,056427	0,284537	0,606352	1,951987	0,105295	0,326636	1,146101	3,192287
Proporção de domicílios com esgotamento sanitário	95,12186	14,71347	77,00389	34,38094	87,02496	26,59622	83,30367	32,44546	96,78026	11,30707	85,34385	32,06059
Proporção de domicílios chefiados por mulheres	36,0571	10,82713	31,03069	12,90179	33,58785	11,76234	30,80143	12,91251	26,28973	9,1247	30,84832	9,834357
Proporção de homens	46,82766	3,009324	49,61563	3,105495	48,45431	2,152672	48,02708	3,637924	48,60563	2,318519	48,27441	2,942428
Proporção de responsáveis sem renda	9,248304	8,031985	11,7533	9,052075	11,27548	9,548691	11,35134	9,503922	8,936053	7,044279	8,459398	5,805354
Proporção de responsáveis com renda até 1 salário	21,09984	15,02847	27,962	11,96401	23,5367	11,08522	35,18064	16,10873	23,28098	12,11591	41,43347	19,48995
Proporção de responsáveis com renda de 1 a 2 salários	25,25925	12,6247	32,83875	9,635898	29,99032	7,514364	26,62215	9,13892	27,94153	9,184088	25,71011	8,606158
Proporção de responsáveis com renda de 2	23,24432	10,67314	21,06423	10,15545	25,96654	10,98552	17,79866	10,71342	26,76175	10,45114	16,08588	10,19226

a 5 salários												
Proporção de responsáveis com renda de 6 a 10 salários	12,10843	10,84631	4,866535	6,392401	7,302128	6,453683	6,412751	7,734182	9,520198	9,3429	5,807637	7,319617
Proporção de responsáveis com renda de 11 salários ou mais	9,039841	14,68023	1,515176	4,082253	1,92884	3,154327	2,634448	5,544736	3,559487	7,710718	2,503503	5,981708
Proporção de pessoas de 0 a 9 anos	12,53086	4,527442	16,37349	3,583516	14,47281	3,400696	15,46851	4,128511	14,51403	2,938288	15,72835	4,176218
Proporção de pessoas de 10 a 19 anos	14,6222	4,195669	18,20334	3,455646	16,18886	3,228576	17,49182	3,386528	16,53021	2,781113	17,84564	2,985954
Proporção de pessoas de 20 a 29 anos	18,75156	3,793645	18,72773	3,720734	19,00951	2,944474	16,76014	3,07236	18,92028	2,764526	19,41101	3,261373
Proporção de pessoas com 30 anos ou mais	54,09538	7,962859	46,69543	5,723181	50,32882	5,618586	50,27952	6,47649	50,03549	5,231165	47,015	6,490697
Proporção de pessoas alfabetizadas	89,88036	5,172154	84,78166	4,421209	88,1692	4,463867	83,40291	6,974689	86,6682	5,490418	84,53558	6,447818

Fonte: Elaborado pela autora. IBGE (2010).

Tabela 2 continuação: Média das variáveis utilizadas no modelo de probabilidade de ocorrência de homicídios

Variáveis explicativas	Ribeirão das Neves		Sabará		Santa Luzia		Uberaba		Uberlândia		Vespasiano	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Proporção de pessoas brancas	26,96418	7,079521	28,34014	9,805623	27,67612	9,601459	61,89403	15,54005	56,90159	14,44751	29,12987	9,433183
Proporção de pessoas pretas	13,60983	4,877286	15,17164	5,913025	13,49795	5,103322	8,82595	5,618689	8,116099	4,337561	13,71197	6,422108
Proporção de domicílios com coleta de lixo	95,57894	11,55762	93,09401	15,25329	95,64001	13,47409	93,47058	20,07737	97,89338	11,87944	95,76732	11,2364
Proporção de domicílios sem banheiro	0,107303	0,254602	0,250546	0,49852	0,092323	0,263322	0,078829	0,285178	0,0542	0,22724	0,142976	0,321898
Proporção de domicílios com esgotamento sanitário	70,66292	33,79746	82,92564	26,70659	80,68912	29,05117	86,87443	32,38108	95,04044	20,4118	79,00675	29,25628
Proporção de domicílios chefiados por mulheres	33,31042	12,21577	35,81664	9,261042	35,42563	12,43113	31,73223	12,01884	30,90686	10,72165	37,31461	12,45556
Proporção de homens	48,99479	2,065961	48,43067	2,819092	48,51877	2,011826	49,254	4,422901	48,6463	2,735445	48,78353	1,826936
Proporção de responsáveis sem renda	12,83242	9,700607	13,11341	10,09577	12,24763	10,0925	8,642127	7,798558	7,75206	6,926099	14,23599	10,79287
Proporção de responsáveis com renda até 1 salário	34,55238	8,896056	30,40476	11,41464	33,39332	11,39949	23,29224	10,49764	20,4742	9,743108	31,21524	10,48747
Proporção de responsáveis com renda de 1 a 2 salários	35,41117	7,650546	30,86315	8,436051	33,32815	7,778888	31,20949	10,85595	31,1019	9,841408	33,04861	7,285523
Proporção de responsáveis	14,80789	6,864627	19,88385	11,37845	17,1816	9,618035	24,3617	8,967774	27,28165	8,927151	17,31573	8,825452

com renda de 2 a 5 salários												
Proporção de responsáveis com renda de 6 a 10 salários	1,988031	2,617832	4,671197	5,285134	3,175617	3,49098	8,410886	7,444845	9,131782	7,733031	3,355687	4,005971
Proporção de responsáveis com renda de 11 salários ou mais	0,408111	1,942631	1,06364	2,048082	0,673691	1,156317	4,083549	7,124437	4,258413	8,368765	0,828735	1,577583
Proporção de pessoas de 0 a 9 anos	17,46315	2,940419	15,52694	3,635919	16,22548	3,515798	12,79311	4,405229	14,01764	4,134869	16,83217	3,261391
Proporção de pessoas de 10 a 19 anos	18,8514	2,582028	17,65825	3,51584	18,0105	3,23309	15,05287	3,36684	15,48869	2,850804	18,56714	3,146271
Proporção de pessoas de 20 a 29 anos	18,52053	2,308067	17,54883	2,468213	18,16924	2,682027	17,44968	4,046479	18,7287	3,136286	18,52445	2,143849
Proporção de pessoas com 30 anos ou mais	45,16492	4,177098	49,26598	7,212083	47,59479	5,977588	54,70433	7,635861	51,76497	5,945977	46,07623	5,651629
Proporção de pessoas alfabetizadas	83,75479	4,520236	86,80668	4,593726	86,16979	4,077808	88,1951	5,289867	88,1334	4,65343	85,31436	3,966017

Fonte: Elaborado pela autora. IBGE (2010).

Nesta seção, foi apresentado um panorama geral acerca das variáveis socioeconômicas. Verifica-se que, na média, todos os municípios avaliados têm características socioeconômicas semelhantes, indicando possivelmente que os determinantes dos homicídios sejam os mesmos para todos os municípios. A seguir, são discutidos os fatores associados com a probabilidade de participação no programa.

5.3 Análise dos fatores associados à probabilidade de participação no Programa Fica Vivo!

Nesta seção, são apresentadas as estimativas do modelo *Probit*, que têm por objetivo explicar os fatores associados à probabilidade de os setores censitários receberem as ações do Programa Fica Vivo!. A estimação do referido modelo visa a obter os escores de propensão para posterior seleção dos setores censitários que comporão o grupo de controle que, por sua vez, sejam semelhantes aos setores que já receberam as ações do Programa Fica Vivo!.

Na Tabela 3, são apresentados os resultados da estimação da probabilidade de participação no programa, em que a variável dependente é uma *dummy* que assume valor igual 1 caso o setor censitário participe do programa e zero, caso contrário. Para a estimação, não foram considerados os setores censitários correspondentes aos seguintes centros de prevenção: Primeiro de Maio e Vila Pinho em Belo Horizonte, Ressaca em Contagem, Carapina em Governador Valadares, implementados em 2013, e Jardim Alterosas em Betim e Justinópolis em Ribeirão das Neves, implementados em 2014, pois o pouco tempo de atuação nestes territórios poderia não ser suficiente para observar os efeitos do programa.

Tabela 3: Estimativa da probabilidade de participação no Programa Fica Vivo!

Variáveis explicativas	Efeito Marginal		
	PFV	RMBH	NRMBH
Proporção de homens	-0,0069***	-0,0081***	0,0014 ^{NS}
Proporção de pessoas de 12 a 24 anos	0,0059***	0,0065***	0,0010*
Proporção de pessoas alfabetizadas com 5 ou mais anos de idade	-0,0145***	-0,0180***	-0,0036***
Proporção de responsáveis sem rendimento	0,0006***	0,0003 ^{NS}	0,0003 ^{NS}
Proporção de domicílios com esgotamento sanitários	NA	NA	0,0006 ^{NS}
Proporção de domicílios com coleta de lixo	0,0019***	0,0012**	0,0061***
Proporção de domicílios sem banheiro	-0,0183***	NA	NA

Fonte: Elaborado pela autora. Nota: *** Significância de 1%; ** Significância de 5%; * Significância de 10%; NS: não significativo; NA: Não avaliado. Os P-valores foram obtidos posteriormente à correção de heterocedasticidade. Os efeitos marginais foram calculados para o valor médio das variáveis.

Pode-se observar na Tabela 3 que a proporção de homens reduz em 0,81 p.p. a probabilidade de o setor censitário participar do programa, no grupo RMBH, aumentando esta probabilidade no grupo NRMBH, porém, tal variável não apresenta significância estatística para este grupo. Por outro lado, a proporção de pessoas de 12 a 24 anos aumenta a probabilidade de participação no programa nos três grupos avaliados. A proporção de responsáveis sem rendimento aumenta a probabilidade de participação no programa em todos os grupos, embora seja estatisticamente significativa apenas no grupo PFV. Por sua vez, a proporção de pessoas alfabetizadas com 5 ou mais anos de idade reduz a probabilidade de participação em todos os grupos da análise. Todavia, o sinal das variáveis que indicam vulnerabilidade social, tais como proporção de domicílios com esgotamento sanitário, coleta de lixo e sem banheiro, foi contrário ao esperado.

Na presente seção, são apresentados os resultados da estimação da probabilidade de participação no Programa Fica Vivo! como um primeiro passo para a obtenção dos pares de setores com características semelhantes. Em seguida, foi feito o pareamento dos setores tratados e não tratados para avaliar o efeito do programa sobre os setores tratados. Os resultados são apresentados a seguir.

5.4 Efeito do Programa Fica Vivo! sobre a taxa de homicídios

Após a estimação da probabilidade de participação no programa, foi feito o pareamento dos setores tratados e não tratados, de modo que se obteve um grupo de setores não tratados, mas semelhantes àqueles setores que participam do programa, portanto, elegíveis para receber as ações do programa em análise. Em virtude desta similaridade, é possível estimar a taxa de homicídios média para ambos os grupos, para então obter a diferença destas taxas e inferir quanto à efetividade ou não do programa. Para validar a robustez das estimativas dos efeitos de tratamento médio sobre os tratados, foram feitos os testes de Pseudo R2, redução de viés e limites de Rosenbaum. Assim, nesta seção, são discutidos inicialmente os resultados dos testes para verificar a qualidade da estimação e, em seguida, são apresentados os resultados do efeito do programa nos grupos analisados.

5.4.1 Qualidade da estimação do efeito do Programa Fica Vivo! sobre a taxa de homicídios

A estimação do modelo *Probit* permitiu prever a probabilidade de participar do Programa Fica Vivo! para, posteriormente, obter uma região de suporte comum, em que setores tratados e não tratados são igualmente comparáveis. A qualidade do pareamento foi inicialmente analisada com o teste de Pseudo R2, cujos resultados estão descritos na Tabela 4, para os anos de 2012 e 2013.

Tabela 4: Teste de Pseudo R2 referente à qualidade do pareamento para os anos de 2012 e 2013

Efeito de tratamento	Grupos	Pseudo R2	LR Chi2	P-valor
PFV	Não pareados	0,136	898,94***	0,000
	Pareados	0,008	26,42***	0,000
RMBH	Não pareados	0,180	943,39***	0,000
	Pareados	0,006	14,43**	0,013
NRMBH	Não pareados	0,072	96,04***	0,000
	Pareados	0,036	20,33***	0,002

Fonte: Elaborado pela autora. Nota: Nota: (1) *** Significância de 1%; ** Significância de 5%.

Nota-se que, para todos os grupos analisados, não há diferenças entre as médias dos grupos de pareados e não pareados. Logo, os setores censitários podem ser comparados.

Em seguida, foi feita a análise da redução do viés padronizado para os anos de 2012 e 2013. Os resultados estão apresentados nas Tabelas 5, 6 e 7. Observa-se que o pareamento foi

satisfatório em ambos os anos, uma vez que todas as variáveis apresentaram redução de viés, atestando a qualidade das variáveis explicativas.

Tabela 5: Análise da redução do viés padronizado para a amostra de setores censitários pareados e não pareados para o ano de 2012 e 2013 no efeito de tratamento PFV

Variáveis	Amostra	Média		Redução de viés (%)
		Tratado	Controle	
Proporção de homens	Não pareados	48,186	47,804	87,2
	Pareados	48,186	48,137	
Proporção de pessoas de 12 a 24 anos	Não pareados	46,69	41,704	78,9
	Pareados	46,69	45,64	
Proporção de pessoas alfabetizadas com 5 anos ou mais de idade	Não pareados	84,078	88,554	79,2
	Pareados	84,078	85,007	
Proporção de responsáveis sem renda	Não pareados	11,93	9,6127	76,5
	Pareados	11,93	11,386	
Proporção de domicílios com coleta de lixo	Não pareados	97,467	97,105	47,0
	Pareados	97,467	97,725	
Proporção de domicílios sem banheiro	Não pareados	0,17031	0,15448	58,6
	Pareados	0,17031	0,17685	

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 6: Análise da redução do viés padronizado para a amostra de setores censitários pareados e não pareados para o ano de 2012 e 2013 no efeito de tratamento da RMBH

Variáveis	Amostra	Média		Redução de viés (%)
		Tratado	Controle	
Proporção de homens	Não pareados	48,069	47,515	99,3
	Pareados	48,069	48,073	
Proporção de pessoas de 12 a 24 anos	Não pareados	46,949	41,134	85,5
	Pareados	46,949	46,106	
Proporção de pessoas alfabetizadas com 5 anos ou mais de idade	Não pareados	83,9	89,271	85,2
	Pareados	83,9	84,696	
Proporção de responsáveis sem renda	Não pareados	12,429	9,936	80,5
	Pareados	12,429	11,944	
Proporção de domicílios com coleta de lixo	Não pareados	96,991	98,585	79,3
	Pareados	96,991	97,32	

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 7: Análise da redução do viés padronizado para a amostra de setores censitários pareados e não pareados para o ano de 2012 e 2013 no efeito de tratamento do NRMBH

Variáveis	Amostra	Média		Redução de viés (%)
		Tratado	Controle	
Proporção de homens	Não pareados	48,728	48,577	-56,8
	Pareados	48,728	48,492	
Proporção de pessoas de 12 a 24 anos	Não pareados	45,494	43,227	45,1
	Pareados	45,494	44,25	
Proporção de pessoas alfabetizadas com 5 anos ou mais de idade	Não pareados	84,895	86,639	21,1
	Pareados	84,895	86,27	
Proporção de responsáveis sem renda	Não pareados	9,6267	8,749	36,9
	Pareados	9,6267	9,0726	
Proporção de domicílios com coleta de lixo	Não pareados	99,663	93,152	67,5
	Pareados	99,663	97,545	
Proporção de domicílios com esgotamento sanitário	Não pareados	97,47	89,046	69,0
	Pareados	97,47	94,86	

Fonte: Elaborado pela autora.

Por fim, para avaliar a existência de viés por variáveis omitidas, foram calculados os limites de Rosenbaum. Os resultados para PFV, RMBH e NRMBH estão dispostos nas Tabelas 8 e 9 para as taxas de homicídios por mil habitantes por setor censitário dos anos de 2012 e 2013.

Tabela 8: Teste de sensibilidade do efeito de tratamento médio sobre os tratados através dos limites de Rosenbaum para o ano de 2012

Variável	Γ	P-valor crítico
Taxa de homicídios 2012	1	0,0000
	1,1	0,0000
	1,2	0,0000
	1,3	0,0000
	1,4	0,0000
	1,5	0,0000

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 9: Teste de sensibilidade do efeito de tratamento médio sobre os tratados através dos limites de Rosenbaum para o ano de 2013

Variável	Γ	P-valor crítico
Taxa de homicídios 2013	1	0,0000
	1,1	0,0000
	1,2	0,0000
	1,3	0,0000
	1,4	0,0000
	1,5	0,0000

Fonte: Elaborado pela autora.

A elevada significância dos coeficientes evidencia que não há viés por variáveis omitidas nos modelos. Desse modo, o pareamento feito com as variáveis explicativas assegura a qualidade dos resultados dos efeitos de tratamento sobre os tratados.

Assim, observa-se que os modelos estimados foram bem ajustados, atendendo aos pressupostos da distribuição do balanceamento das variáveis explicativas e à não existência de viés por variáveis omitidas.

5.4.2 Efeito do tratamento médio

Os resultados das estimações do efeito de tratamento médio sobre os tratados para os anos de 2012 e 2013 são apresentados nas Tabelas 10 e 11, respectivamente.

Na Tabela 10, são apresentados os resultados do efeito de tratamento médio sobre os tratados para o ano de 2012. O que se observa é que no referido ano o programa foi capaz de reduzir os homicídios nos setores censitários que fazem parte do programa. A participação no programa reduziu em 4,87% e 9,66% a taxa média de homicídios, com uma significância estatística de 1% em todos os setores que participam do programa e nos setores da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Nos setores dos municípios que não fazem parte da Região Metropolitana, esta redução foi de 3,51%, com nível de significância de 10%.

Tabela 10: Estimativa do efeito médio de tratamento sobre os tratados nos setores censitários participantes do Programa Fica Vivo! para o ano de 2012

Variável de resultado	Efeito de tratamento	Setores tratados	Setores não tratados	Diferença	P-valor
Taxa de homicídios	PFV	0,4182	0,4669	-0,0487***	0,005
	RMBH	0,4533	0,5500	-0,0966***	0,000
	NRMBH	0,2560	0,2911	-0,0351*	0,076

Fonte: Elaborado pela autora. Nota: (1) *** Significância de 1%; ** Significância de 5%; * Significância de 10%; NS: não significativo. (2) P-valor obtido por Bootstrap.

O resultado obtido para o ano de 2012 corrobora aqueles encontrados por Matta e Andrade (2005), Ruprah (2008) e Silveira Neto et al. (2014). Matta e Andrade (2005) avaliaram a efetividade do Programa Fica Vivo! apenas no município de Belo Horizonte, antes e após a implantação da intervenção. Os autores identificam uma redução da taxa de homicídios de 2,7%. Silveira Neto et al. (2014) também evidenciaram uma redução da taxa

de homicídios de 9,1% ao avaliar o impacto do Programa Pacto pela Vida sobre a taxa de homicídios no estado de Pernambuco. No âmbito internacional, Ruprah (2008) avaliou o impacto do programa *Safer Commune* no Chile e identificou que as taxas de crimes seriam 19% mais altas nas comunidades que não têm o programa em comparação com aquelas que dele participam.

O resultado para 2012 aponta que, embora a literatura afirme que o impacto de programas sociais se reduz ao longo do tempo, o Programa Fica Vivo!, após mais de uma década de existência, ainda é capaz de reduzir os homicídios nos locais onde atua. Peixoto (2008) avaliou o impacto do programa no município de Belo Horizonte, entre os anos de 2000 e 2006, e evidenciou uma redução na taxa média de homicídios em determinados bairros e em outros uma desaceleração no aumento desta taxa. A autora afirma que uma explicação para este efeito pode ser decorrente das especificidades do Programa Fica Vivo!, em que as ações sociais se tornam mais enraizadas com o passar do tempo na comunidade.

No ano de 2013, como se pode observar na Tabela 11, constata-se redução da taxa média de homicídios, de 3,47%, apenas para o grupo dos municípios que não pertencem à Região Metropolitana. No entanto, verifica-se aumento da ocorrência de homicídios de 10,8% nos setores tratados em relação aos setores não tratados, quando são analisados todos os municípios que participam do programa, e de 8,33% nos setores da Região Metropolitana, ao nível de 1% de significância.

Tabela 11: Estimativa do efeito de tratamento médio sobre os tratados nos setores censitários participantes do Programa Fica Vivo! para o ano de 2013

Variável de resultado	Efeito de tratamento	Setores tratados	Setores não tratados	Diferença	P-valor
Taxa de homicídios	PFV	0,5557	0,4476	0,1080***	0,000
	RMBH	0,6321	0,5488	0,0833***	0,000
	NRMBH	0,2026	0,2373	-0,0347**	0,032

Fonte: Elaborado pela autora. Nota: (1) *** Significância de 1%; ** Significância de 5%; * Significância de 10%; NS: não significativo. (2) P-valor obtido por Bootstrap.

O aumento na taxa média de homicídios pode ser explicado por alguns fatores. Inicialmente deve-se considerar que, no grupo de tratamento, estão todos os setores censitários que participam do programa, com exceção daqueles implantados em 2013 e 2014 mencionados anteriormente. Nesse sentido, apesar da sistematização para o diagnóstico, implantação e execução do programa, o acolhimento e a adaptação por parte dos membros dos territórios atendidos e, ainda, a atuação do programa ocorre de maneira heterogênea em cada

território, de acordo com o público atendido, equipe de trabalho e estrutura física disponível. Portanto, seus impactos também são diferenciados entre os centros de prevenção.

Além disso, conforme comentado anteriormente, o Programa Fica Vivo! atua em duas direções: intervenção estratégica e proteção social. De um lado, os efeitos do eixo de proteção social podem se consolidar com o passar do tempo e influenciar as preferências de uma parcela dos indivíduos por atividades ilegais, reduzindo a criminalidade, embora não seja possível afirmar que este efeito se verifique para todos os indivíduos. Por outro lado, a intervenção estratégica pode conduzir ao deslocamento do crime, conforme discutido no item 5.1, que, segundo Eck (1993), este deslocamento pode ocorrer de variadas formas. O referido autor afirma que os ofensores podem mudar o horário em que eles cometem os delitos, temporal; alterar os alvos de um local para os alvos em outro local, espacial; trocar os alvos, alvo; alterar a maneira de abordar a vítima, tática; trocar a modalidade de crime; e tipo de crime. E ainda, novos ofensores podem substituir aqueles que foram removidos pela polícia.

Neste sentido, diante da mobilidade (LACOMBE e ROSS, 2014) e racionalidade (BECKER, 1968) dos indivíduos, há um processo dinâmico espacial da criminalidade, em que os agentes se adaptam às políticas aplicadas naquele território, culminando em diferentes resultados. Portanto, pode ser que este efeito de redução dos homicídios em um ano e aumento em outro aconteça, caso analisado anualmente.

Ademais, Bosse e Gerritsen (2008) afirmam que os transeuntes se afastam dos criminosos, os criminosos seguem os transeuntes, que, por sua vez, são seguidos pelos guardiões. Os autores comentam ainda que a polícia sempre chega tarde, isto é, as decisões estratégicas de combate ao crime são tomadas após o surgimento dos *hot spots*. Sherman (2002) afirma ainda que *hot spots*, frequentemente, são intratáveis, impossibilitando parar o crime em todos os *hot spots*.

Diante do exposto, pode estar ocorrendo o fenômeno de deslocamento do crime. Isto ocorre porque, à medida que as ações estratégicas da polícia avançam na comunidade, os criminosos podem alterar o local de cometimento do crime e as formas de atuação, resultando em um aumento da criminalidade no território e/ou ainda em territórios próximos.

Um último ponto a se considerar, mas não menos relevante, refere-se à base de dados utilizada na análise. Conforme mencionado no item 5.2, um total de 596 ocorrências não foram consideradas na estimativa, pela impossibilidade de localização do setor censitário correspondente. Além disso, apesar de o sistema utilizado atualmente para coleta das ocorrências de homicídios apresentar um número menor de sub-registros, eles ainda existem,

mesmo que a uma taxa menor do que sistemas anteriores, podendo tais fatores ter influência sobre os resultados discutidos.

Neste sentido, pode-se inferir que embora as ações desenvolvidas pelo Programa Fica Vivo! tenham reduzido a ocorrência de homicídios em 2012, o programa mostrou-se não ser efetivo para a redução dos homicídios em 2013, que devido à dinâmica da criminalidade, apresentou um aumento deste delito. Assim, deve-se pensar em estratégias que antecipem as ações dos criminosos e, ainda, adotar medidas de prevenção em locais com maior propensão de se tornarem *hot spots*. Embora os resultados apontem para uma não efetividade do programa, deve-se levar em consideração que o impacto das ações deste programa perpassa àqueles estabelecidos pela intervenção e que não foram avaliados nesta pesquisa. Deste modo, Clark e Weisburd (1994) comentam que as ações do programa podem gerar efeitos benéficos e se propagar além das fronteiras da área que recebeu as ações da intervenção e do público alvo, ou ainda, reduzir outros tipos de crimes, que não apenas o crime que é o objetivo da intervenção, o chamado efeito de difusão dos benefícios.

Assim, a presente seção discute os efeitos do Programa Fica Vivo! nos setores censitários que participam do programa. Observa-se redução da taxa média de homicídios no ano de 2012 e 2013 para o grupo NRMBH e redução em 2012 e aumento da taxa média de homicídios em 2013 nos grupos PFV e RMBH. Uma possível explicação para estes resultados está relacionada às características do programa que, ao mesmo tempo em que propõe opções de inserção social distintas daquelas relacionadas à criminalidade, atua estrategicamente com repressão qualificada, integrando o aparelho policial. Tais ações têm impactos adversos sobre a dinâmica espacial da criminalidade. Para identificar os determinantes da ocorrência de homicídios nos municípios analisados, foi feita a estimação do modelo *Probit* para cada município avaliado, cujos resultados são apresentados a seguir.

5.5 Análise dos determinantes da ocorrência de homicídios

O Programa Fica Vivo!, conforme salientado anteriormente, tem como principal objetivo a redução dos homicídios, e suas ações impactam diretamente sobre a comunidade envolvida. Além disso, fatores socioeconômicos são associados sistematicamente como determinantes da ocorrência de homicídios. Deste modo, a estimação de um modelo *Probit* permite inferir acerca da relação de fatores socioeconômicos com a probabilidade de ocorrência de homicídios nos setores censitários dos municípios em análise, para os anos de 2012 e 2013.

A variável dependente é uma *dummy* que assume valor igual a 1 se o setor censitário apresentar ocorrência de homicídios e valor igual a 0, caso contrário. Na Tabela 12, são apresentados os resultados do modelo *Probit* para os anos de 2012 e 2013, para os doze municípios avaliados.

Tabela 12: Efeito Marginal dos fatores socioeconômicos relacionados com a probabilidade de ocorrência de homicídios nos setores censitários

Variáveis explicativas	Belo Horizonte		Betim		Contagem		Governador Valadares		Ipatinga		Montes Claros				
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013			
Proporção de pessoas brancas	-0,0005 ^{NS}	0,0004 ^{NS}	-0,0003 ^{NS}	-0,0006 ^{NS}	-0,0005 ^{NS}	0,0039*	-0,0019 ^{NS}	-0,0047**	0,0007 ^{NS}	0,0006 ^{NS}	0,0009 ^{NS}	0,0008 ^{NS}			
Proporção de pessoas pretas	0,0019*	0,0033***	-0,0044 ^{NS}	-0,0006 ^{NS}	-0,0024 ^{NS}	-	0,0041 ^{NS}	-0,0055**	-0,0076**	0,0040 ^{NS}	-0,0031 ^{NS}	0,0052 ^{NS}	-	0,0004 ^{NS}	
Proporção de domicílios com coleta de lixo	0,0002 ^{NS}	-0,0000 ^{NS}	0,0026*	0,0098***	0,0018 ^{NS}	-	0,0001 ^{NS}	0,0055***	0,0032*	0,0693 ^{NS}	-0,0056 ^{NS}	0,0013 ^{NS}	0,0003 ^{NS}		
Proporção de domicílios sem banheiro	-0,0025 ^{NS}	0,0047 ^{NS}	0,0219 ^{NS}	-0,0266 ^{NS}	0,0252 ^{NS}	0,0002 ^{NS}	-0,0253 ^{NS}	-0,0134 ^{NS}	0,0320 ^{NS}	0,0225 ^{NS}	-	0,0026 ^{NS}	-	0,0001 ^{NS}	
Proporção de domicílios com esgotamento sanitário	0,0001 ^{NS}	0,0000 ^{NS}	0,0011*	0,0009 ^{NS}	-0,0000 ^{NS}	-	0,0005 ^{NS}	0,0017*	0,0011 ^{NS}	-	0,0039 ^{NS}	0,0086*	-	0,0004 ^{NS}	
Proporção de domicílios chefiados por mulheres	-0,0001 ^{NS}	-0,0010*	-0,0017 ^{NS}	-0,0026 ^{NS}	-0,0002 ^{NS}	-	0,0005 ^{NS}	0,0013 ^{NS}	0,0002 ^{NS}	0,0020 ^{NS}	-0,0001 ^{NS}	0,0000 ^{NS}	-	0,0011 ^{NS}	
Proporção de homens	0,0046**	0,0028 ^{NS}	-0,0000 ^{NS}	0,0003 ^{NS}	0,0033 ^{NS}	0,0127**	-0,0112**	-	0,0258***	-	0,0084 ^{NS}	0,0054 ^{NS}	0,0024 ^{NS}	-	0,0009 ^{NS}
Proporção de responsáveis sem renda	0,0025**	0,0023**	-0,0112**	-0,0058 ^{NS}	-0,0128*	-	0,0016 ^{NS}	-0,0083**	-0,0003 ^{NS}	0,0030 ^{NS}	0,0083 ^{NS}	0,0019 ^{NS}	-	0,0062 ^{NS}	
Proporção de responsáveis com renda até 1 salário	0,0027***	0,0024**	-0,0038 ^{NS}	-0,0038 ^{NS}	-0,0087 ^{NS}	0,0026 ^{NS}	-0,0074*	0,0011 ^{NS}	-	0,0003 ^{NS}	0,0142**	0,0016 ^{NS}	-	0,0027 ^{NS}	
Proporção de responsáveis com renda de 1 a 2 salários	0,0025**	0,0010 ^{NS}	-0,0094 ^{NS}	-0,0096 ^{NS}	-0,0127*	0,0028 ^{NS}	-0,0080**	-0,0007 ^{NS}	0,0056 ^{NS}	0,0077 ^{NS}	0,0037 ^{NS}	-	0,0011 ^{NS}		
Proporção de responsáveis com renda de 2	0,0014*	0,0017**	-0,0082 ^{NS}	-0,0076 ^{NS}	-0,0159**	-	0,0037 ^{NS}	-0,0063*	0,0036 ^{NS}	0,0011 ^{NS}	0,0096*	0,0061 ^{NS}	-	0,0000 ^{NS}	

a 5 salários												
Proporção de responsáveis com renda de 6 a 10 salários	0,0015 ^{NS}	-0,0015 ^{NS}	-0,0176*	-0,0153 ^{NS}	-0,0183*	- 0,0082 ^{NS}	-0,0109*	-0,0107 ^{NS}	0,0013 ^{NS}	0,0115 ^{NS}	0,0021 ^{NS}	- 0,0119 ^{NS}
Proporção de pessoas de 0 a 9 anos	-0,0009 ^{NS}	0,0030 ^{NS}	0,0086 ^{NS}	-0,0055 ^{NS}	0,0000 ^{NS}	- 0,0097 ^{NS}	0,0082 ^{NS}	-0,0005 ^{NS}	- 0,0120 ^{NS}	-0,0000 ^{NS}	0,0032 ^{NS}	0,0056 ^{NS}
Proporção de pessoas de 10 a 19 anos	-0,0000 ^{NS}	0,0024 ^{NS}	0,0028 ^{NS}	0,0036 ^{NS}	0,0039 ^{NS}	0,0048 ^{NS}	0,0050 ^{NS}	0,0067 ^{NS}	- 0,0276 ^{NS}	- 0,00288 ^{NS}	0,0107 ^{NS}	0,0027 ^{NS}
Proporção de pessoas de 20 a 29 anos	0,0004 ^{NS}	-0,0002 ^{NS}	-0,0004 ^{NS}	0,0057 ^{NS}	-0,0063 ^{NS}	- 0,0036 ^{NS}	-0,0033 ^{NS}	-0,0138*	- 0,0035 ^{NS}	- 0,00811 ^{NS}	0,0157*	0,0126 ^{NS}
Proporção de pessoas alfabetizadas	-0,0023 ^{NS}	0,0012 ^{NS}	0,0044 ^{NS}	-0,0048	0,0034 ^{NS}	- 0,0052 ^{NS}	-0,0084**	-0,0078 ^{NS}	- 0,0021 ^{NS}	0,0033 ^{NS}	- 0,0083 ^{NS}	- 0,0025 ^{NS}

Fonte: Elaborado pela autora. Nota: *** Significância de 1%; ** Significância de 5%; * Significância de 10%; NS: não significativo. Os P-valores foram obtidos posteriormente à correção de heterocedasticidade. Os efeitos marginais foram calculados para o valor médio das variáveis.

Tabela 12 continuação: Efeito Marginal dos fatores socioeconômicos relacionados com a probabilidade de ocorrência de homicídios nos setores censitários

Variáveis explicativas	Ribeirão das Neves		Sabará		Santa Luzia		Uberaba		Uberlândia		Vespasiano			
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013		
Proporção de pessoas brancas	0,0070*	-0,0002 ^{NS}	0,0013 ^{NS}	-0,0035 ^{NS}	-0,0031 ^{NS}	0,0070**	0,0008 ^{NS}	0,0010*	0,0019 ^{NS}	-	0,0003 ^{NS}	-	0,0088 ^{NS}	-0,0087 ^{NS}
Proporção de pessoas pretas	0,0007 ^{NS}	0,0039 ^{NS}	0,0027 ^{NS}	0,0086*	0,0002 ^{NS}	-0,0078 ^{NS}	-0,0008 ^{NS}	-0,0004 ^{NS}	0,0008 ^{NS}	0,0013 ^{NS}	0,0006 ^{NS}	0,0006 ^{NS}	-0,0172**	
Proporção de domicílios com coleta de lixo	0,0021 ^{NS}	0,0015 ^{NS}	0,0015 ^{NS}	0,0046 ^{NS}	0,0002 ^{NS}	0,0083**	0,0009 ^{NS}	0,0005 ^{NS}	0,0000 ^{NS}	0,0022 ^{NS}	-	0,0036 ^{NS}	-0,0087**	
Proporção de domicílios sem banheiro	0,1487*	0,0062 ^{NS}	0,0714 ^{NS}	0,0494 ^{NS}	0,1202 ^{NS}	0,0363 ^{NS}	0,0230 ^{NS}	-0,0078 ^{NS}	-0,0645 ^{NS}	0,0049 ^{NS}	0,0508 ^{NS}	0,0508 ^{NS}	0,2395**	
Proporção de domicílios com esgotamento sanitário	0,0000 ^{NS}	-0,0004 ^{NS}	0,0023 ^{NS}	-0,0010 ^{NS}	-0,0016 ^{NS}	-0,0019 ^{NS}	-0,0002 ^{NS}	0,0001 ^{NS}	0,0003 ^{NS}	-0,0020*	0,0021*	0,0021 ^{NS}		
Proporção de domicílios chefiados por mulheres	-0,0035 ^{NS}	-0,0017 ^{NS}	0,0019 ^{NS}	0,0030 ^{NS}	0,0036 ^{NS}	-0,0057*	0,0002 ^{NS}	-	0,0003 ^{NS}	0,0023 ^{NS}	-0,0069*	0,0012 ^{NS}		
Proporção de homens	0,0173 ^{NS}	0,0039 ^{NS}	-0,0024 ^{NS}	0,0050 ^{NS}	-0,0084 ^{NS}	-0,0240*	0,0033 ^{NS}	-0,0005 ^{NS}	0,0038 ^{NS}	0,0052 ^{NS}	-	0,0511**	0,0016 ^{NS}	
											*			
Proporção de responsáveis sem renda	0,0338**	0,0173 ^{NS}	-0,0360*	-0,0092 ^{NS}	0,0239 ^{NS}	0,0671*	-0,0018 ^{NS}	0,0009 ^{NS}	-0,0037 ^{NS}	-	0,0030 ^{NS}	0,1097**	-0,0217 ^{NS}	
Proporção de responsáveis com renda até 1 salário	0,0292**	0,0150 ^{NS}	-0,0361*	-0,0126 ^{NS}	0,0207 ^{NS}	0,0634*	-0,0002 ^{NS}	0,0020 ^{NS}	-0,0020 ^{NS}	0,0004 ^{NS}	0,1006**	-0,0248 ^{NS}		
Proporção de responsáveis com renda de 1 a 2 salários	0,0268*	0,0153 ^{NS}	-0,0404*	-0,0119 ^{NS}	0,0253 ^{NS}	0,0647*	-0,0013 ^{NS}	0,0009 ^{NS}	-0,0036 ^{NS}	0,0016 ^{NS}	0,1132**	-0,0179 ^{NS}		

Proporção de responsáveis com renda de 2 a 5 salários	0,0222 ^{NS}	0,0268 ^{NS}	-0,0360*	-0,0127 ^{NS}	0,0202 ^{NS}	0,0525 ^{NS}	-	0,0013 ^{NS}	0,0007 ^{NS}	-0,0025 ^{NS}	-	0,0852*	-0,0268 ^{NS}
Proporção de responsáveis com renda de 6 a 10 salários	0,0462*	0,0290 ^{NS}	-0,0414 ^{NS}	0,0001 ^{NS}	0,0442 ^{NS}	0,0534 ^{NS}	-0,0013 ^{NS}	-0,0016 ^{NS}	-0,0149**	-	0,0016 ^{NS}	0,1684** *	-0,0493 ^{NS}
Proporção de pessoas de 0 a 9 anos	0,0122 ^{NS}	0,0029 ^{NS}	0,0236*	-0,0154 ^{NS}	-0,0034 ^{NS}	0,0216*	0,0058 ^{NS}	0,0052***	-0,0097 ^{NS}	-	0,0006 ^{NS}	0,0107 ^{NS}	-0,0011 ^{NS}
Proporção de pessoas de 10 a 19 anos	0,0094 ^{NS}	0,0384***	0,0219*	0,0189*	0,0155 ^{NS}	-	0,0020 ^{NS}	0,0094***	0,0026 ^{NS}	0,0054 ^{NS}	0,0039 ^{NS}	-	0,0179 ^{NS}
Proporção de pessoas de 20 a 29 anos	-0,0064 ^{NS}	0,0024 ^{NS}	-0,0043 ^{NS}	0,0092 ^{NS}	-0,0001 ^{NS}	0,0050 ^{NS}	0,0042*	0,0000 ^{NS}	0,0062 ^{NS}	-	0,0018 ^{NS}	-	0,0864***
Proporção de pessoas alfabetizadas	0,0082 ^{NS}	-0,0020 ^{NS}	0,0003 ^{NS}	-0,0150 ^{NS}	0,0002 ^{NS}	0,0192 ^{NS}	-0,0012 ^{NS}	0,0029*	-0,0105 ^{NS}	0,0064 ^{NS}	-	0,0225**	0,0038 ^{NS}

Fonte: Elaborado pela autora. Nota: *** Significância de 1%; ** Significância de 5%; * Significância de 10%; NS: não significativo. Os P-valores foram obtidos posteriormente à correção de heterocedasticidade. Os efeitos marginais foram calculados para o valor médio das variáveis.

As principais vítimas da criminalidade são homens, jovens, negros ou pardos e de baixa escolaridade (CERQUEIRA et al., 2007; SILVEIRA, 2008; ANDRADE et al., 2012). Os resultados mostram que somente em Governador Valadares, no ano de 2013, a proporção de pessoas brancas reduziu a probabilidade de ocorrência de homicídios, com significância estatística de 5%. Por outro lado, em Contagem, Santa Luzia e Uberaba, em 2013, esta variável aumentou a probabilidade de ocorrência de homicídios, tendo este aumento também sido observado em Ribeirão das Neves, no ano de 2012. Além disso, a proporção de pessoas pretas aumentou a probabilidade de ocorrência de homicídios nos municípios de Belo Horizonte e Sabará, sendo reduzida em Governador Valadares e Vespasiano, com significância estatística.

Em relação à idade, nota-se que somente em Governador Valadares e Vespasiano houve redução, em Montes Claros e Uberaba houve aumento, sendo que a proporção de pessoas de 20 a 29 anos foi estatisticamente significativa. Por outro lado, a proporção dos jovens de 10 a 19 nos municípios de Ribeirão das Neves, Sabará e Uberaba apresenta significância estatística. Uma relação direta entre juventude masculina e criminalidade também é apontada nos trabalhos de Santos (2009) e Kovandzic *et al.* (2005).

O efeito da renda é ambíguo, pois maior renda pode aumentar o custo de oportunidade da atividade criminosa, e pessoas com renda maior são economicamente mais atrativas para serem vítimas. Santos (2009) comenta ainda que um nível maior de riqueza aumenta os gastos com segurança, o que reduz as chances de ser vitimado. Os resultados mostram sinais contrários entre os municípios. Nota-se aumento na probabilidade de ocorrência de homicídios nas diversas faixas de renda nos municípios de Belo Horizonte, Ipatinga, Ribeirão das Neves, Santa Luzia e Vespasiano e redução nesta probabilidade nos municípios de Betim, Contagem, Governador Valadares, Sabará e Uberlândia.

A proporção de domicílios chefiados por mulheres foi incluído no modelo por ser esta variável uma *proxy* para a desorganização social da comunidade. Os resultados estatisticamente significativos mostram relação inversa entre esta variável e a ocorrência de homicídios nos municípios de Belo Horizonte, Santa Luzia, Uberaba e Vespasiano. Tais resultados são contrários aos encontrados por Kovandzic *et al.* (2005) e Araújo Jr. e Fajnzlber (2001).

Locais com ausência de infraestrutura tendem a ser menos assistidos pelo Setor Público e, conseqüentemente, apresentam maior difusão da criminalidade. Os resultados para este conjunto de variáveis são contrários entre os municípios. Em Betim, Governador

Valadares e Santa Luzia, observa-se relação direta entre coleta de lixo e ocorrência de homicídios; por sua vez, Vespasiano tem uma relação inversa. Em relação aos domicílios sem banheiro, Ribeirão das Neves e Vespasiano têm um aumento da ocorrência de homicídios. Por fim, a proporção de domicílios com esgotamento sanitário está diretamente relacionada com a ocorrência de homicídios nos municípios de Betim, Governador Valadares, Ipatinga e Vespasiano e, indiretamente, relacionada no município de Uberlândia.

Os resultados evidenciam uma dinâmica da criminalidade distinta entre os municípios, pois a relação das variáveis socioeconômicas com a ocorrência de homicídios é inversa entre os municípios. Neste sentido, sugerem-se ações de intervenção de segurança específicas para cada localidade. Além disso, uma limitação desta pesquisa é a impossibilidade de incluir outras variáveis na análise, entre elas o nível de escolaridade por tempo de estudo, o que permitiria um nível mais detalhado da análise dos resultados.

6 RESUMO E CONCLUSÕES

A temática da criminalidade tornou-se objeto de estudo de várias ciências. Entre estas ciências, está a Ciência Econômica, com importantes contribuições acerca da consolidação de propostas e subsídios aos tomadores de decisão na elaboração de políticas públicas que mitiguem o problema da criminalidade e seus custos para a sociedade.

Os impactos socioeconômicos do elevado nível da criminalidade envolvem desde a perda de liberdade dos cidadãos, aumento dos gastos dos setores públicos e privados, perda de capital humano, que afeta o processo de desenvolvimento econômico, redução da acumulação de capital físico até o aumento dos preços dos bens e serviços, advindos do aumento dos custos com proteção, entre outros impactos.

O que se observa pelas estatísticas é que o Brasil tem uma das taxas de homicídios mais elevadas do mundo, com 1.202.245 vítimas no período de 1980 a 2012, sendo as principais vítimas jovens, pardos, com 4 a 7 anos de estudo. A literatura tem constatado que crimes contra a pessoa tendem a ocorrer em regiões periféricas e economicamente vulneráveis e que cada modalidade de crime tem um local cuja ocorrência é mais frequente. Nesse sentido, intervenções de segurança nos locais de ocorrência dos crimes podem gerar efeitos benéficos.

Entre as políticas públicas de segurança que têm recebido destaque, está o Programa Fica Vivo!, implantado no estado de Minas Gerais desde o ano de 2003. O programa tem por objetivo a redução dos homicídios, com ações de intervenção estratégica e proteção social, desenvolvidas em comunidades com altos índices de vulnerabilidade social e criminalidade. O Programa Fica Vivo!, até o mês de maio de 2014, estava implantado em 12 municípios - Belo Horizonte, Betim, Contagem, Governador Valadares, Ipatinga, Montes Claros, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Luzia, Uberaba, Uberlândia e Vespasiano - em ações distribuídas em 33 Centros de Prevenção à Criminalidade.

A implementação do Programa Fica Vivo! e de outras políticas públicas de segurança demanda avaliações que determinem a eficiência, eficácia, efetividade e/ou resolutividade dessas políticas, fornecendo evidências que justifiquem a continuidade, correções, suspensão e/ou a replicação destas políticas.

Nesse sentido, diante dos custos socioeconômicos que o fenômeno da criminalidade impõe ao Estado e ao setor privado, com impacto no desenvolvimento econômico e no Bem-Estar-Social, objetivou-se, nesta pesquisa, avaliar a efetividade do Programa Fica Vivo! nos

locais onde são desenvolvidas ações do programa supracitado. Além disso, buscou-se analisar os determinantes da ocorrência de homicídios nos setores censitários dos municípios analisados.

Para alcançar os objetivos propostos, a estratégia empírica contou com o uso de duas metodologias: o modelo *Probit* e o *Propensity Score Matching*. O modelo *Probit* foi utilizado em dois momentos. Inicialmente, o referido método foi utilizado para calcular a probabilidade de determinado setor censitário participar do programa. Este passo foi necessário para, em seguida, proceder-se ao pareamento dos setores censitários que têm probabilidades semelhantes de participação no programa e obtenção do efeito médio de tratamento sobre os tratados via estimador de *Kernel*. Num segundo momento, o modelo *Probit* foi utilizado para avaliar as variáveis socioeconômicas que determinam a ocorrência de homicídios.

Entretanto, antes da estimação dos citados métodos, foi feito o georreferenciamento das ocorrências de homicídios consumados em virtude da base de dados disponível. As ocorrências de homicídios consumados foram obtidas no Centro Integrado de Informações de Defesa Social da Polícia Militar de Minas Gerais (CINDS-PMMG), constando a latitude e a longitude de cada ocorrência. Por isso, o georreferenciamento permitiu localizar o setor censitário correspondente de cada ocorrência. Com o total de homicídios por setor, obteve-se a taxa de homicídios por setor censitário por mil habitantes para os anos de 2012 e 2013.

A base de dados permitiu a elaboração de mapas para mostrar a distribuição da taxa de homicídios no estado de Minas Gerais e, especificamente, nos municípios que participam do programa. Os mapas mostraram que os municípios do estado mineiro têm elevadas taxas de homicídios, com aumento neste indicador entre 2012 e 2013. Além disso, observou-se que os setores censitários que são atendidos pelo programa, em geral, apresentaram aumento das taxas de homicídios em 2013. Outro efeito observado é de um possível deslocamento do crime dos territórios atendidos para os territórios vizinhos e/ou próximos, mas que não são atendidos pelo programa.

Os resultados para o efeito de tratamento médio sobre os tratados mostraram redução da taxa média de homicídios em 2012, porém, uma não efetividade do programa no ano de 2013. No ano de 2012, a participação no programa reduziu em 4,87% e 9,66% a taxa média de homicídios, com uma significância estatística de 1% em todos os setores que participam do programa e nos setores da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Nos setores dos municípios que não fazem parte da Região Metropolitana, esta redução foi de 3,51%, com um nível de significância de 10%.

Em 2013, observou-se redução da taxa média de homicídios, de 3,47%, apenas para o grupo dos municípios que não pertencem à Região Metropolitana. No entanto, verificou-se aumento de 10,8% na ocorrência de homicídios nos setores tratados em relação aos setores não tratados quando são analisados todos os municípios que participam do programa, e de 8,33% nos setores da Região Metropolitana, ao nível de 1% de significância.

Alguns fatores podem explicar estes resultados. Inicialmente, deve-se considerar que, apesar da sistematização para o diagnóstico, implementação e execução do programa, o acolhimento e a adaptação por parte dos membros dos territórios atendidos e ainda a atuação do programa ocorrem de maneira heterogênea em cada território, de acordo com o público atendido, equipe de trabalho e estrutura física disponível. Portanto, seus impactos também são diferenciados entre os centros de prevenção.

Além disso, os efeitos do eixo de proteção social podem se consolidar com o passar do tempo e influenciar as preferências de uma parcela dos indivíduos por atividades ilegais, reduzindo a criminalidade. Contudo, não se pode afirmar que este efeito se verifique para todos os indivíduos. Por outro lado, a intervenção estratégica pode conduzir ao deslocamento do crime. Deve-se considerar que os agentes se adaptam às políticas aplicadas, culminando em diferentes resultados. Portanto, pode ser que este efeito de redução dos homicídios em um ano e aumento em outro se verifique, caso seja analisado anualmente.

Um último ponto a se considerar, mas não menos relevante, refere-se à base de dados utilizada na análise, visto que um total de 596 ocorrências não foi considerado na estimação. Além disso, apesar de o sistema utilizado atualmente para coleta das ocorrências de homicídios apresentar um número menor de sub-registros, eles ainda existem, mesmo que a uma taxa menor do que em sistemas anteriores. Portanto, tais fatores podem ter influência sobre os resultados discutidos.

Neste sentido, pode-se inferir que as ações desenvolvidas pelo Programa Fica Vivo! são capazes de minimizar a ocorrência de homicídios, no entanto, devido à dinâmica da criminalidade, elas têm se mostrado não efetivas em outro período. Assim, deve-se pensar em estratégias que antecipem as ações dos criminosos e, ainda, adotar medidas de prevenção em locais com maior propensão de se tornarem *hot spots*.

Para trabalhos futuros, sugere-se analisar as possíveis externalidades advindas do programa, tanto nos locais que participam, quanto nos locais que não participam, isto é, os possíveis efeitos de deslocamento do crime e/ou difusão dos benefícios. Tais efeitos, que podem ser positivos – redução de ocorrências de homicídios, ou de outras modalidades de

crimes –, ou negativos – aumento da ocorrência de homicídios, ou de outras modalidades de crimes – perpassam os objetivos do programa e devem ser considerados.

Os resultados do modelo *Probit* para avaliar os determinantes da ocorrência de homicídios mostraram evidências de que a dinâmica da criminalidade ocorre de maneira distinta entre os municípios. Sugere-se que, futuramente, sejam consideradas outras variáveis na análise para identificar com mais detalhes os determinantes da ocorrência de homicídios.

Desse modo, sugere-se que sejam feitos ajustes no eixo de intervenção estratégica do Programa Fica Vivo! para que as ações policiais se antecipem às ações dos criminosos. Além disso, seria necessário que locais propícios a se tornar *hot spots* recebam ações preventivas. De outro modo, pode ser que uma avaliação dos procedimentos de implantação e manutenção dos diversos centros de prevenção indique diferenças e/ou falhas neste processo. Tais fatores poderiam explicar o aumento dos homicídios nos setores censitários que participam do programa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. V.; PEIXOTO, B. T. **Avaliação econômica de programas de prevenção e controle da criminalidade no Brasil**. Texto para discussão n° 311. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 2007.

ANDRADE, S. S. C. A. et al. **Perfil das vítimas de violências e acidentes atendidas em serviço de urgência e emergência selecionados em capitais brasileiras: Vigilância de Violências e Acidentes, 2009**. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, p. 21 – 30, 2012.

AOS, S., et al. **The Comparative Costs and Benefits of Programs to Reduce Crime**. Washington: Washington State Institute for Public Policy, 2001.

ARAÚJO JR., A. F.; FAJNZYLBER, P. **O que causa a criminalidade violenta no Brasil? Uma análise a partir do Modelo Econômico do Crime: 1981 a 1996**. Texto para discussão n° 162. CEDEPLAR/UFMG, 2001.

BEATO, C. **Regionalização e diversidade na criminalidade**. Brasil: a nova agenda social, 2011.

BECKER, G. S. **Crime and Punishment: An Economic Approach**. Columbia University. Journal of Political Economy, 1968.

BOSSE, T.; GERRITSEN, C. **Agent-based simulation of the Spatial Dynamics of Crime: on the interplay between criminal hot spots and reputation**. Proc. of the 7th Int. Conf. on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS 2008), Padgham, Parker, Muller and Parsons (eds.), Portugal, 2008.

BRAGA, A. A. et al. **An Ex Post Facto Evaluation Framework for Place-Based Police Interventions**. Evaluation Review, v. 35, 2012.

BRAGA, A. A. et al. **Problem oriented policing, deterrence, and youth violence: na evaluation of Boston's operation CeaseFire**. Journal of Research in Crime and Delinquency, 2001.

BRAGA, A. A. **The effects of hot spots policing on crime**. Campbel Systematic Reviews, 2007.

BRYSON, A.; DORSETT, R.; PURDON, S. **The use of propensity score matching in the evaluation of active labour market policies**. Working Paper Number 4, Policy Studies Institute and National Centre for Social Research, 2002.

BURSIK, R.; GRASMICK, H. **Neighborhoods and crime**. Lexington Books. San Francisco CA, 1993.

CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. **Some practical guidance for the implementations of propensity score matching**. Discussion paper no 1588. 2005.

- CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. **Some practical guidance for the implementations of propensity score matching.** Journal of Economic Surveys, vol. 22, no.1, p. 31-72, 2008.
- CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: Methods and Applications.** Cambridge University Press. 1034 p. 2005.
- CARVALHO, V. A.; SILVA, M. F. R. **Política de segurança pública no Brasil: avanços, limites e desafios.** Revista Katálysis, vol.14, no.1. Florianópolis, 2011.
- CERQUEIRA, D. R. C. et al. **Análise dos custos e consequências da violência no Brasil.** IPEA. 2007.
- CERQUEIRA, D.; MOURA, R. **Custos da juventude perdida no Brasil: Somos o futuro da nação?** Observatório de Segurança, 2013.
- CLARKE, R. V.; WEISBURD, D. **Diffusion of crime control benefits: observations on the reverse of displacement.** School of Criminal Justice, Rutgers, The State University of New Jersey, 1994.
- COHEN, L.; FELSON, M. **Social change and crime rate trends: A routine activities approach.** American Sociological Review, v. 44, p. 588-608, 1979.
- COSTA, F. L.; CASTANHAR, J. C. **Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos.** RAP, Rio de Janeiro, 37, p. 969-992, 2003.
- ECK, J. **The threat of crime displacement.** Crim. Justice Abstr., v. 25, p. 527-546, 1993.
- ENGEL, R. S. et al. **Reducing gun violence using focused deterrence: evaluating the Cincinnati Initiative to Reduce Violence (CIRV).** Justice Quarterly, vol. 30, no. 3, pág. 403-439, 2013.
- FREIRE, M. D. **Paradigmas da segurança pública no Brasil: da Ditadura aos nossos dias.** Aurora, ano III, nº 5, 2009.
- FERREIRA, N. T. **Programa Universidade para Todos: uma avaliação sobre efetividade da política pública.** Dissertação de Mestrado. UNB, 2012.
- GERTLER, P. J., et al. **Impact evaluation in practice.** The World Bank, 2010.
- HUANG, C.; LAING, D.; WANG, P. **Crime and Poverty: A Search-Theoretic Approach.** International Economic Review, 45, 2004.
- IBGE. **Censo demográfico 2010.** Acesso em abril de 2014. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>, 2010.
- KHANDKER, S. R.; KOOLWAL, G. B.; SAMAD, H. A. **Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices.** The World Bank, 2010.

KOVANDZIC, T. V.; MARVELL, T. B.; VIERAITIS, L. M. **The Impact of “Shall-Issue” Concealed Handgun Laws on Violent Crime Rates: Evidence from Panel Data for Large Urban Cities.** Homicides Studies, 2005.

LAB, S. P. **Crime Prevention: approaches, practices and evaluations.** Bowling Green State University, 7^a ed., 2014.

LACOMBE, D. J.; ROSS, A. **Revisiting the question “More guns, less crime”? New estimates using spatial econometric techniques.** West Virginia University, 2014.

LLORENTE, M. V.; RIVAS, A. **Case study reduction of crime in Bogotá: a decade of citizen’s security policies.** The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 2005.

LOCHNER, L.; MORETTI, E. **The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests and Self-Reports.** The National Bureau of Economic Research, 2001.

MATTA, R. A., ANDRADE, M. V. **Avaliação econômica do impacto do Programa de Homicídios Fica Vivo.** ANPEC, 2005.

MOREIRA, G. C. **Impacto das transferências do Programa Bolsa Família sobre a incidência de violência doméstica contra a mulher.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa, 2014.

PEIXOTO, B. T. **Determinantes da criminalidade no município de Belo Horizonte. Trabalho de dissertação.** Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2003.

PEIXOTO, B. T. **Uma contribuição para a prevenção da criminalidade.** Tese de Doutorado. Orientadora: Mônica Viegas Andrade. CEDEPLAR/UFMG, 2008.

PINTO, C.C. X. **Pareamento.** In: MENEZES-FILHO, N. (org.). Avaliação econômica de projetos sociais. 1 ed. São Paulo: Dinâmica, p. 85-105, 2012.

RONDON, V. V. ANDRADE, M. V. **Custos da criminalidade em Belo Horizonte.** Economia, Niterói-RJ. 2003.

ROSENBAUM, P. R. **Observational Studies.** 2. ed. New York: Springer, 2002.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. **Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the Propensity Score.** The American Statistician, v. 39, n. 1, p. 33-38, 1985.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. **The Central role of the Propensity Score in observational studies for causal effects.** Biometrika, v. 70, n.1, p. 41 – 55, 1983.

RUPRAH, I. J. **An Impact Evaluation of a Neighborhood Crime Prevention Program: Does Safer Commune Make Chileans Safer?** Inter-American Development Bank. Office of Evaluation and Oversight. Washington, 2008.

SAMPSON, R. J.; RAUNDENBUSH, S. **Systematic social observation of public spaces: a new look at disorder in urban neighborhoods**. American Journal of Sociology, v. 105, p. 603-651, 1999.

SANTOS, M. J. **Dinâmica Temporal da Criminalidade: Mais Evidências Sobre o “Efeito Inércia” nas Taxas de Crimes Letais dos Estados Brasileiros**. Anpec, 2009.

SANTOS, M. J.; KASSOUF, A. L. **Estudos econômicos das causas da criminalidade no Brasil: evidências e controvérsias**. Revista Economia, Brasília, v. 9, n.2, p. 343-372, 2008.

SEDS. Secretaria de Estado de Defesa Social. Disponível em: <http://www.seds.mg.gov.br/2013-07-09-19-17-59/mediacao-de-conflitos>. Acesso em: 10/2014.

SEDS/CPEC. **Secretaria de Estado de Defesa Social/Coordenadoria Especial de Prevenção à Criminalidade**. 2014.

SEDS/SPC. **Prevenção Social à Criminalidade: a Experiência de Minas Gerais**. 2009.

SEDSMG. **Programa de controle de homicídios: Fica Vivo**. Superintendência de Prevenção à Criminalidade, 2009.

SHAW, C. R.; MCKAY, H. D. **Juvenile delinquency and urban areas**. Chicago: University of Chicago Press, 1942.

SHERMAN, L. W. **Hot spots of crime and criminal careers of places**. University of Maryland, College Park, vol. 4, 2002.

SIANESI, B. **An evaluation of the active labour market programmes in Sweden**. The Review of Economics and Statistics, v. 86, n. 1, p. 133-155. 2004.

SILVEIRA, A. M. **A Prevenção de Homicídios: a experiência do Programa Fica Vivo no Morro das Pedras**. Educação e Realidade, p. 163 – 176, 2008.

SILVEIRA NETO, R. M. et al. **Avaliação de Política Pública para Redução da Violência: o Caso do Programa Pacto pela Vida do Estado de Pernambuco**. Anais do XLI Encontro Nacional de Economia. ANPEC, 2014.

SILVEIRA, A. M.; PEIXOTO, B. **Manual de Avaliação de Programas de Prevenção a Violência**. Organização Pan-Americana da Saúde; Universidade Federal de Minas Gerais. Brasília, 2010.

UNODC. **Global study on homicide**. United Nations Office on Drugs and Crime, 2014.

VERGARA, R. **Crime prevention programs: evidence from Chile**. The Developing Economics, v. 50, n° 1, 2012.

WASELFISZ, J.J. **Mapa da violência 2014: Os jovens do Brasil**. Cebela. Flacso. 2014.

WEBSTER, D. W. et al. **Effects of Baltimore's Safe Streets Program on gun violence: a replication of Chicago's Ceasefire Program.** *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, vol. 90, no. 1, 2012.

ANEXOS

1 Descrição das variáveis

Variáveis	Descrição
Taxa de homicídios 2012	Taxa de homicídio por mil habitantes por setor censitário no ano de 2012
Taxa de homicídios 2013	Taxa de homicídio por mil habitantes por setor censitário no ano de 2012
Proporção de homens	Proporção de homens moradores no setor censitário
Proporção de pessoas de 12 a 24 anos	Proporção de pessoas de 12 a 24 anos de idade no setor censitário
Proporção de pessoas alfabetizadas	Proporção de pessoas alfabetizadas com 5 ou mais anos de idade no setor censitário
Proporção de pessoas de 0 a 9 anos de idade	Proporção de pessoas de 0 a 9 anos de idade no setor censitário
Proporção de pessoas de 10 a 19 anos de idade	Proporção de pessoas de 10 a 19 anos de idade no setor censitário
Proporção de pessoas de 20 a 29 anos de idade	Proporção de pessoas de 20 a 29 anos de idade no setor censitário
Proporção de domicílios com esgotamento sanitário	Proporção de domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via rede geral de esgoto ou pluvial
Proporção domicílios chefiados por mulheres	Proporção de domicílios particulares permanentes com mulher responsável e com 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou mais moradores
Proporção de responsáveis sem rendimento	Proporção de pessoas responsáveis moradoras em domicílios particulares permanentes sem rendimento nominal mensal
Proporção de responsáveis com renda até 1 salário	Proporção de pessoas responsáveis moradoras em domicílios particulares permanentes com rendimento nominal mensal até 1 salário mínimo
Proporção de responsáveis com renda de 1 a 2 salários mínimos	Proporção de pessoas responsáveis moradoras em domicílios particulares permanentes com rendimento nominal mensal de 1 a 2 salários mínimos
Proporção de responsáveis com renda de 2 a 5 salários mínimos	Proporção de pessoas responsáveis moradoras em domicílios particulares permanentes com rendimento nominal mensal de 2 a 5 salários mínimos
Proporção de responsáveis com renda de 6 a 10 salários mínimos	Proporção de pessoas responsáveis moradoras em domicílios particulares permanentes com rendimento nominal mensal de 6 a 10 salários mínimos
Proporção de pessoas de cor branca	Proporção de residentes de cor branca
Proporção de pessoas de cor preta	Proporção de residentes de cor preta

Proporção de domicílios com coleta de lixo	Proporção de domicílios particulares permanentes com lixo coletado
Proporção de domicílios sem banheiro	Proporção de domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário

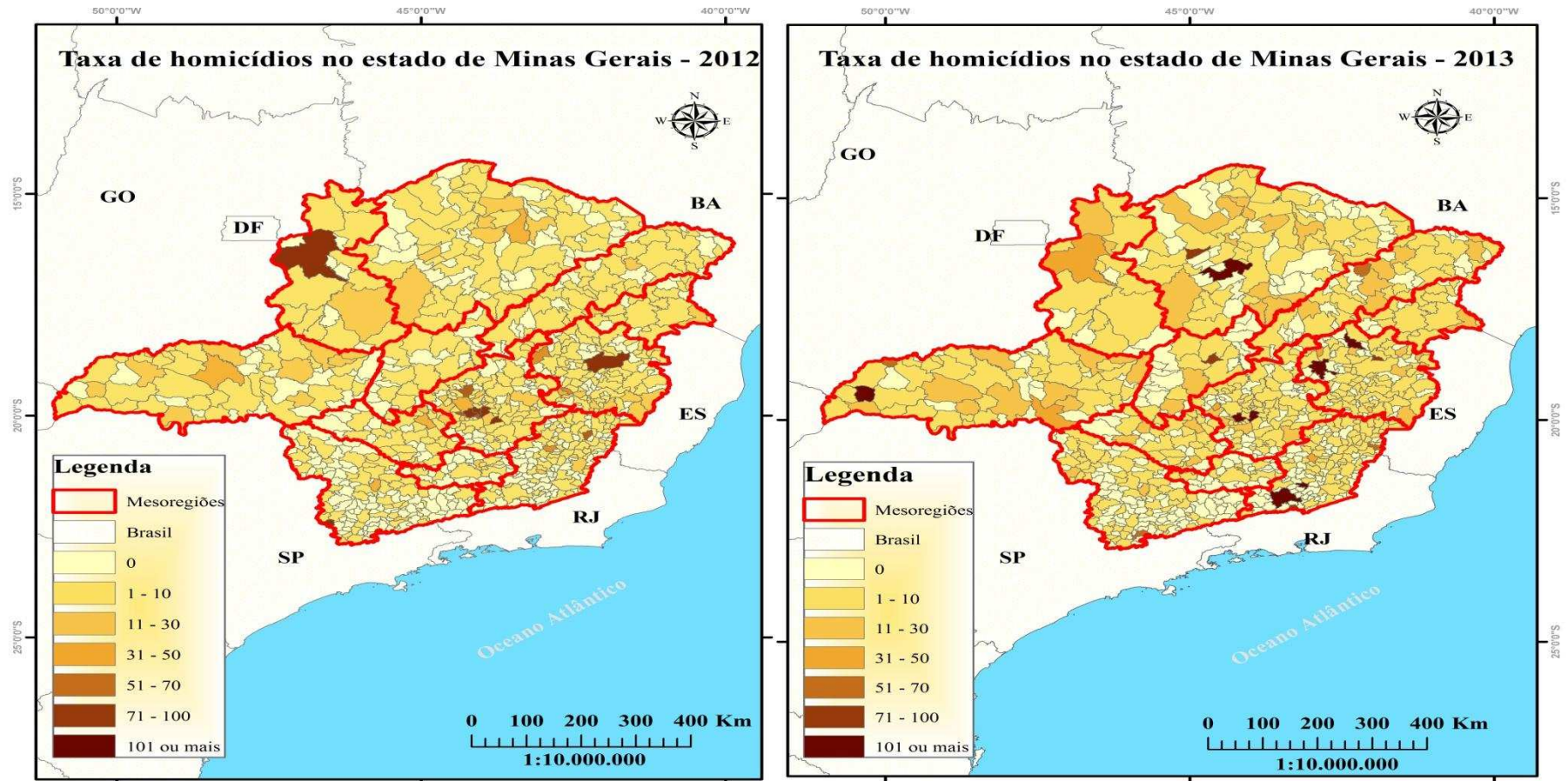
2 Territórios atendidos pelo Programa Fica Vivo!

Município	CPC	Ano de implantação	Territórios atendidos
Belo Horizonte	Cabana Pai Tomás	2004	Madre Gertrudes, Nova Cintra, Vista Alegre, Nova Gameleira e Cabana
	Conjunto Esperança/Vila Cemig	2006	Flavio Marques Lisboa, Villa Cemig e Conjunto Esperança
	Conjunto Jardim Felicidade	2005	Jardim Felicidade e Tupi A e B
	Jardim Leblon	2009	Jd. Leblon, Parque Leblon e parte do Santa Mônica e Copacabana
	Minas Caixa	2008	Minas Caixa, Vila Minas Caixa B e Serra Verde
	Morro das Pedras	2004	Nova Granada, Jardim América, Vila Ventosa, Vila Leonina, Vila São Jorge I, II e III, Vila Cascalho e Vila Pantanal
	Pedreira Prado Lopes	2004	São Cristóvão (PPL) e Vila Senhor dos Passos
	Primeiro de Maio	2013	Primeiro de Maio, Vila Primeiro de Maio, Providência e Minaslândia
	Ribeiro de Abreu	2004	Ribeiro de Abreu, Conjunto Ribeiro de Abreu, Paulo VI, Conjunto Paulo VI, CBTU e Novo Aarão Reis
	Santa Lúcia	2006	Vila Estrela, Vila Santa Rita de Cássia (Morro do Papagaio), Barragem Santa Lúcia e Vila São Bento
	Serra	2006	Vila Nossa Senhora de Fátima, Vila Nossa Senhora da Aparecida, Vila Nossa Senhora da Conceição, Vila Marçola, Vila Santana do Cafezal e Novo São Lucas
	Taquaril	2005	Alto Vera Cruz, Taquaril e Granja de Freitas
Vila Pinho	2013	Castanheiras I e II, Vitória da Conquista, Conjunto Habitacional Águas Claras, Vila Columbiara, Eliana Silva, Camilo Torres e Irmã Doroty	
Betim	Citrolândia	2009	Sol Nascente, Colônia de Isabel, Cruzeiro, Vila Navegantes e Conjunto Dicalino de Cabral
	Jardim Alterosas	2014	

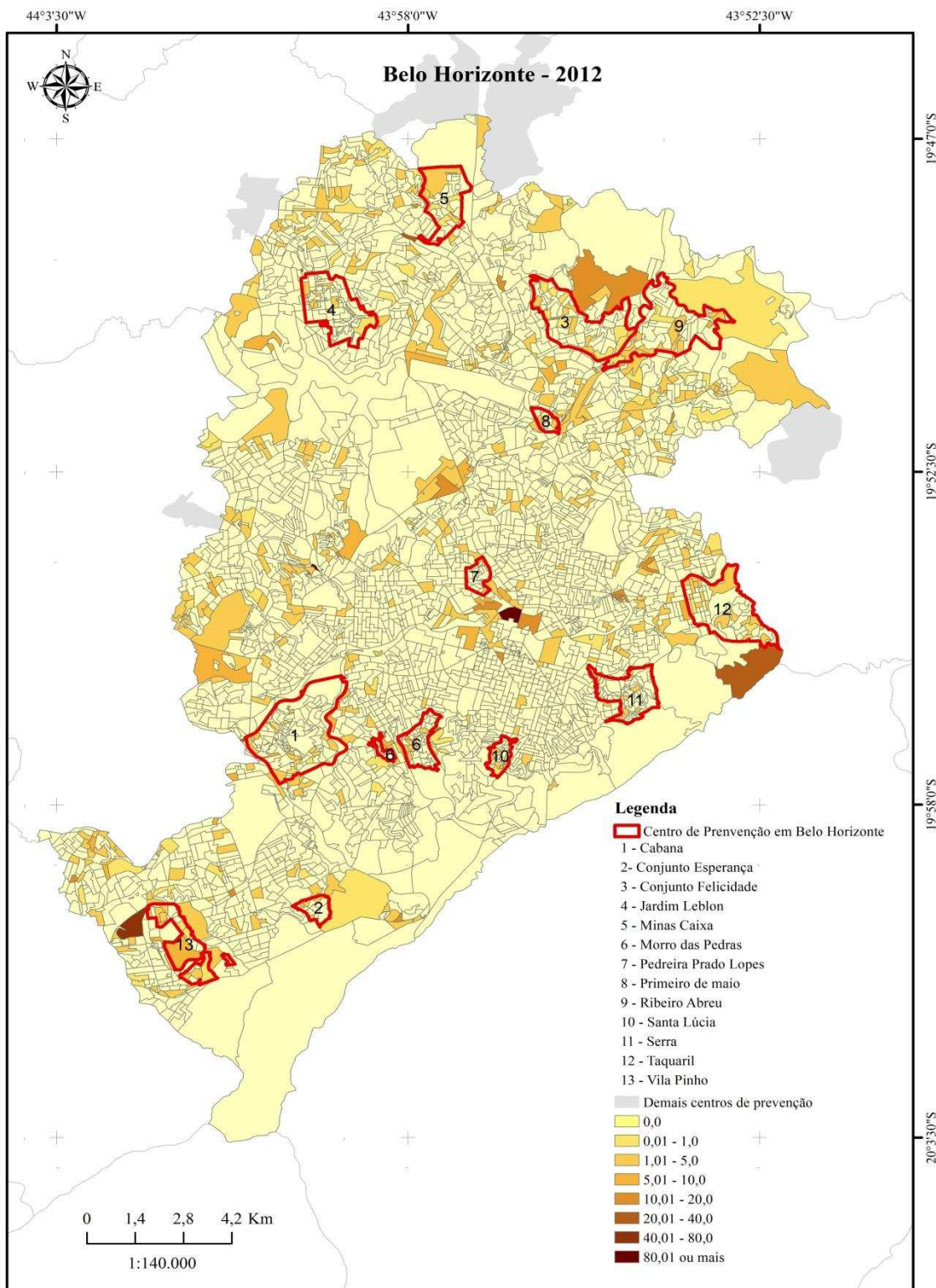
	Jardim Teresópolis	2005	Teresópolis, Vila Recreio e Vila Benge
	PTB	2008	Santa Cruz, Vila Cemig, Paulo Camilo I e III, Guanabara, Campos Elísios, Kennedy, Vista Alegre, Residencial Vila Verde
Contagem	Nova Contagem	2005	Estaleiro 1 e 2, Vila Esperança, Ipê Amarelo, Vila Renascer, Vila Feliz, Rato Molhado, Beira Campo e Soledad
	Ressaca	2013	
Governador Valadares	Carapina/Querosene	2008	
	Turmalina	2008	Turmalina e Planalto
Ipatinga	Betânia	2008	Betânia
Montes Claros	Cristo Rei	2008	Cidade Cristo Rei, Vera Cruz e Vila Tupã
	Santos Reis	2005	Amazonas, Bela Vista, Bela Paisagem, Cidade Industrial, Distrito Industrial, Jardim Brasil, Jardim Eldorado, Nossa Senhora Aparecida, Nova Morada, Quintas da Boa Vista, Santa Eugênia, Santos Reis, Vila Alice, Vila Antônio Narciso, Vila Atlântida, Vila Áurea, Vila Castelo Branco e Vila São Francisco de Assis
Ribeirão das Neves	Justinópolis	2014	
	Rosaneves	2005	Sevilha B e Rosaneves
	Veneza	2006	Veneza, Conjunto Henrique Saporì, Florença, San Genaro e Metropolitano – Fazenda Castro
Sabará	Nossa Senhora de Fátima	2007	Nossa Senhora de Fátima
Santa Luzia	Palmital	2005	Palmital A (Setor 6 e 7), Palmital B, Vila das Antenas, Nova Esperança, Nova Conquista
	Via Colégio	2008	Via Colégio, São Cosme e alto São Cosme
Uberaba	Abadia	2008	Abadia, Gameleira I, II e III, Costa Teles I (Orlando Costa Teles), Costa Teles II (Benedito Costa Teles), Vila Esperança, Carta Fina, Leblon e Vila Paulista

Uberlândia	Morumbi	2005	Morumbi, Dom Almir, São Francisco, Celebridade, Jardim Prosperidade, Zaire Rezende, Joana Darc e Jardim Sucupira
Vespasiano	Morro Alto	2005	Nova Pampulha, Novo Horizonte e Morro Alto

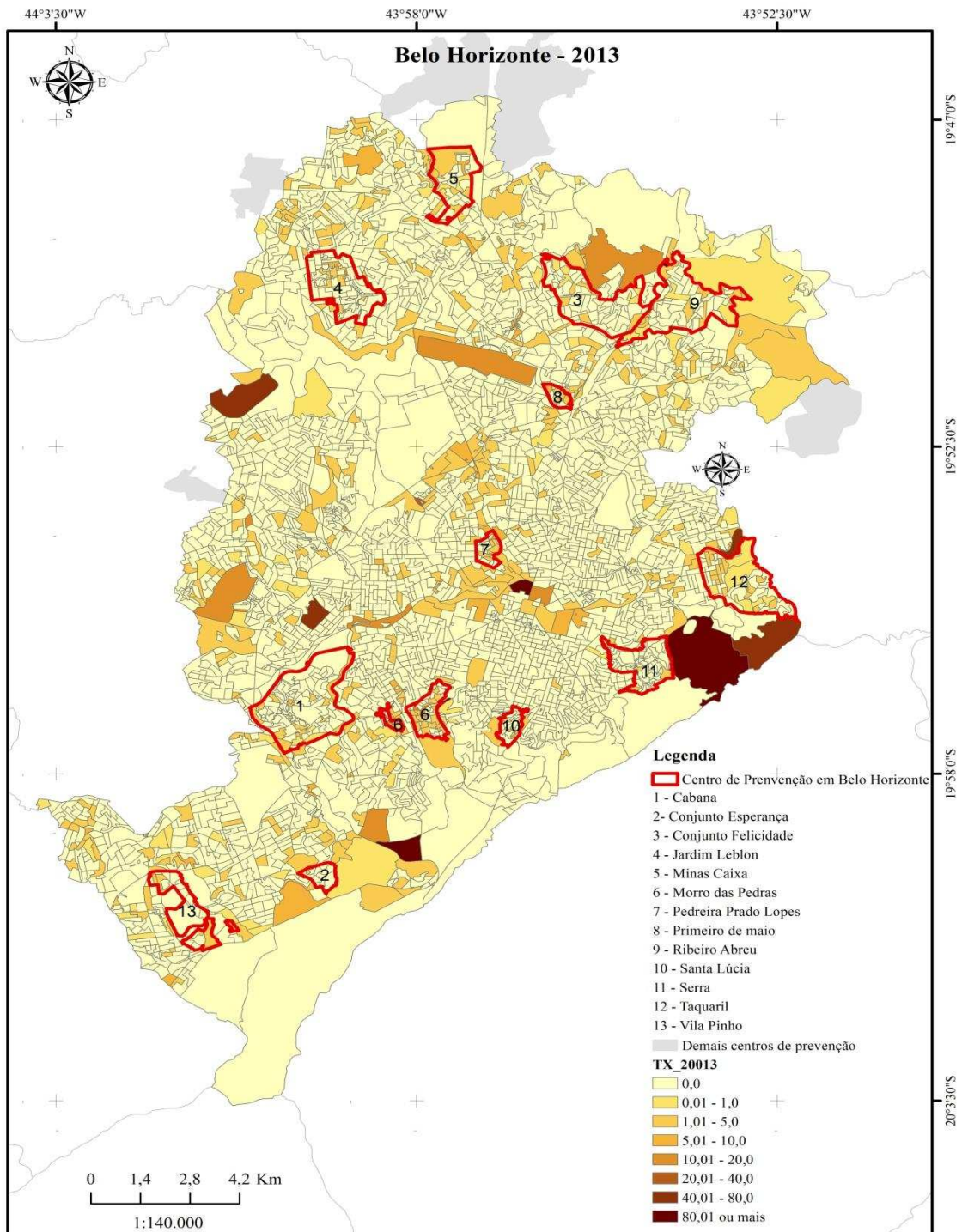
3 Mapas



Mapa 1(a) e 1(b): Distribuição da taxa de homicídios por cem mil habitantes por município, em Minas Gerais
Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S. CINDS-PMMG (2014); IBGE (2010).

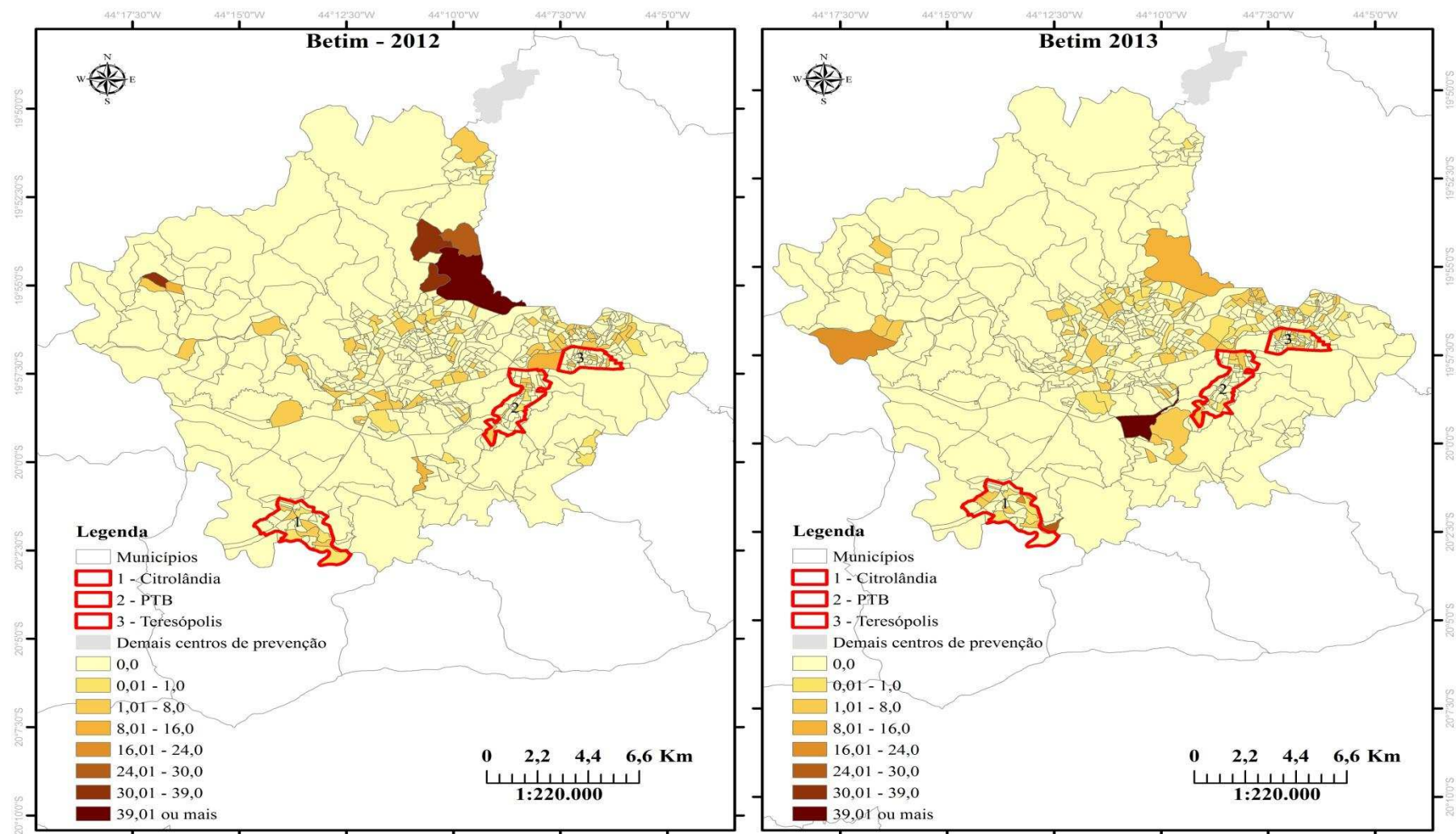


Mapa 2: Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Belo Horizonte – 2012
 Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S. CINDS-PMMG (2014), IBGE(2010).

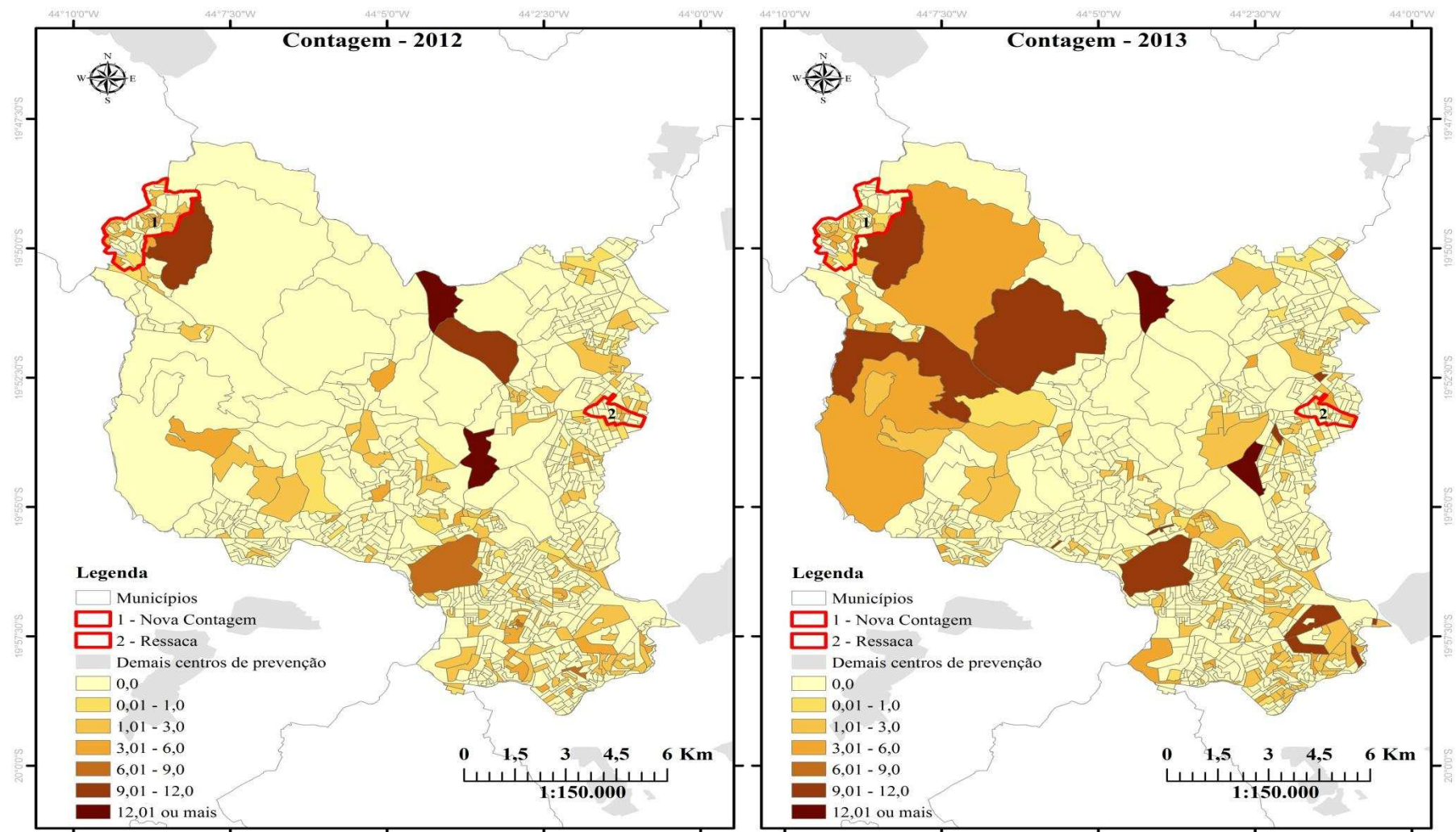


Mapa 3: Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Belo Horizonte - 2013

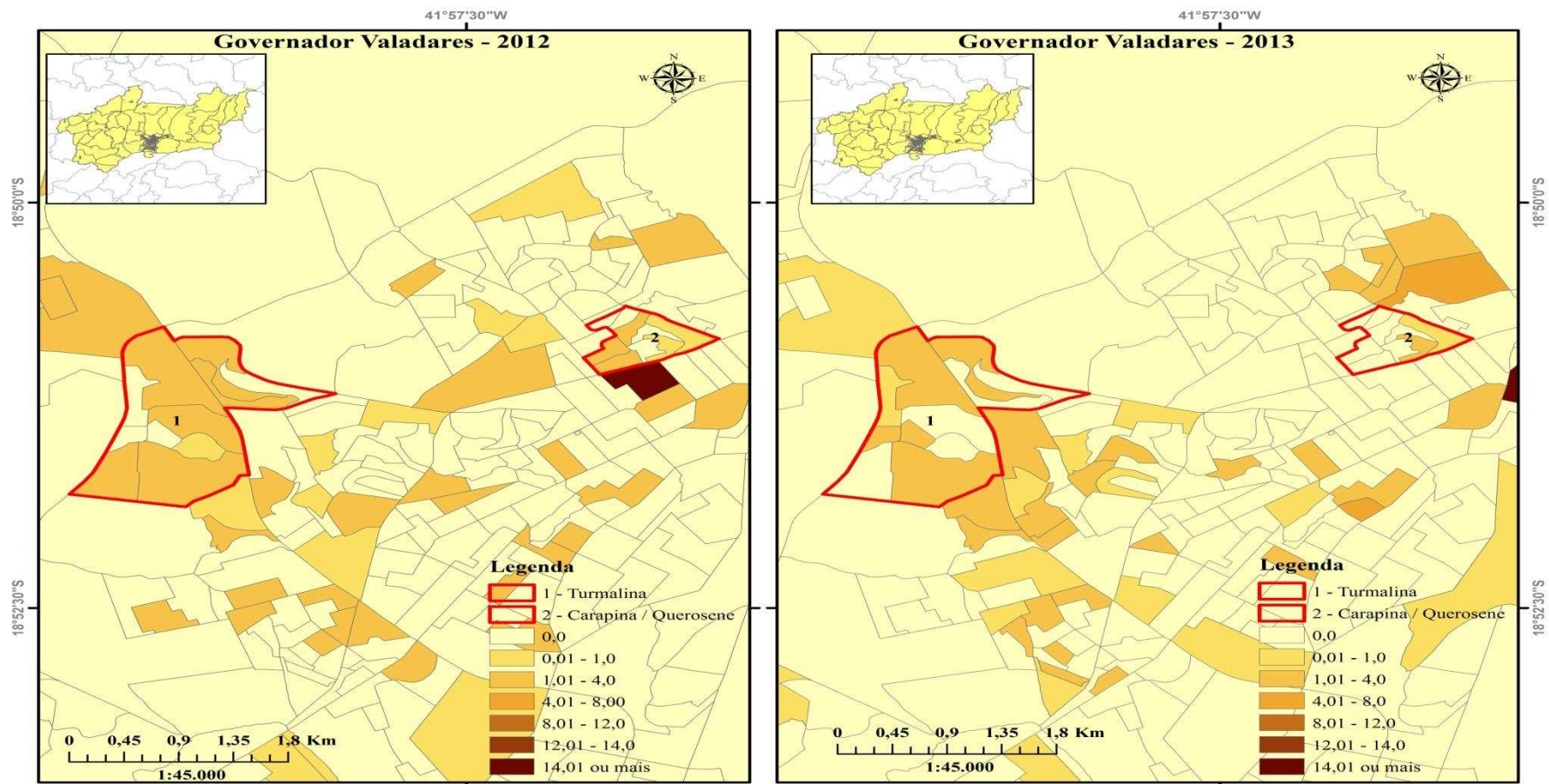
Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S. CINDS-PMMG (2014), IBGE(2010).



Mapa 3(a) e 4(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Betim – 2012 e 2013.
 Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S. CINDS-PMMG (2014), IBGE(2010).

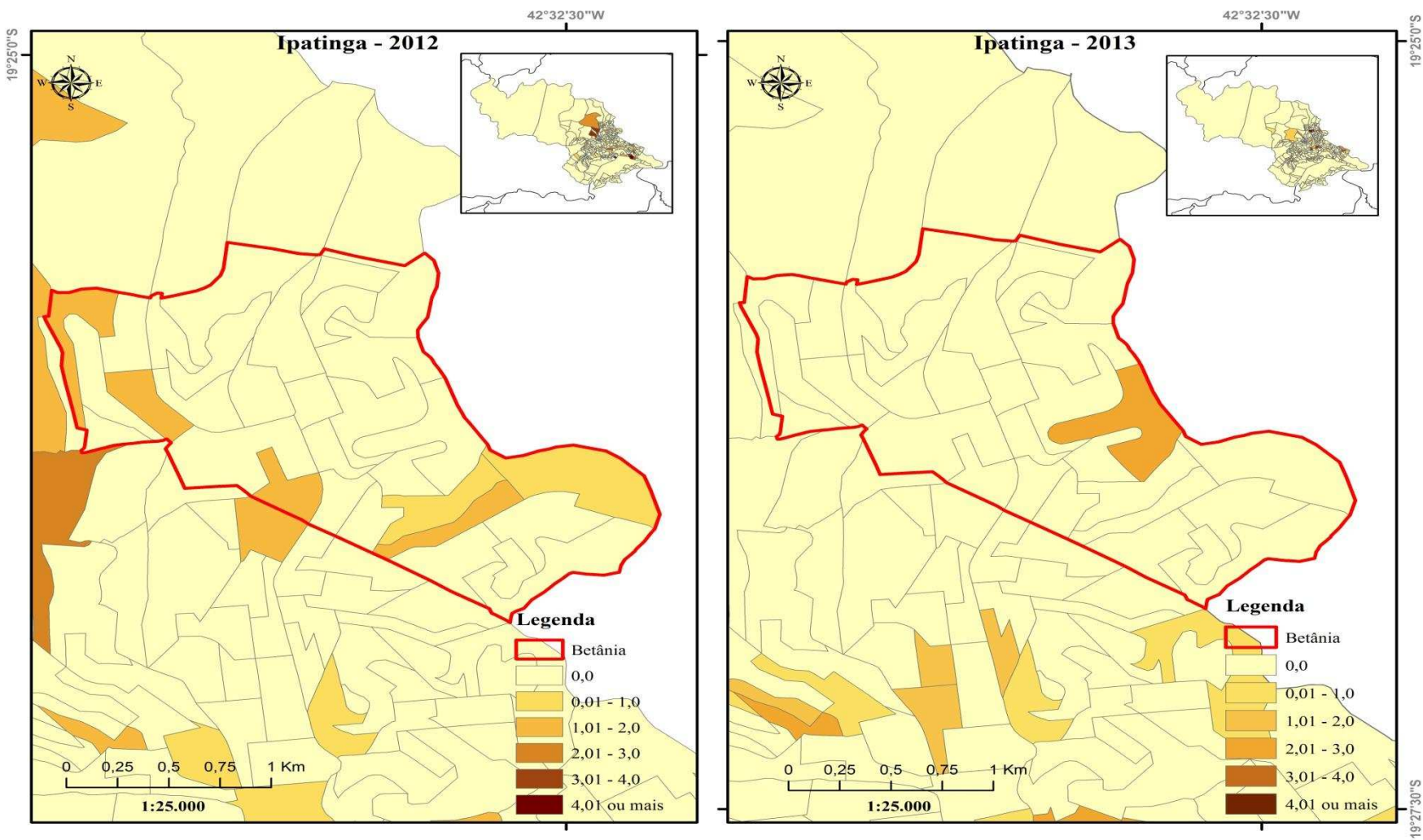


Mapa 4(a) e 5(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Contagem – 2012 e 2013
 Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S CINDS-PMMG (2014); IBGE (2010).

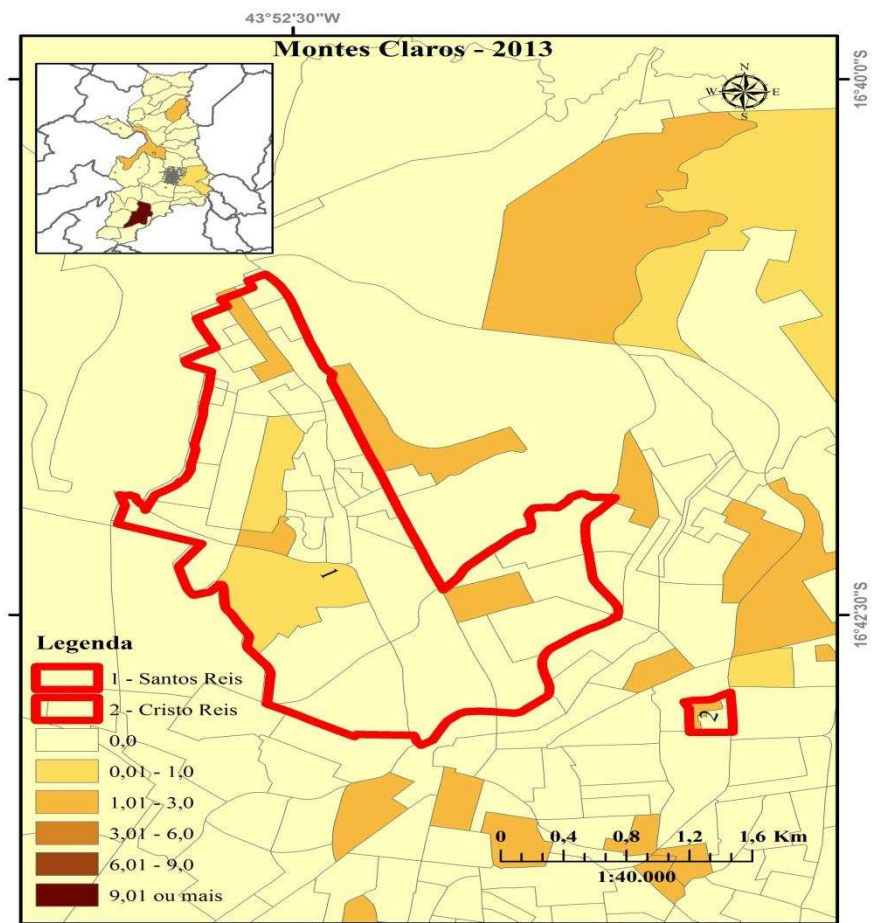
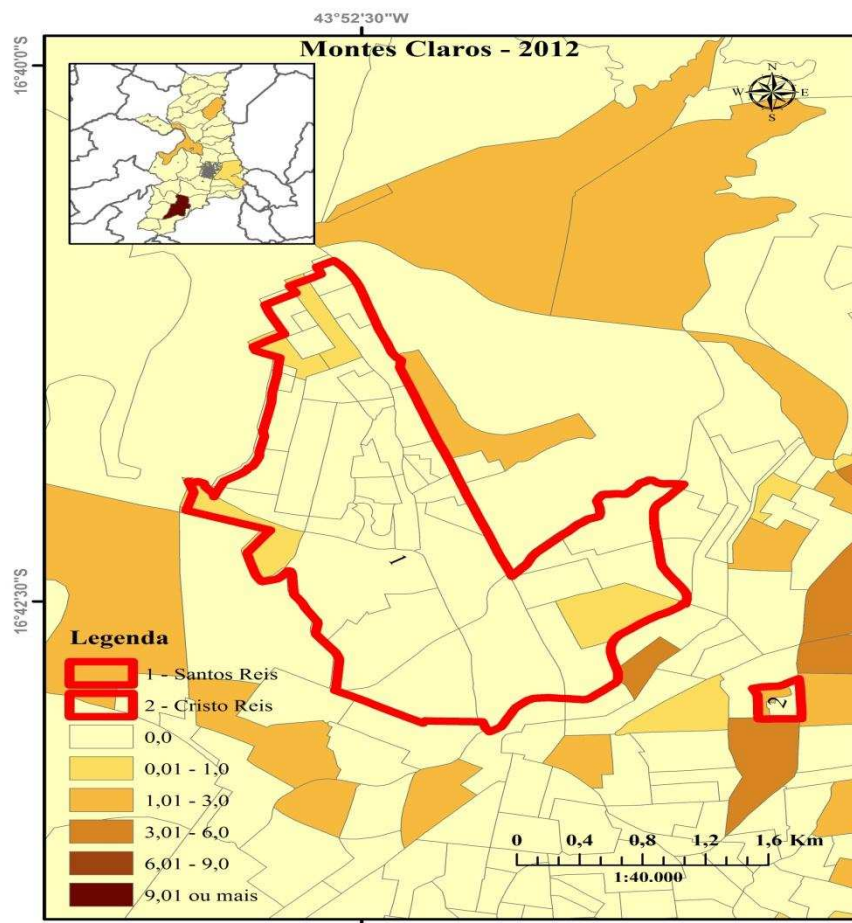


Mapa 5(a) e 6(b) : Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Governador Valadares – 2012 e 2013

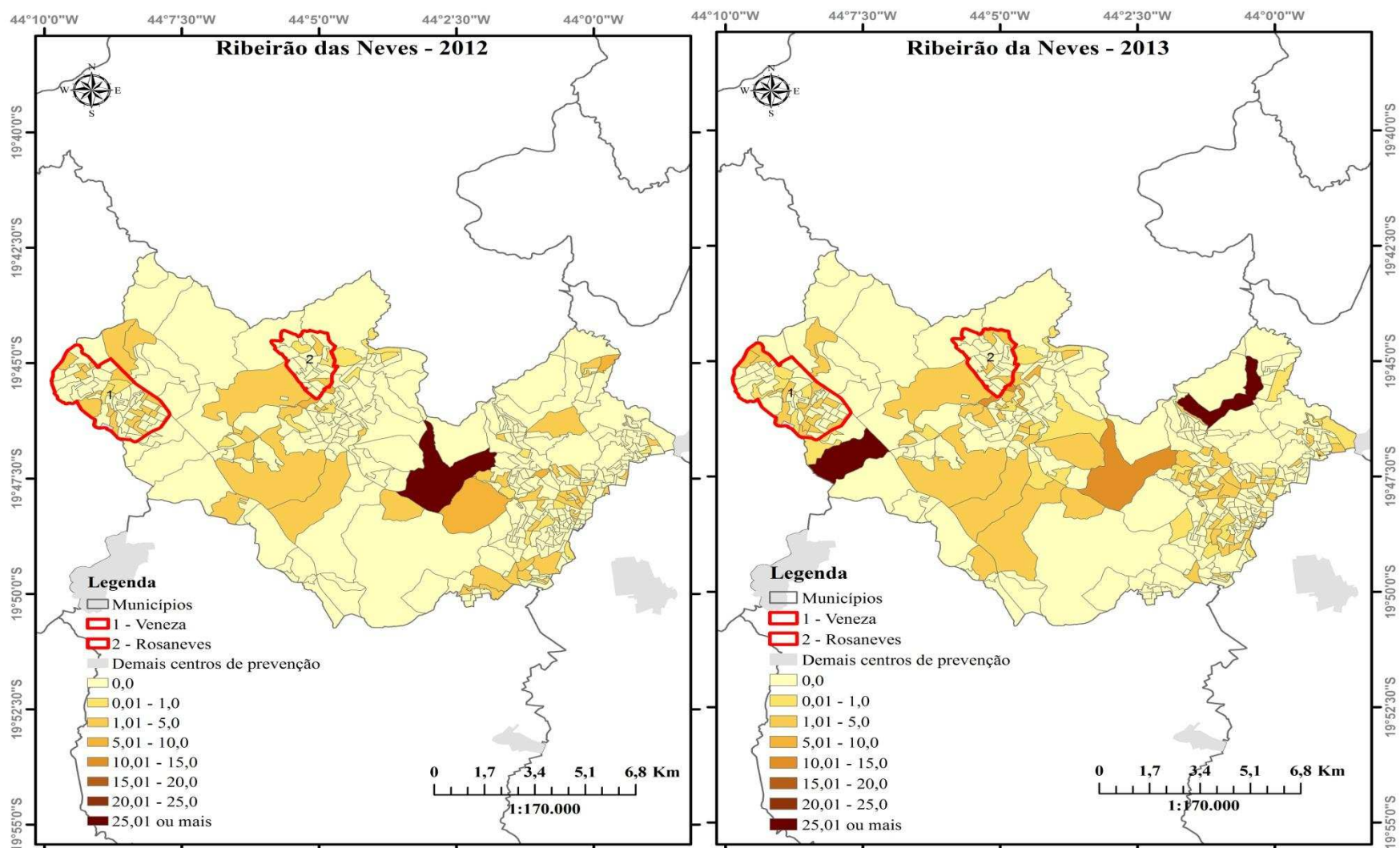
Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S CINDS-PMMG (2014); IBGE (2010).



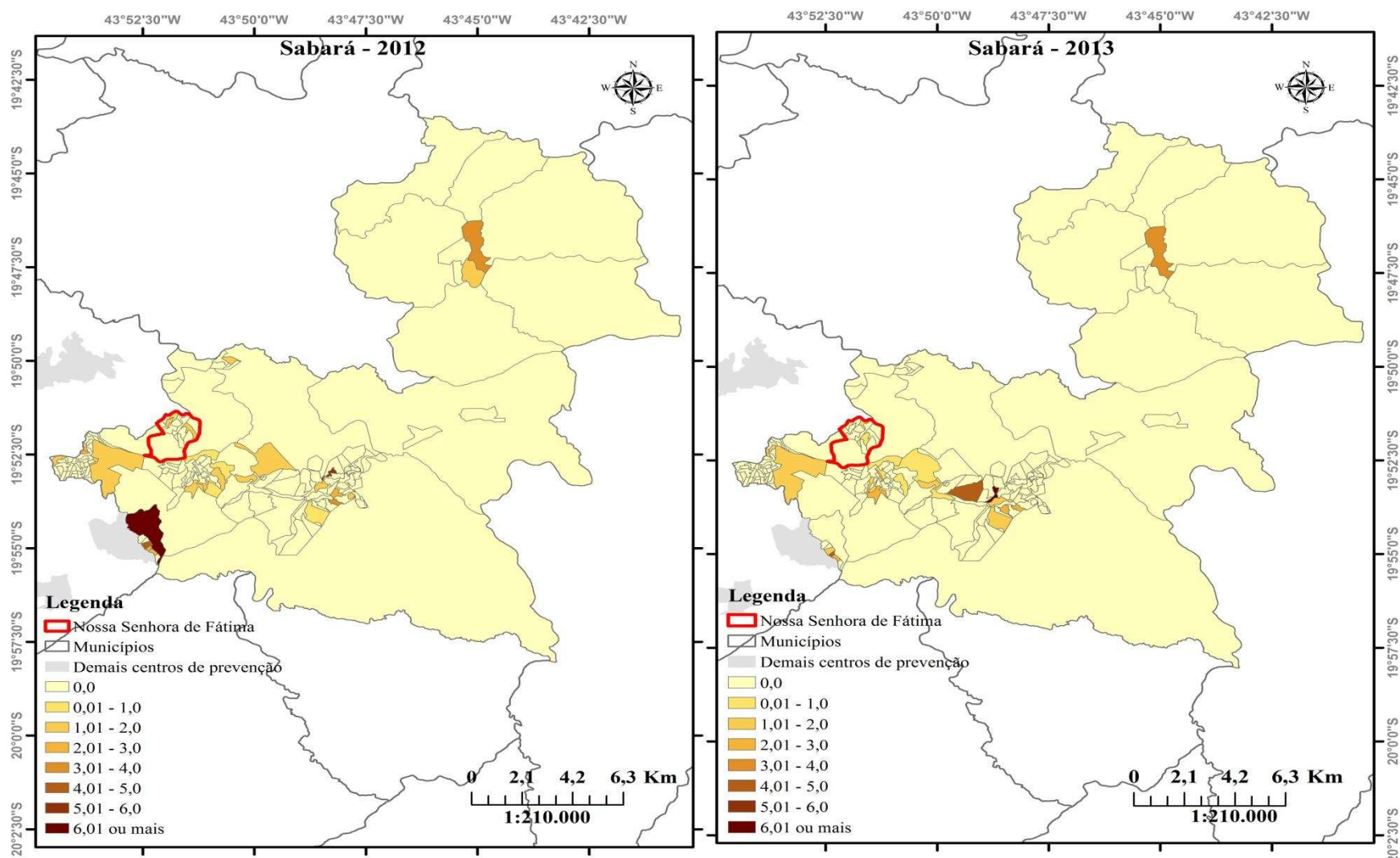
Mapa 6(a) e 7(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Ipatinga - 2012 e 2013
 Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S CINDS-PMMG (2014); IBGE (2010).



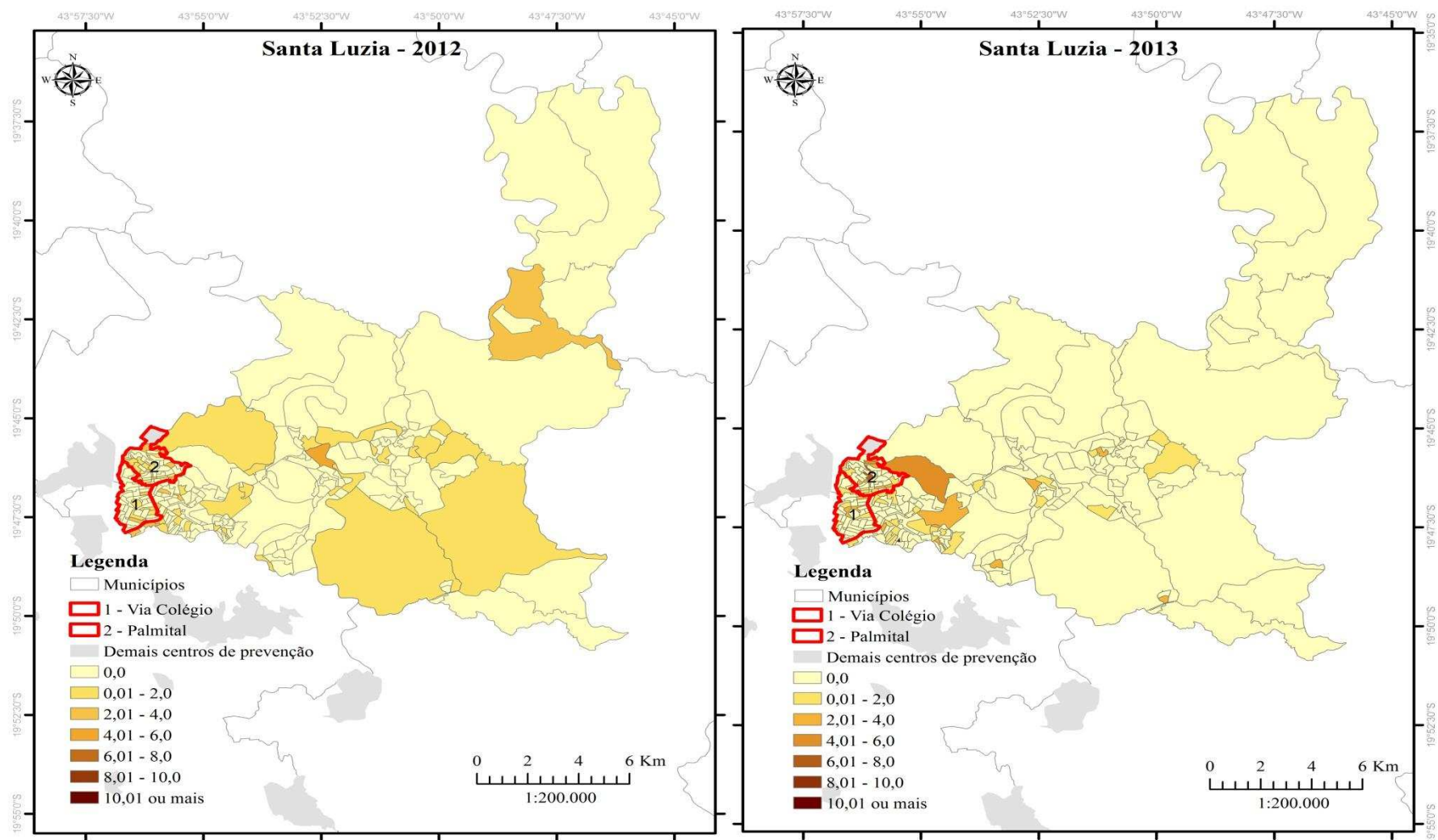
Mapa 7(a) e 8(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Montes Claros – 2012 e 2013
 Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S CINDS-PMMG (2014); IBGE (2010).



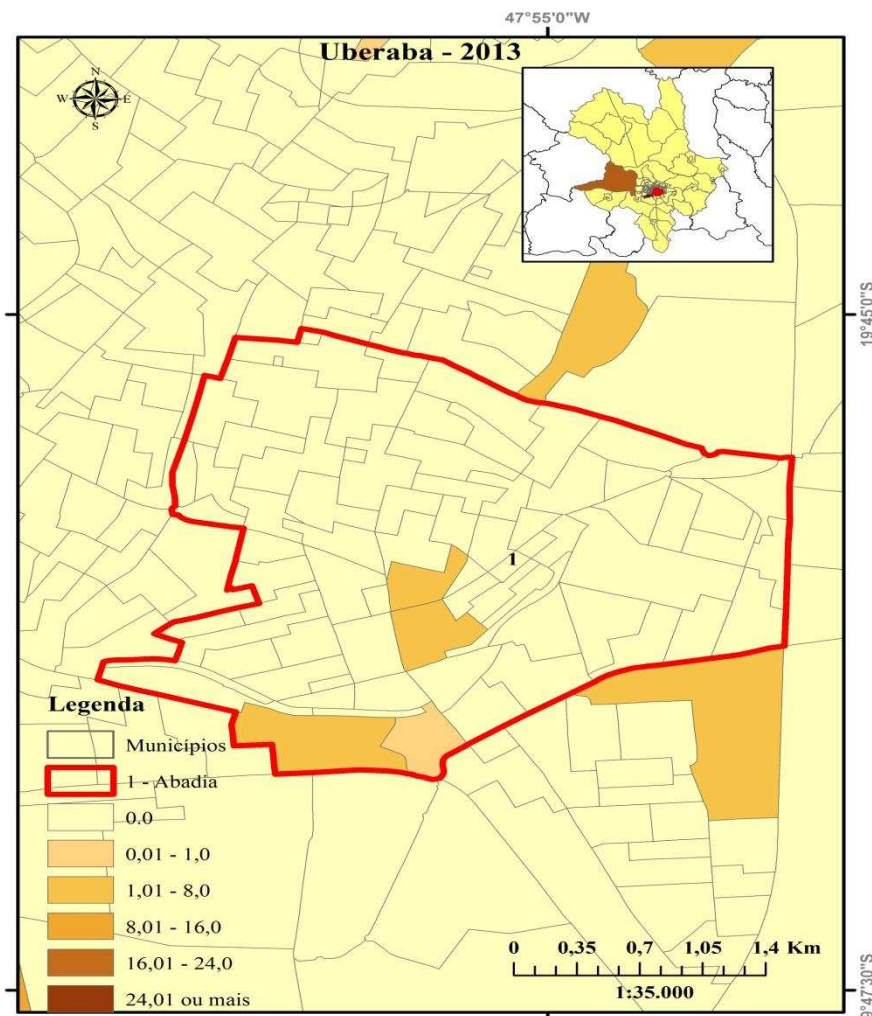
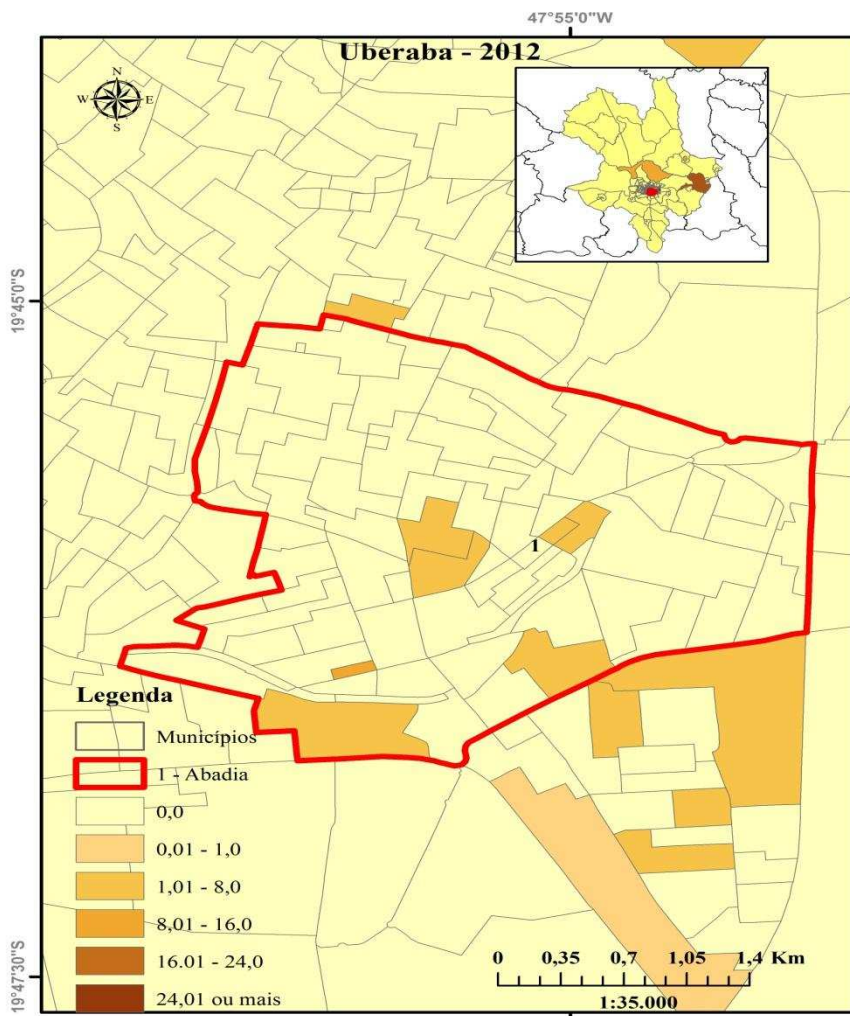
Mapa 8(a) e 9(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Ribeirão das Neves – 2012 e 2013
 Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S CINDS-PMMG (2014); IBGE (2010).



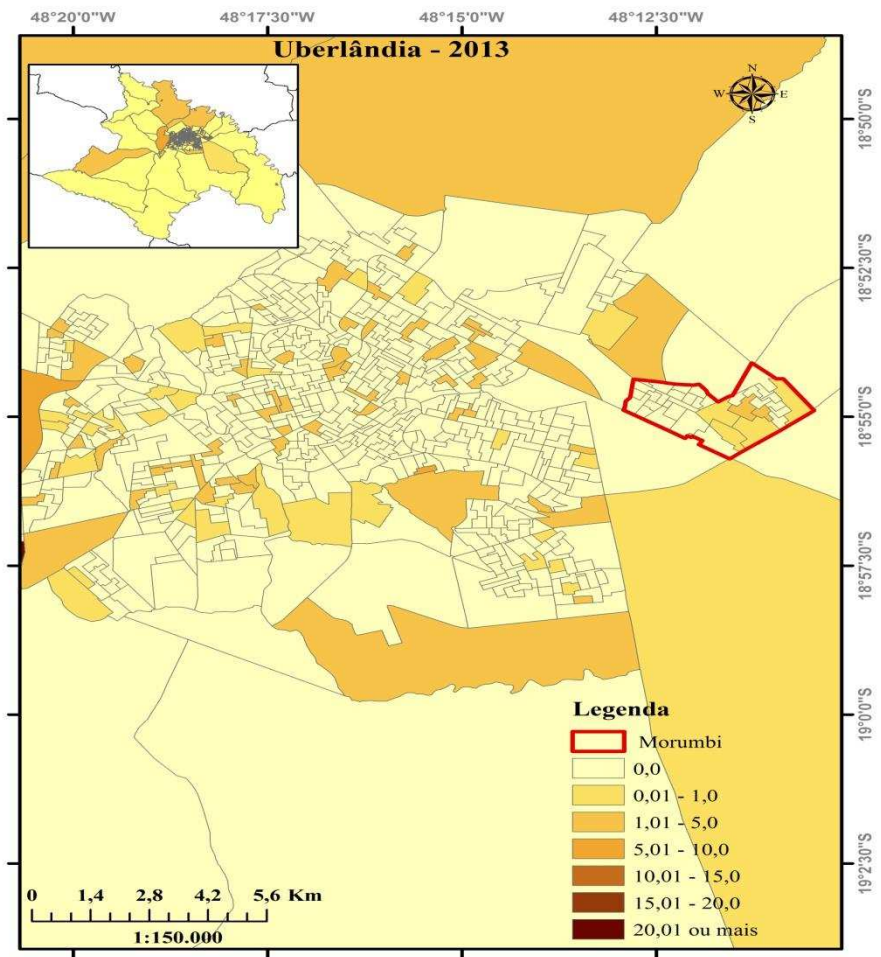
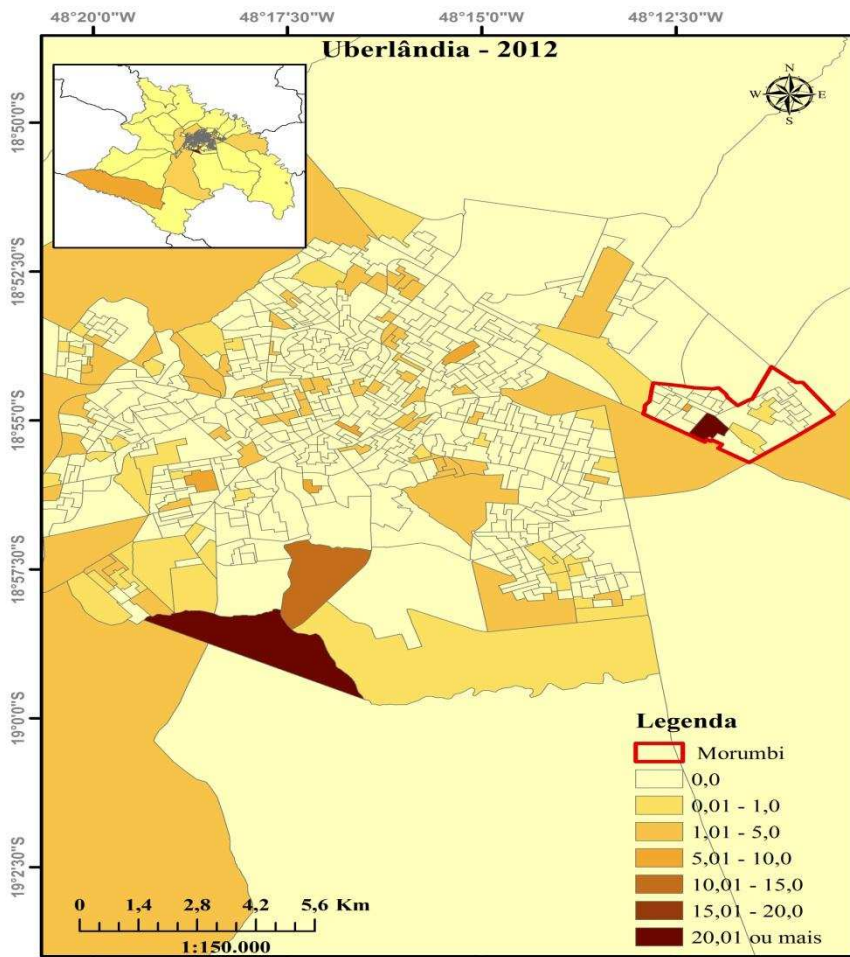
Mapa 9(a) e 10(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes no município de Sabará - 2012 e 2013
 Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S CINDS-PMMG (2014); IBGE (2010).



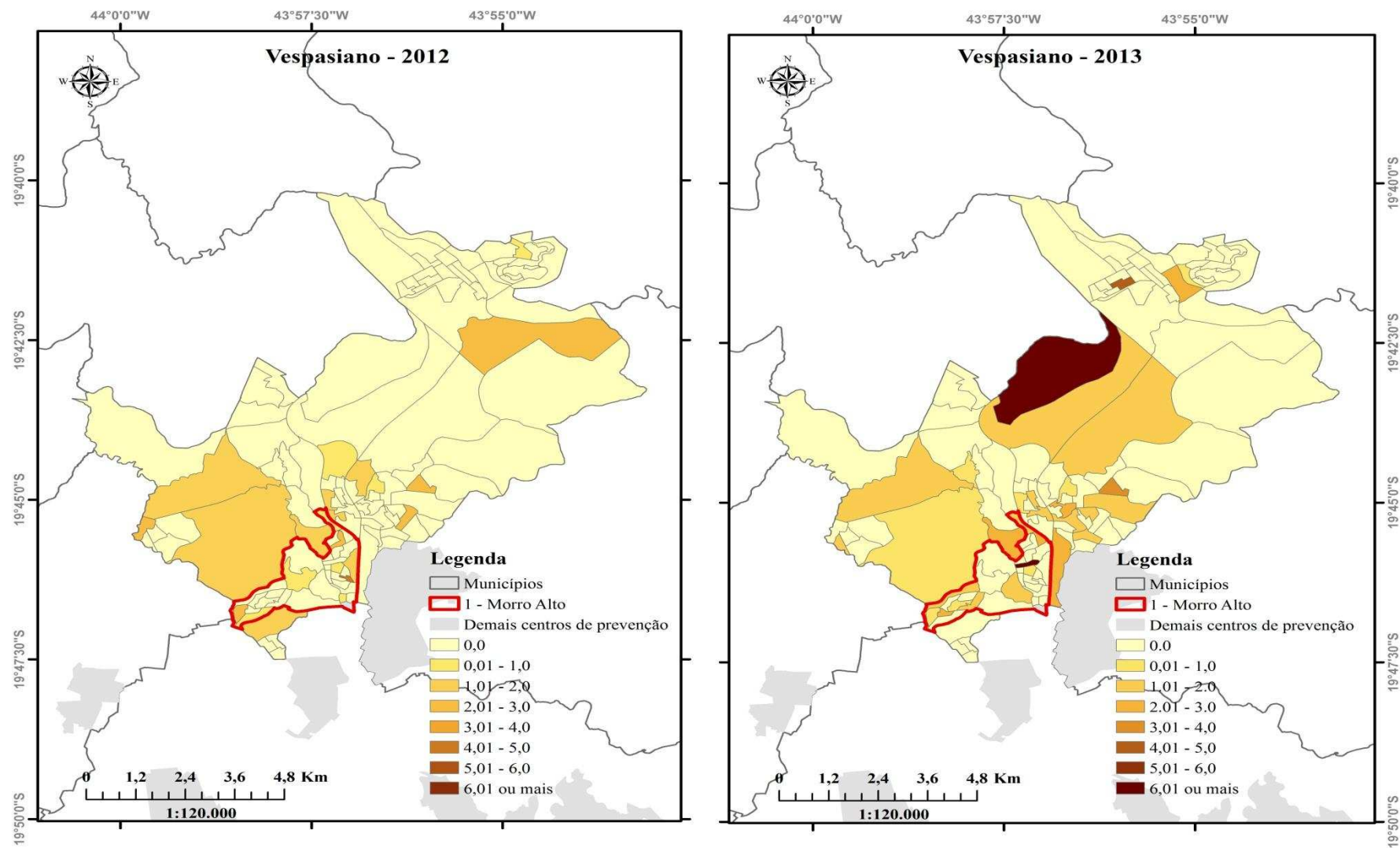
Mapa 10(a) e 11(b): Distribuição taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Santa Luzia - 2012 e 2013
 Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S CINDS-PMMG (2014); IBGE (2010).



Mapa 11(a) e 12(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário do município de Uberaba - 2012 e 2013
 Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S CINDS-PMMG (2014); IBGE (2010).



Mapa 12a) e 13(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Uberlândia - 2012 e 2013
 Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S CINDS-PMMG (2014); IBGE (2010).



Mapa 13(a) e 14(b): Distribuição da taxa de homicídios por mil habitantes por setor censitário no município de Vespasiano - 2012 e 2013
 Fonte: CASTRO, T. E.; TRIUMPHO, D. B. S. CINDS-PMMG (2014); IBGE (2010).