

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

FERNANDA NANTES DE SENA

**A RELAÇÃO ENTRE OS FATORES SOCIOECONÔMICOS E A
CRIMINALIDADE EM MINAS GERAIS**

MARIANA

2022

FERNANDA NANTES DE SENA

**A RELAÇÃO ENTRE OS FATORES SOCIOECONÔMICOS E A
CRIMINALIDADE EM MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Universidade Federal de Ouro
Preto, como requisito parcial para obtenção
do título de Bacharel em Ciências
Econômicas.

Orientador: Dr. Carlos Eduardo da Gama Torres

MARIANA

2022

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

S474r Sena, Fernanda.
A relação entre os fatores socioeconômicos e a criminalidade em Minas Gerais. [manuscrito] / Fernanda Sena. - 2022.
88 f.: il.: color., gráf., tab..

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Torres.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Graduação em Ciências Econômicas .

1. Correlação canônica (Estatística). 2. Crime - Minas Gerais. 3. Economia - Aspectos sociológicos - Minas Gerais. I. Torres, Carlos Eduardo. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 343.9.01

Bibliotecário(a) Responsável: Essevalter De Sousa-Bibliotecário Coordenador
CBICSA/SISBIN/UFOP-CRB6a1407



FOLHA DE APROVAÇÃO

Fernanda Nantes de Sena

A Relação entre os Fatores Socioeconômicos e a Criminalidade em Minas Gerais

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas

Aprovada em 10 de (junho) de 2022

Membros da banca

Doutor Carlos Eduardo da Gama Torres - Orientador (Universidade Federal de Ouro Preto)
Doutor Chrystian Soares Mendes - (Universidade Federal de Ouro Preto)
Doutor Alan André Borges da Costa - (Universidade Federal de Ouro Preto)

Carlos Eduardo da Gama Torres, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 20/06/2022



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Eduardo da Gama Torres, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 20/06/2022, às 10:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0346748** e o código CRC **84DF0A30**.

“Eu sei, você sabe, o que é frustração.”

(Racionais MC's)

Sumário

1.	Introdução	10
2.	Referencial Teórico	13
2.1.	Crimes e variáveis socioeconômicas	15
2.2.	Crimes e estrutura demográfica e de gênero	17
2.3.	Crimes e funcionamento do sistema de justiça criminal	19
2.4.	Crimes e elementos criminógenos (armas de fogo)	20
3.	Análise Descritiva	24
3.1.	Análise e distribuição das taxas de homicídio.....	25
3.2.	Análise e distribuição das taxas de crimes violentos contra o patrimônio.....	39
4.	Análise de Relação Canônica	55
4.1.	Procedimentos Metodológicos	55
4.2.	Descrição da metodologia.....	57
4.3.	Análise dos dados.....	59
5.	Considerações Finais	81
6.	Referências Bibliográficas	85
7.	AXEXO A: MUNICÍPIOS MINEIROS COM MAIORES TAXAS DE HOMICÍDIO, A CADA 100 MIL HABITANTES, DURANTE O PERÍODO 2010 – 2019	90
8.	AXEXO B: MÉDIA MÓVEL DA TAXA DE HOMICÍDIO NAS MESO E MICRORREGIÕES DE MINAS GERAIS.....	91
9.	AXEXO C: MÉDIA MÓVEL DA TAXA DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA O PATRIMÔNIO NAS MESO E MICRORREGIÕES DE MINAS GERAIS.....	94
10.	AXEXO D: MATRIZ DE CORRELAÇÃO – VARIÁVEIS CRIMINÓGENAS E SOCIOECONÔMICAS	97

RESUMO

O presente trabalho visa testar os pressupostos subjacentes da teoria econômica do crime no estado de Minas Gerais. A partir do aumento da criminalidade no início da década, atingindo seu auge em 2017, nota-se um considerável aumento das pesquisas nacionais frente a compreensão deste fenômeno. Deste modo, considera-se relevante a aplicação desta investigação para o estado, procurando entender se há uma associação entre os fatores socioeconômicos e a criminalidade. Para isto, foi realizada previamente uma análise descritiva dos indicadores de criminalidade ao longo do período compreendido entre 2010 e 2019, buscando compreender a distribuição geográfica da criminalidade no estado e o comportamento das variáveis ao longo do período a partir de dados municipais. Para responder ao principal objetivo do trabalho, realizou-se a análise de correlações canônicas com os seguintes conjuntos: variáveis socioeconômicas, variáveis criminógenas, variáveis socioeconômicas e regionais. Os resultados encontrados evidenciam uma forte associação entre os fatores criminógenos e o programa Bolsa Família, o percentual da população no Cadastro Único, a urbanização e a densidade populacional. Quando analisadas as regiões intermediárias, nota-se que as regiões intermediárias de Belo Horizonte e Divinópolis possuíram as relações mais intensas com as variáveis criminógenas. Logo, é possível considerar que de fato há uma associação entre os fatores socioeconômicos e as taxas de crimes no estado de Minas Gerais.

Palavras-Chave: Análise Canônica; Crime; Fatores Socioeconômicos; Urbanização; Bolsa Família.

ABSTRACT

The current work seeks to test the underlying assumptions of the crime economic theory in the state of Minas Gerais. From the increase in crime at the beginning of the decade, reaching its peak in 2017, there has been a considerable increase in national research regarding the understanding of this phenomenon. Thus, the application of this investigation to the state is considered relevant, aiming to understand whether there is an association between socioeconomic factors and crime. For this, previously, a descriptive analysis of crime indicators was conducted over the period from 2010 to 2019, searching to understand the geographic distribution of crime in the state and the behavior of the variables over the period. To fulfill the main goal of the work, the analysis of canonical correlations was carried out with the sets: socioeconomic variables, criminogenic variables, socioeconomic and regional variables. The results found show a strong association between criminogenic factors and the Bolsa Familia program, the percentage of the population in the Cadastro Único, the urbanization and the population density. When analyzing the intermediate regions, it is noted that the intermediate regions of Belo Horizonte and Divinópolis have the strongest relationship with the criminogenic variables. Therefore, it is possible to consider that, in fact, there is an association between socioeconomic factors and crime rates in the state of Minas Gerais.

Keywords: Bolsa Familia; Canonical Analysis; Crime; Socioeconomic Factors; Urbanization;

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: TAXAS MÉDIA DE HOMICÍDIO DE 2010 A 2019 EM MINAS GERAIS E REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE. _____	28
GRÁFICO 2: MUNICÍPIOS MINEIROS COM MAIORES TAXAS MÉDIAS DE HOMICÍDIOS, A CADA 100 MIL HABITANTES, DURANTE OS ANOS DE 2010 A 2019 _____	32
GRÁFICO 3: TAXA DE HOMICÍDIO MÉDIA ENTRE 2010 E 2019 POR REGIÃO INTERMEDIÁRIA _____	35
GRÁFICO 4: BOXPLOT DA TAXA DE HOMICÍDIO ENTRE 2010 E 2019 POR REGIÃO INTERMEDIÁRIA _____	35
GRÁFICO 5: TAXA MÉDIA DE HOMICÍDIOS, ENTRE OS ANOS DE 2010 E 2019, A CADA 100 MIL HABITANTES DE ACORDO COM O PORTE DOS MUNICÍPIOS MINEIROS _____	36
GRÁFICO 6: TAXA HOMICÍDIO, ENTRE OS ANOS DE 2010 E 2019, DOS MUNICÍPIOS MINEIROS COM POPULAÇÃO MAIOR QUE 250 MIL HABITANTES. _____	37
GRÁFICO 7: CAUSAS DE HOMICÍDIO EM MINAS GERAIS, DE ACORDO COM A CID 10, DURANTE O PERÍODO DE 2010 A 2019. _____	38
GRÁFICO 8: HOMICÍDIO EM MINAS GERAIS POR FAIXA ETÁRIA E COR DURANTE O PERÍODO DE 2010 A 2019 _____	39
GRÁFICO 9: HOMICÍDIO EM MINAS GERAIS POR FAIXA ETÁRIA E SEXO DURANTE O PERÍODO DE 2010 A 2019 FONTE: (DATASUS, IBGE) _____	39
GRÁFICO 10: TAXAS DE CVCP A CADA 100 MIL HABITANTES, DURANTE OS ANOS DE 2010 A 2019, EM MINAS GERAIS E REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE _____	42
GRÁFICO 11: MUNICÍPIOS MINEIROS COM MAIORES TAXAS MÉDIAS DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA O PATRIMÔNIO A CADA 100 MIL HABITANTES DE 2010 A 2019 _____	45
GRÁFICO 12: TAXA MÉDIA DE CRIME VIOLENTO CONTRA O PATRIMÔNIO ENTRE 2010 E 2019 POR REGIÃO INTERMEDIÁRIA _____	50
GRÁFICO 13: BOXPLOT DA TAXA MÉDIA DE CVCP, ENTRE 2010 E 2019, POR REGIÃO INTERMEDIÁRIA _____	51
GRÁFICO 12: OCORRÊNCIA DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA O PATRIMÔNIO NO ESTADO DE MINAS GERAIS DE 2012 A 2018. _____	52
GRÁFICO 13: TAXA MÉDIA DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA O PATRIMÔNIO A CADA 100 MIL HABITANTES, ENTRE OS ANOS DE 2010 E 2019, DE ACORDO COM O PORTE DOS MUNICÍPIOS MINEIROS _____	53
GRÁFICO 14: TAXA MÉDIA DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA O PATRIMÔNIO, ENTRE OS ANOS DE 2010 E 2019, DOS MUNICÍPIOS MINEIROS COM POPULAÇÃO SUPERIOR A 250 MIL HABITANTES. _____	54

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: REGIÕES INTERMEDIÁRIAS CATEGORIZADAS DE ACORDO COM A TAXA DE HOMICÍDIO MÉDIA ENTRE 2010 E 2019 _____	34
TABELA 2: REGIÕES INTERMEDIÁRIAS CATEGORIZADAS DE ACORDO COM A TAXA MÉDIA DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA O PATRIMÔNIO ENTRE 2010 E 2019 _____	47
TABELA 3: CONTAGEM DE MUNICÍPIOS POR NÍVEL DE CRIMINALIDADE, COMPARAÇÃO ENTRE TAXA MÉDIA DE HOMICÍDIO E TAXA MÉDIA DE CVCP NO PERÍODO ENTRE 2010 E 2019 _____	49
TABELA 2: ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS _____	60
TABELA 3: CORRELAÇÃO CANÔNICA E TESTES ASSINTÓTICOS PARA A SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA DOS COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO CANÔNICA – CRIMES E FATORES SOCIOECONÔMICOS _____	63
TABELA 4: CARGAS CANÔNICAS DOS FATORES CRIMINÓGENOS E FATORES SOCIOECONÔMICOS (CORRX.YSCORES E CORRY.XCORES) _____	66
TABELA 5: CORRELAÇÃO CANÔNICA E TESTES ASSINTÓTICOS PARA A SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA DOS COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO CANÔNICA – CRIMES CENTRAIS E FATORES SOCIOECONÔMICOS _____	69
TABELA 6: CARGAS CANÔNICAS DOS CRIMES CENTRAIS E FATORES SOCIOECONÔMICOS (CORRX.YSCORES E CORRY.XCORES) _____	71
TABELA 7: PESOS CANÔNICOS E TESTES ASSINTÓTICOS PARA A SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA DOS COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO CANÔNICA – CRIMES CENTRAIS E DEMAIS CRIMES _____	75
TABELA 8: CARGAS CANÔNICAS DOS FATORES CENTRAIS E DEMAIS FATORES CRIMINÓGENOS (CORRX.YSCORES E CORRY.XCORES) _____	77
TABELA 9: PESOS CANÔNICOS E TESTES ASSINTÓTICOS PARA A SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA DOS COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO CANÔNICA – FATORES SOCIOECONOMICOS E REGIONAIS E CRIMES GERAIS _____	78
TABELA 10: CARGAS CANÔNICAS DOS FATORES SOCIOECONOMICOS E REGIONAIS E CRIMES GERAIS (CORRX.YSCORES E CORRY.XCORES) _____	80

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: DISTRIBUIÇÃO DAS TAXAS MÉDIAS DE HOMICÍDIO POR 100 MIL HABITANTES NOS MUNICÍPIOS MINEIROS ENTRE 2010 E 2019.	26
FIGURA 2: DISTRIBUIÇÃO DAS TAXAS MÉDIAS DE HOMICÍDIO POR 100 MIL HABITANTES NOS MUNICÍPIOS MINEIROS DE 2010 A 2012.	31
FIGURA 3: DISTRIBUIÇÃO DAS TAXAS MÉDIAS DE HOMICÍDIO POR 100 MIL HABITANTES NOS MUNICÍPIOS MINEIROS DE 2013 A 2015.	31
FIGURA 4: DISTRIBUIÇÃO DAS TAXAS MÉDIAS DE HOMICÍDIO POR 100 MIL HABITANTES NOS MUNICÍPIOS MINEIROS DE 2017 A 2019.	32
FIGURA 5: TAXA MÉDIA DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA PATRIMÔNIOS NOS MUNICÍPIOS MINEIROS ENTRE OS ANOS DE 2010 E 2019	41
FIGURA 6: DISTRIBUIÇÃO DAS TAXAS MÉDIAS DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA O PATRIMÔNIO POR 100 MIL HABITANTES NOS MUNICÍPIOS MINEIROS DE 2010 A 2012.	43
FIGURA 7: DISTRIBUIÇÃO DAS TAXAS MÉDIAS DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA O PATRIMÔNIO POR 100 MIL HABITANTES NOS MUNICÍPIOS MINEIROS DE 2013 A 2015.	44
FIGURA 8: DISTRIBUIÇÃO DAS TAXAS MÉDIAS DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA O PATRIMÔNIO POR 100 MIL HABITANTES NOS MUNICÍPIOS MINEIROS DE 2017 A 2019.	44
FIGURA 9: MATRIZ DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS	61

1. Introdução

É de conhecimento geral que o Estado brasileiro vem falhando reiteradamente no seu dever constitucional de proteção aos indivíduos (DOS SANTOS & KASSOUF, 2008; BANDEIRA, 2019). Desde a implementação do Estatuto do Desarmamento, as taxas de homicídio veem se elevando, alcançando seu recorde em 2017, registrando 31,6 mortes para cada 100 mil habitantes (IBGE). Segundo o UNODC (2019), a taxa média de homicídio no mundo, neste mesmo ano, foi de 6,1, evidenciando o atraso nacional quanto ao zelo pela vida. Assim, a criminalidade tem tomado grandes proporções no país, afetando a vida dos cidadãos, seja pela sensação generalizada de medo e insegurança ou pelas restrições econômicas e sociais.

Diversas estimativas, mesmo que conservadoras, sinalizam os elevados custos com a criminalidade. Rondon e Andrade (2003) estimam que a violência impôs uma perda de aproximadamente 853 milhões ao município de Belo Horizonte no ano de 1999. Essa perda representou 4,1% do PIB do município no mesmo período. Este tipo de prejuízo, derivado do crime, pode ser sentido de diversas formas: através dos custos com as vidas perdidas, despesas com saúde, segurança pública e privada e gastos privados com seguros, além de perdas diretas.

Além dos custos diretos com a criminalidade, pode-se enfatizar três importantes efeitos indiretos: i) A violência é responsável pela redução do capital humano, seja pela perda direta de vidas ou pelo impacto da insegurança sobre a produtividade do trabalho; ii) A utilização de recursos, mão de obra e equipamentos, para combater o crime e para utilização no crime afetam o nível de composição do produto do país; e iii) a criminalidade altera a alocação ótima dos insumos devido a reorganização do espaço urbano e da inibição de ofertas de trabalho. (RONDON & ANDRADE, 2003)

Carvalho (2007), buscou estimar os custos sociais decorrentes das mortes violentas no Brasil, em 2001. No tocante ao homicídio, foi estimado um custo de R\$9,1 bilhões. Quando estimado o total de anos perdidos, tem-se que foram tirados 2,15 milhões de anos devido a homicídios. Demonstrando assim o quadro dramático de violência no Brasil.

Esse cenário caótico, junto aos atentados e massacres do início do século, despertaram o interesse de diversas áreas do conhecimento que têm buscado compreender o fenômeno da criminalidade de modo a encontrar alternativas para minimizá-la

Scalco (2007) afirma que para alguns economistas o interesse da ciência econômica deve se ater ao fato de que a criminalidade exerce consequências negativas na atividade econômica. Deste modo, o crime deixa de ser somente sobre a transferência de propriedade, se tornando uma ação humana que afeta negativamente o crescimento econômico. Contudo, a obra considerada pioneira da economia do crime está fundamentada na teoria dos incentivos individuais; Becker (1968) investiga os determinantes da criminalidade, buscando compreender a racionalidade econômica.

Deste modo, a literatura tradicionalmente ligada a economia do crime foca em testar os pressupostos subjacentes ao trabalho de Becker (1968). Essa vertente pode ser dividida em dois segmentos: pesquisas com análise individual e pesquisas de acompanhamento de grupos específicos.

No caso de grupos específicos, geralmente são trabalhos focados em população particulares, se tratando frequentemente de um extenso monitoramento da população encarcerada. Agora, para os estudos individuais, os trabalhos geralmente abordam a ótica do homicídio e isso pode ser explicado por duas justificativas: i) No Brasil há escassez de dados unificados de criminalidade, havendo apenas o homicídio com um banco de dados consolidado nacionalmente, o DATASUS¹; ii) A literatura considera a privação do direito da vida o maior ato de crueldade, se tratando da variável mais impactante para crimes violentos. Contudo, compreende-se que analisar apenas as taxas de homicídio pode prejudicar a análise da racionalidade econômica, dado que o fato de matar pode estar ligado a ações irracionais, baseada em atos momentâneos (PEIXOTO, 2003).

Deste modo, o presente estudo busca medir a associação entre os fatores socioeconômicos e a taxa de criminalidade em Minas Gerais entre o período de 2010 a 2019. Para melhor entendimento da criminalidade, serão investigadas as taxas de homicídio, crimes violentos contra o patrimônio e crimes violentos contra as pessoas.

Compreende-se que o entre os estados brasileiros, Minas Gerais dispõe diversas características que favorecem a análise e amplia a utilização dos seus resultados. Se tratando do quarto maior estado em extensão territorial, o segundo mais populoso e o

¹ O DATASUS é o departamento de informática do Sistema Único de Saúde. Ou seja, um órgão da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde.

Nos seus quase 30 anos de atuação, o DATASUS já desenvolveu mais de 200 sistemas que atuam para o Ministério, ajudando a fortalecer o SUS. Hoje, o departamento é um grande aliado, provendo soluções tecnológicas e softwares para as necessidades das secretarias estaduais e municipais.

estado com maior número de municípios (853). Minas está localizada na região sudeste, fazendo fronteira com outros seis estados: Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás. Estando próximo a base das duas maiores facções do país, Comando Vermelho e Primeiro Comando da Capital (PCC). Além disto, o estado possui a segunda maior população carcerária do país, se tornando um ponto estratégico para a expansão e/ou criação de facções (DUARTE & ARAÚJO, 2020).

Para alcançar tal propósito será utilizado a metodologia de análise de correlação canônica, que busca medir a relação entre dois conjuntos de variáveis, neste caso os fatores socioeconômicos e os fatores criminógenos, encontrando combinações lineares que maximizem a correlação entre os conjuntos. O método foi escolhido devido à dificuldade de se estabelecer uma relação de causalidade entre os grupos de variáveis e mais importante, por possibilitar a análise multivariadas. Além disto, vale salientar que se trata de uma metodologia que vem ganhando espaço com os avanços tecnológicos que propiciaram uma análise mais rápida. Os resultados esperados visam comprovar o arcabouço teórico que será apresentado na segunda seção, evidenciando um elevado grau de associação entre a criminalidade e os fatores socioeconômicos.

Além disto, buscou apresentar o contexto dos homicídios e crimes violentos contra o patrimônio no estado de Minas Gerais. Verificando a dinâmica dos números ao longo do período e as mudanças sociais. Nota-se que os crimes violentos contra as pessoas, não será introduzido nesse tópico, isso ocorre devido à dificuldade de justificar uma categoria de crimes tão ampla.

Deste modo, o presente trabalho será segmentado em quatro outros capítulos, além desta breve introdução. No próximo capítulo, será exposto o avanço do pensamento econômico na criminologia. O capítulo contará com a investigação de quatro conjuntos de potenciais fatores explicativos que influenciam na criminalidade: variáveis socioeconômicas, estrutura demográfica, funcionamento do sistema de justiça criminal e elementos criminógenos.

O terceiro capítulo utiliza da análise descritiva para compreender as diferenças e semelhanças do comportamento das taxas de homicídio e crimes violentos contra o patrimônio, no estado mineiro, entre os anos de 2010 e 2019.

Em seguida, será realizado a análise de correlação canônica. O capítulo conta com quatro análises distintas: i) crimes em geral e fatores socioeconômicos; ii) crimes centrais

e fatores socioeconômicos; iii) crimes centrais e outros crimes: e iv) crimes centrais e fatores socioeconômicos e regionais. Essa segregação se mostrou favorável ao estudo, dado que possibilita extrapolar o objetivo geral, medindo a associação entre os fatores socioeconômicos a diversos outros crimes, compreender a conexão dos crimes com os fatores regionais e analisar se há uma relação entre os próprios crimes.

Por último, será abordado as considerações finais acerca do problema, considerando as limitações, melhorias e resultados encontrados.

2. Referencial Teórico

Nas últimas décadas houve um nítido aumento dos estudos que abordam os aspectos da criminalidade e da violência, no Brasil e no Mundo. Além da criminologia outras áreas do conhecimento se mostram cada vez mais interessadas no tema, tais como: biologia, psicologia, sociologia e economia. A literatura referente à chamada economia do crime ainda pode ser considerada nova, visto que sua obra precursora - *Crime and punishment: an economic approach* - foi escrita por Gary Becker em 1968. A partir disto, diversos estudos econômicos buscaram referências no trabalho deste autor para abordar a relação entre desigualdade de renda, educação, segurança pública, urbanização, desemprego e criminalidade entre outras variáveis (RESENDE & ANDRADE, 2011; DUENHAS, DE OLIVEIRA GONÇALVES, & JÚNIOR, 2014; CERQUEIRA, DE MELLO, & SOARES, 2014).

Trabalhos nessa linha de análise consideram um modelo teórico no qual é possível derivar condições de otimização a serem perseguidas pelo poder público, destacando-se o chamado dano líquido possível; visto que inevitavelmente haverá perda para a sociedade, ora por ações criminosas, ora por contrair custos em inibi-la. Os parâmetros dos modelos propostos são indicadores sociais tais como: nível de educação, nível de renda, nível de emprego e distribuição de renda. Estes indicadores serão analisados posteriormente de maneira mais aprofundada.

Assim, Becker procurou desenvolver uma abordagem do crime baseada na racionalidade dos agentes, concentrando-se no processo de escolha do indivíduo a partir da análise do benefício e do custo esperado de se cometer crimes. A dicotomia se mostra presente, uma vez que o mercado criminal pode se mostrar simultaneamente vantajoso e perigoso. O incentivo à inserção nesse mercado está associado à possibilidade de se gerar renda com a atividade criminosa e ganho de bem-estar; os custos analisados são os

principais fatores dissuasivos (deterrent), como as punições no caso de fracasso, a eficiência do aparelho policial e a severidade das penas. Dessa forma, qualquer indivíduo racional está propenso a cometer algum delito, desde que o custo de oportunidade em se cometer um crime seja maior que o custo de ser pego.

Outro conceito importante a ser ressaltado diz respeito à “privação relativa”, conforme Hagan e Peterson (1995) propõem. Segundo tais autores esse tipo de privação decorre da percepção de uma pessoa com renda mais baixa sobre a fortuna de outras. O estudo aponta inclusive que a pobreza é um fator de influência sobre a criminalidade. Messner e Rosenfeld (2012) argumentam que fatores responsáveis pela criação de barreiras estruturais ao acesso amplo dos meios econômicos, para garantir a possibilidade de sucesso, são a baixa obtenção de renda relativa de forma a criar uma frustração e um stress gerado pela privação relativa, constituindo-se assim como os principais motivos para cometer crimes.

Alguns outros estudos como Resende & Andrade, 2011; Mendonça, Sachsida, & Loureiro, 2003 baseiam-se na ideia de um consumo de referência (target consumption), onde os indivíduos são influenciados pela desigualdade, o que exerce um impacto de aumento na criminalidade. O argumento nesse caso é de que o consumo de referência advém da distribuição assimétrica da riqueza entre diferentes grupos, ressaltando a possibilidade de que os meios de comunicação disseminem certos padrões que seriam vistos como sendo aqueles de referência.

Deste modo é gerada uma insatisfação no agente, considerando-se a diferença entre o padrão de consumo real e o que foi idealizado como consumo referência. Uma vez que há aumento no consumo de referência do indivíduo, há uma maior insatisfação com sua realidade e um aumento de suas aspirações. Esse cenário acaba sendo favorável ao crime, uma vez que o agente se depara com a impossibilidade de alcançar sua renda referencial no mercado de trabalho formal, encontrando mais uma vez encorajamento para escolher mercados ilícitos em busca da renda adicional. Compreende-se assim que a desigualdade de renda é uma importante variável de impacto no nível da criminalidade (MENDONÇA, SACHSIDA, & LOUREIRO, 2003)

Alguns estudos no campo da criminologia buscam entender, em especial, os fatores que motivam a violência. Cerqueira, Mello e Soares (2014) pesquisaram relações causais que pudessem explicar a ocorrência de homicídios e ressaltaram a dificuldade na

compreensão deste fenômeno uma vez que tal pode resultar de motivações diversas, entre elas: “manutenção da honra”, existência de preconceitos raciais, homofóbicos e de gênero, busca por ganhos econômicos e presença de distúrbios psíquicos entre outros fatores. Tais autores ainda salientam que:

Os conflitos interpessoais e o uso da violência letal podem ser largamente influenciados pela presença de fatores criminógenos como armas e drogas psicotrópicas. Condicionando as ações dos indivíduos há os elementos estruturais de ordem social, econômica e demográfica, como renda, desigualdade socioeconômica, adensamento populacional e estrutura etária. Por fim há a ação coercitiva do Estado para prevenir e reprimir o crime, por meio do sistema de justiça criminal (CERQUEIRA, DE MELLO, & SOARES, 2014, p. 4)

Tais autores ainda discutem quatro grupos de potenciais fatores explicativos que influenciam na decisão dos indivíduos pelo uso da violência: variáveis socioeconômicas, estrutura demográfica e de gênero da população, funcionamento do sistema de justiça criminal e elementos criminógenos.

2.1. Crimes e variáveis socioeconômicas

Existe uma larga tradição nas abordagens de fundo sociológico que consideram o papel dessas variáveis para condicionar diferentes tipos de crimes. Em particular, é possível ressaltar a importância da variável renda e desigualdade de renda. Grande parte dos estudos econômicos baseiam-se nos estudos de Becker e propõem suas hipóteses com base nesse autor. Nesse contexto, variáveis tais como desigualdade de renda, desemprego e urbanização teriam uma relação positiva com a criminalidade, por outro lado, variáveis como educação e segurança pública teriam uma relação negativa. Vários estudos nacionais (CANO & SOARES, 2002; CERQUEIRA., 2014; CERQUEIRA, DE MELLO, & SOARES, 2014; LOUREIRO, 2006; RESENDE & ANDRADE, 2011) colocam em prova essa análise.

Resende e Andrade (2011) relacionam a desigualdade de renda e as taxas de criminalidade nos grandes municípios brasileiros, expondo através de estatísticas descritivas e exercícios empíricos que a criminalidade pode ser decorrente de piores condições econômicas. Os resultados encontrados neste estudo indicaram que a desigualdade de renda é um fator determinante para a motivação dos crimes, principalmente crimes voltados para a transferência de propriedade, e nem tanto crimes

passionais contra a vida e contra a pessoa. Sendo assim, a distribuição de renda configura-se como uma variável de suma importância na determinação das taxas e níveis de criminalidade nos grandes centros urbanos do Brasil. Nesse estudo, os autores utilizam também outras variáveis para explicar a criminalidade tais como: ação policial, densidade populacional, renda per capita, pobreza, escolaridade, fecundidade, acesso à TV e famílias lideradas por mulheres, homens entre 15 e 25 anos. Deixando evidente que não é indicado desconsiderar as demais medidas de combate e prevenção ao crime. Pelo contrário, as variáveis que extrapolam os fatores socioeconômicos revelaram-se bastante influentes na determinação de todos os crimes analisados. Fenômenos sociais e econômicos são geralmente causados por múltiplos fatores e seu combate exige uma atuação coerente com a realidade.

Mendonça, Loureiro e Sachida (2003) visam explicar a criminalidade no cenário brasileiro através das variáveis renda média das famílias, taxa de urbanização, índice de Gini, taxa de desemprego e gastos públicos com segurança, esperando encontrar uma relação positiva entre todas as variáveis descritas, exceto o gasto público com segurança. Os resultados encontrados demonstraram que a urbanização é o fator com maior relevância para explicar a criminalidade. Esse resultado por ser explicado por diversos estudos que ressaltam o meio urbano como um importante influenciador na permanência do crime devido à diminuição na possibilidade de reconhecimento do indivíduo, reduzindo assim, simultaneamente à probabilidade de ser pego devido a prática de algum delito. Além disso, há uma maior interação social no meio urbano, intensificando assim a influência que um grupo pode exercer em um indivíduo (GLAESER & SACERDOTE, 1999). Contudo a desigualdade social, medida pelo índice de Gini, também tem influência significativa e positiva para explicar a criminalidade, sendo a segunda variável de maior relevância para explicar a alto nível de crimes.

Outra variável socioeconômica amplamente utilizada para compreender a variabilidade das taxas de criminalidade no mundo diz respeito ao nível educacional. Considerando-se o referencial teórico da economia do crime espera-se que o aumento no nível de educação seja acompanhado por uma redução nos níveis de crime.

Duenhas, Gonçalves e Gelinski (2014) realizaram uma análise de painel em que testam a relação da educação, segurança pública e violência nos municípios brasileiros.

O artigo busca diferenciar duas categorias de crimes, os crimes não violentos e os crimes violentos, tentando assim analisar o impacto nesses subgrupos separadamente. Desse modo é adotado o conceito de violência utilizada por Michaud (1989):

[...] violência quando, numa situação de interação, um ou vários atores agem de maneira direta ou indireta, maciça ou esparsa, causando danos a uma ou a mais pessoas em graus variáveis, seja em sua integridade física, seja em sua integridade moral, em suas posses, ou em suas participações simbólicas e culturais. (p.10-11)

Dessa forma, os crimes violentos foram representados pelo número de homicídios para cada cem mil habitantes, uma vez que a morte provocada por outra pessoa pode ser considerada a expressão máxima da violência humana e devido à maior acessibilidade e confiabilidade dos dados de homicídios. Nesse contexto, analisou-se as seguintes variáveis: número de homicídios, gastos municipais com segurança pública e educação, capacidade de arrecadação do município e densidade demográfica. Os resultados encontrados salientam que o aumento do nível educacional age como um inibidor para os crimes considerados violentos. Entretanto, em relação aos crimes contra o patrimônio (representando os não violentos) quanto maior o nível educacional, maior será a possibilidade de o indivíduo cometer um crime que envolva algum tipo de retorno financeiro, validando em parte o modelo proposto por Becker

2.2. Crimes e estrutura demográfica e de gênero

Celso, Mello e Soares (2014) apontam a estrutura demográfica e de gênero como um importante determinante do crime, mais precisamente do homicídio, ressaltando a proporção de homens jovens na população como fator explicativo. Dados nacionais e internacionais mostram que os atos ilícitos são realizados predominantemente por indivíduos do sexo masculino e são realizados durante a juventude de acordo com as estatísticas e padrões internacionais (FLOOD-PAGE, 2000). Outro argumento amplamente aceito no estudo da criminologia é a de que o crime não é permanente no ciclo de vida dos agentes, logo há uma redução do número de crimes nos grupos etários mais elevados. (THORNBERRY, 1996)

O Atlas da Violência (2019) ressalta o ininterrupto crescimento do número de mortes prematuras entre jovens de 15 a 29 anos devido aos homicídios desde a década de 1980. No Brasil, em 2017, 35.783 jovens foram assassinados. Esses números levaram a

uma taxa recorde de 69.9 homicídios para cada 100 mil jovens no país. Nesse contexto, entre os 35,783 jovens assassinados em 2017, 94,4% (33,772) eram do sexo masculino. Observou-se um aumento de 38,3% no período compreendido entre 2007 e 2017 sendo que apenas entre 2016 e 2017 observou-se um crescimento de 6,4% nesta taxa.

O último Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2019) chama atenção para a participação de jovens negros, de sexo masculino, com escolaridade defasada, moradores de favela e periferias urbanas em guerras entre facções criminais. Esse cenário eleva o número de homicídios através de mortes internas ao mundo do crime e às suas redes próximas, com as execuções internas a facções, disputas de grupos rivais por mercado ilegais, bem como às discórdias de rua em espaços regulados ou dominados por grupos criminais. Por trás desse cenário há lucros extraordinários de mercados ilegais desregulamentados e transnacionais, incentivando o ingresso de novos agentes (Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2019). O perfil das vítimas nesse cenário tem se mantido constante ao longo dos anos sendo majoritariamente composto por operadores baixos do mercado ilícito, ou seja: jovens que encontram no crime a possibilidade de um acréscimo na sua renda e compõem o baixo escalão do mercado ilícito atuando como "aviõezinhos", pequenos traficantes etc. Outro contexto em que os dados apontam o jovem brasileiro como a principal vítima da violência diz respeito às intervenções policiais. Se a proporção de jovens vítimas de homicídios no Brasil já é considerada alta, essa preocupação se intensifica ao considerarmos as vítimas decorrentes de intervenções policiais.

Em relação ao cenário geral dos homicídios no Brasil, o grupo etário de 15 a 29 anos representou 54,8% do total de vítimas em 2018. Não obstante, essa mesma faixa etária correspondeu a 78,5% das vítimas de intervenções policiais resultantes em morte, apesar desse grupo etário corresponder a apenas 24,6% da população total do país. Esses dados confirmam estudos produzidos no Brasil em que demonstram que as ações letais da polícia não ocorrem de forma aleatoriamente distribuídas, visto que vitimam mais negros, jovens do sexo masculino e de baixa renda.

Dessa forma, é importante ressaltar a importância de se buscar a redução da violência letal entre jovens para alcançar a redução dos homicídios no Brasil. (CERQUEIRA Daniel, 2018)

2.3. Crimes e funcionamento do sistema de justiça criminal

Para que se possa entender a relevância do funcionamento do sistema de justiça criminal é necessário recordar a gênese da literatura econômica do crime. Becker (1968) propõe um modelo onde os agentes se comportam de maneira racional, realizando uma escolha entre o ingresso no mercado ilícito e a permanência no mercado legal. Variáveis de desestímulo ao ingresso nesse mercado, também chamadas de "deterrence effects" podem ser exemplificadas pela eficiência do aparelho policial, a certeza de punição no caso de fracasso e a severidade das penas. Dessa forma o sistema de justiça criminal é considerado de suma importância para conter e prevenir o crime, sendo representado em geral pelo tamanho do efetivo policial, despesas reais realizadas em segurança pública e a taxa de encarceramento. Um dos dificultadores para a realização de análises e que ainda não se constitui como consenso diz respeito à endogeneidade, esta motivada não apenas pela omissão de variáveis, mas também pelo problema da simultaneidade na estimação do efeito do policiamento, tendo em vista que os gestores da segurança pública respondem ao aumento do crime. Estudos sobre o efeito da taxa de encarceramento também possuem dificuldade de serem mensurados uma vez que também sofrem problemas de endogeneidade (RESENDE & ANDRADE, 2011).

Para contornar tais problemas de endogeneidade, desenvolve-se em geral estratégias de identificação de variáveis instrumentais, encontrando, em geral, relação negativa entre gasto em segurança pública e criminalidade (CERQUEIRA, DE MELLO, & SOARES, 2014). Levitt (1997) utilizou a variável de efetivo policial per capita para medir a relação segurança pública e crimes violentos e contra a propriedade, obtendo uma estimativa para a elasticidade de -0,435 e -0,501, respectivamente. Ou seja, o aumento de 1% do efetivo policial per capita resultaria em uma redução de 0,435% na taxa de homicídios e 0,501% na taxa de crimes contra a propriedade. Levitt também estimou a elasticidade da taxa de encarceramento em relação à taxa de crimes violentos e em relação aos crimes contra o patrimônio, obtendo elasticidades de -0,379 e -0,261, respectivamente. Isto é, o aumento de 1% na taxa de encarceramento ocasionaria uma redução de 0,379% dos crimes considerados violentos e 0,261% dos crimes contra o patrimônio.

Na literatura brasileira é possível ressaltar diversos exemplos de trabalhos que usam como medida de inibição do crime os gastos em segurança pública e a ação policial tais como: Mendonça, Sachsida, & Loureiro, 2003; Cerqueira & Lobão, 2003; De

Carvalho & Taques, 2015; Loureiro, 2006; Duenhas, De Oliveira Gonçalves, & Júnior, 2014; Resende & Andrade, 2011; Cerqueira, De Mello, & Soares, 2014.

Loureiro (2006) buscou estimar o impacto dos gastos em segurança pública e assistência social sobre a criminalidade nos estados brasileiros para o período de 2001 e 2003. Tal estudo utilizou como variável instrumental o gasto com segurança pública per capita, observando diferentes modalidades de crime: crimes contra pessoa (homicídios), crime contra a propriedade (furtos e roubos) e sequestros. Foram acrescentadas ao modelo a taxa de homicídios dolosos, taxa de roubos, taxa de furtos, taxa de extorsões mediante sequestro, coeficiente de Gini, renda domiciliar, porcentagem de pessoas abaixo da linha de pobreza, número médio de anos de estudo para população com 25 anos ou mais, porcentagem de homens entre 15 e 24 anos, taxa de desemprego aberto, porcentagem de lares com chefia feminina, gasto em assistência e previdência social per capita e receita tributária dos estados per capita.

Os resultados encontrados se assemelham ao encontrado por Levitt (1997), a elasticidade do gasto em segurança pública sobre o homicídio, por exemplo, concentra-se em torno de -0,25. Em termos de impacto relativo, um aumento de 1% nos gastos públicos acarretaria uma redução de 0,25% nas taxas de crimes violentos.

Por outro lado, é importante ressaltar a pouca efetividade na implementação de políticas públicas de segurança. Entre 1995 e 2018, no Brasil, os gastos reais em segurança pública tiveram um aumento de 116%, em contrapartida o número de homicídios se elevou 76,4% (Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2019). Pode-se argumentar que caso não tais recursos não fossem empenhados o aumento das taxas de crimes seriam ainda maiores. Por outro lado, é possível dizer que apenas poucas experiências são exemplos de alocação de recursos de forma efetiva, sendo possível argumentar, de forma razoável, que o aumento do gasto com segurança pública teve seu efeito reduzido para reprimir a criminalidade em razão a sua baixa efetividade no país. (Anuário Brasileiro de Segurança Pública, 2019)

2.4. Crimes e elementos criminógenos (armas de fogo)

O efeito da causalidade entre a prevalência das armas de fogo na sociedade e os demais crimes têm sido investigado de forma mais intensa ao longo das últimas décadas, levantando uma argumentação mais acalorada que o debate envolvendo os outros elementos criminógenos. Dessa forma esse tópico irá se concentrar nos resultados obtidos

por pesquisas que buscam entender se há uma relação positiva entre a aquisição de armas de fogo e, em especial, a atividade criminosa contra a vida, homicídios e crimes violentos.

O Estatuto do Desarmamento, decorrente da aprovação do Congresso Nacional da Lei nº 10.826/03 e, sancionado em dezembro de 2003, constituiu-se como uma importante ferramenta que visa atuar no combate à violência gerada por armas de fogo. Cerqueira (2019) apontou que devido ao Estatuto, o percentual de mortes por armas de fogo em relação ao total de homicídios foi estabilizado em 70% até o ano de 2016. Cerqueira e De Mello (2013) apontam ainda que sem o Estatuto do Desarmamento a taxa de homicídios teria crescido 12% no período entre 2004 e 2007, em relação às taxas reais (CERQUEIRA & MELLO, 2012). Apesar disso, a partir de 2007 o estatuto tem sido gradativamente descaracterizado por diversas emendas parlamentares.

Para Cerqueira (2019) há um consenso na literatura científica internacional sobre os efeitos letais da disseminação das armas de fogo na sociedade. Ele endossa que todos os estudos realizados em 2016 afirmaram que o relaxamento da atual legislação sobre o controle do acesso às armas de fogo (o Estatuto do Desarmamento) implicaria em mais mortes e ainda mais insegurança no país. Os argumentos utilizados mais reproduzidos para salientar esse posicionamento são:

- (i) indivíduo que possui uma arma de fogo fica encorajado a dar respostas violentas para solução de conflitos interpessoais; (ii) o possuidor de armas fica com poder para coagir; (iii) do ponto de vista do criminoso, a posse da arma de fogo faz aumentar a produtividade e diminuir o risco do perpetrador cometer crimes; além de (iv) aumentar a facilidade e o acesso e, conseqüentemente, diminuir o custo da arma pelo criminoso no mercado ilegal. (CERQUEIRA D. R., 2014, p. 93)

Ou seja, as pesquisas apontam uma tendência de aumento na criminalidade após uma ampliação do porte de arma. Argumenta-se que os indivíduos com posse de armas de fogo ficarão encorajados a usá-las para resolver seus conflitos interpessoais, conflitos estes que normalmente seriam resolvidos através de violência corporal, com menor letalidade. Conseqüentemente, o portador de armas ganha maior poder para coagir, chantagear e ameaçar, aumentando assim a eficácia do criminoso, diminuindo a possibilidade do réu ser considerado culpado e diminuindo o custo esperado ao se circular em vias públicas portando uma arma de fogo. Em um cenário com a ampliação substancial do acesso às armas de fogo, também é possível considerar uma redução de custos de aquisição e registro de armas, uma vez que irão existir mais armas, tanto no mercado legal

quanto no ilegal, advindo de furtos do mercado legal armamentício, reduzindo os preços do mercado ilícito. Segundo o Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2019), 12.285 armas foram furtadas ou extraviadas no ano de 2018.

Segundo Cerqueira (2014), diversos estudos nacionais e internacionais, utilizam o cenário brasileiro para avaliar a relação das armas de fogo e a criminalidade, devido a introdução do Estatuto do Desarmamento, que foi considerado uma fonte de variação exógena, auxiliando na identificação mais precisa de seu efeito. O Estatuto também foi responsável pelo aumento de forma significativa do custo de obtenção e de circulação com a arma de fogo.

Cerqueira e Mello (2012) realizaram estudos, em particular nos municípios do estado de São Paulo, analisando o comportamento do crime. Em função de estimar o efeito causal de armas sobre crimes, os autores formularam um modelo empírico, no qual é utilizado a proporção de suicídios por perfuração de armas de fogo (PAF), como variável instrumental de análise da permanência de armas de fogo nos municípios paulistas. Os resultados apontaram que a elasticidade da relação entre armas e homicídios está compreendida no intervalo entre 0,6 e 3,1, sendo 2,0 a elasticidade média obtida entre as várias especificações analisadas. Ou seja, em média, o aumento de 1% na posse de armas resultaria em um aumento médio de 2% nos crimes.

Contudo, os resultados não expõem um resultado negativo sobre todos os tipos de crime nos municípios de São Paulo. Os estudos apontaram que a intensificação do porte de armas tenderá a ocasionar uma redução na taxa de lesão corporal dolosa. A lesão corporal dolosa é ocasionada, geralmente, por conflitos interpessoais em que os oponentes escolhem resolver suas divergências através de meios violentos. Normalmente esse tipo de acontecimento não envolve a utilização de armas de fogo, visto que se ocorresse o evento deixaria de se classificar como lesão corporal e tenderia a ser classificado como tentativa de homicídio ou homicídio. Ou seja, tendo em vista a constância dos incidentes violentos entre as pessoas, o aumento do acesso à arma de fogo resultaria em indivíduos resolvendo esses mesmos conflitos com instrumentos mais letais do que o próprio corpo.

Já em relação aos crimes contra a propriedade foram analisados, em especial, os crimes de latrocínio e de roubo de veículos. Os resultados apurados sinalizam que a propagação de armas nas cidades não apresentou efeitos estatísticos significativos sobre

os crimes citados. Logo, é possível inferir que o efeito de dissuasão ao crime pela vítima potencialmente armada é irrelevante.

De forma simplificada, esse estudo argumenta que “menos armas, menos homicídios”, visto que, ao menos no estado de São Paulo, criminosos profissionais não se inibem de realizar crimes devido ao aumento da população armada em virtude da autodefesa. Entretanto, a disseminação das armas de fogo nas cidades é um importante elemento criminógeno para ocasionar em um aumento dos crimes letais contra a pessoa (CERQUEIRA, 2014).

Apesar de todas estas pesquisas, como mencionado anteriormente, o debate armamentício continua presente no cenário nacional (GAYER, 2022 & Soares, 2022). Isto ocorre principalmente devido ao amplo consenso de que o Estado brasileiro vem falhando constantemente em cumprir o seu dever constitucional de defesa a população. No atual cenário desesperador, é previsível que tome força todo tipo de proposta salvadora, principalmente em referência ao uso de armas por civis (BANDEIRAS, 2019). No livro “Mentiram Para Mim Sobre o Desarmamento”, o autor afirma que as armas não são apenas sobre um direito individual, elas são também a única garantia de que, diante de um governo despótico, o povo terá como reagir e lutar. Salientando que o Estado não é onipresente (não existindo em diversos cenários) e muitas vezes negligente com a segurança pública. Fazendo-se necessário a retomada armamentista para proporcionar o direito fundamental a segurança. Deste modo, diversos trabalhos buscam questionar a repressão estatal frente ao direito individual a segurança (ANDRADE, 2019, DE SOUZA, 2014 & FREITAS, 2019)

Bandeira (2019), Andrede (2019), De Souza (2014) e Freitas (2019), legitimam a flexibilização dos direitos armamentício, realizam críticas severas ao Estatuto do Desarmamento de 2003. Para Barbosa (2019), o principal papel do Estatuto foi “eliminar o elemento surpresa da atividade dos criminosos”, dado que eles estão seguros de que não haverá combate de armas de fogo ao entrar em residências ou comércios. Outro argumento utilizado pelo autor, para desacreditar o Estatuto, foi o número de homicídios. Em 2004 a taxa de homicídios para cada 100 mil habitantes era de 27, em 2012 esta taxa aumentou para 29. Quando analisado em números absolutos, o número de homicídios saltou de 48.374, em 2004, para 56.337 mortos por ano, em 2012. (BARBOSA, 2019)

Posto isto, vale ressaltar a necessidade de contestações e investigações que favoreçam a compreensão e a transparência do tema, fugindo de correntes puramente ideológicas. Entendendo que o debate se trata da busca pela melhoria social, indo além dos caprichos individuais. Além disto, nota-se a carência de pesquisas que detenham um rigor estatístico, podendo esclarecer novos pontos do debate.

3. Análise Descritiva

Gil (2008) afirma que o uso de dados qualitativos e quanti têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômenos, estabelecendo relações entre variáveis. Nesse contexto, o presente trabalho utilizará esse método para analisar a média fixa, a média móvel, a correlação e o número absoluto de crimes violentos contra o patrimônio e de homicídios em Minas Gerais no intervalo de 2010 a 2019.

Ao avaliar as taxas de homicídios anualmente² é possível observar uma grande volatilidade desta variável em municípios de pequeno porte. Por exemplo, o município de Conceição de Ipanema (MG) entrou para a lista das cidades mineiras com maior taxa de homicídios a cada 100 mil habitantes³ no ano de 2018, entretanto, a mesma cidade apresentou óbitos por agressão apenas em dois anos durante o período analisado, 2016 e 2018, registrando um e três óbitos, respectivamente. O que proporcionou essa alta expressiva na taxa de homicídios da cidade no ano de 2018 foi a ocorrência de um caso remoto. De acordo com o portal de notícias G1, em março do mesmo ano, dois irmãos foram mortos a tiros na zona rural de Conceição de Ipanema, a motivação do homicídio ainda é desconhecida.

Outro exemplo é a cidade de Cedro do Abaeté, com uma população estimada de 1.218 habitantes, que, em 2015, entrou para a lista das cidades mineiras com maior taxa de homicídios, ocupando o quarto lugar do estado, com uma taxa de 82 homicídios a cada

² AXEXO A: MUNICÍPIOS MINEIROS COM MAIORES TAXAS DE HOMICÍDIO, A CADA 100 MIL HABITANTES, DURANTE O PERÍODO 2010 – 2019

³Taxa de homicídios a cada 100 mil habitantes: (Número absoluto de óbito por agressão/Tamanho da população) * 100.000

100 mil habitantes. Todavia, a cidade registrou somente um homicídio em todo período analisado (2010 – 2019), demonstrando a instabilidade de uma análise anual.

Os crimes de ódio também são responsáveis pela instabilidade nos resultados; o município de Córrego Novo pode ser citado como exemplo. Em todo o período analisado registrou quatro óbitos por agressão, dois no ano de 2017, sendo um destes devido a um feminicídio. Esse crime violento e irracional, provocado pelo ódio, ocasionou um aumento de 33,67 na taxa anual de homicídios a cada 100 mil habitantes do município.

Assim, fica evidente a necessidade de se analisar a taxa média fixa e móvel durante o período. Foi utilizado a base de dados do DATASUS, considerando as mortes por causas externas devido a agressão e a estimativa do IBGE para a população de todos os 853 municípios de Minas Gerais para calcular a taxa média de homicídios a cada 100 mil habitantes nos municípios mineiros. Mello (2003) e Loureiro (2006) enfatizam a importância da análise de crimes contra o patrimônio, uma vez que é possível avaliar com maior precisão o caráter racional do ato criminoso, visto que a análise de homicídios muitas vezes conta com a irracionalidade e com razões externas, como o senso perturbado de manutenção da honra e existências de preconceitos. Deste modo, o presente trabalho, além das taxas de homicídio, analisará taxa média de crimes violentos contra o patrimônio⁴, grupo composto por roubo, extorsão mediante sequestro e roubo, extorsão com restrição à liberdade da vítima.

3.1. Análise e distribuição das taxas de homicídio

A *Figura 1* mostra a distribuição da taxa média de homicídio nos municípios de Minas Gerais durante o período de 2010 a 2019. A coloração mais escura aponta as cidades que registraram uma taxa de homicídio maior do que a média nacional no mesmo período, que correspondeu à 29,62 homicídios a cada 100 mil habitantes. As mesorregiões que possuem mais municípios acima da média nacional são as regiões do Vale do Rio Doce (19) e Metropolitana de Belo Horizonte (16). Assim, as mesorregiões se destacam devido à elevada taxa média durante o período analisado, Vale do Rio Doce ocupa a primeira colocação no ranking estadual tendo sido observado uma média de 20,56 homicídios a cada 100 mil habitantes. A mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte situou-se em terceiro lugar, com uma taxa média de 18,12, enquanto a segunda colocação

⁴ Taxa de crimes violentos contra patrimônio: Número total de casos de roubo, extorsão mediante sequestro e roubo/extorsão com restrição de liberdade da vítima / População total *100000

foi ocupada pela mesorregião do Vale do Mucuri, com uma taxa de 20,26 homicídio por 100 mil habitantes, possuindo três municípios com taxas acima da média nacional.

As regiões Sul/Sudoeste e Campos das Vertentes são representadas por cores mais claras, representando as menores taxas de homicídios do estado. A média do estado de Minas Gerais foi menor do que a média nacional, registrando 12,38 vítimas de homicídio a cada 100 mil habitantes, possuindo um desvio padrão de 10,30.

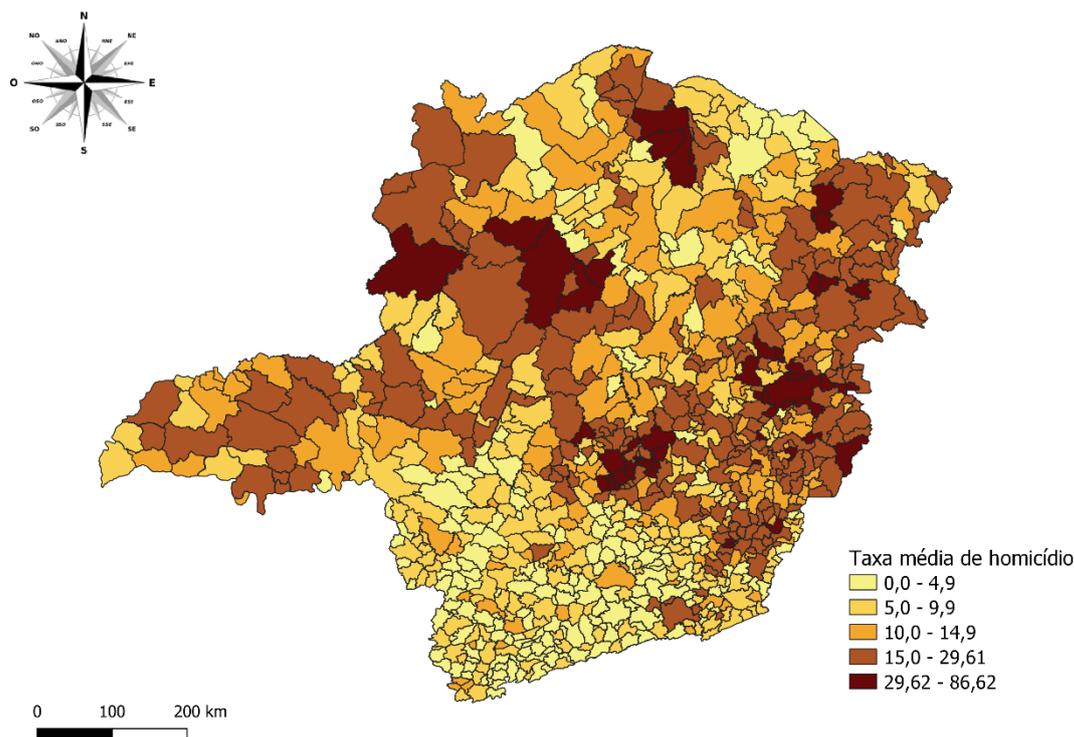


Figura 1: Distribuição das Taxas Médias de Homicídio por 100 Mil Habitantes nos Municípios Mineiros entre 2010 e 2019.

Fonte: (Datusus, IBGE)

O Gráfico 1 apresenta uma comparação entre a taxa de homicídios observada em Minas Gerais, Região Metropolitana de Belo Horizonte e Outras Mesorregiões, no período compreendido entre 2010 e 2019. Destaca-se que entre os anos de 2010 e 2017, ocorreu um crescimento persistente, da taxa de homicídio. Nestes oito anos, o estado de Minas Gerais registrou um aumento de 44,25% na sua taxa, enquanto as demais mesorregiões anotaram uma elevação de 45,35% e a RMBH, 39,05%.

Alguns fatores explicam o aumento dos números neste período. O primeiro deles seria a descaracterização contínua do Estatuto do Desarmamento, o que vem acontecendo

desde 2007 por meio de diversas emendas parlamentares (CERQUEIRA, 2019). De acordo com o Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2018), apenas em 2017, no Brasil, mais de 119 mil armas foram apreendidas pela polícia nacional, destas, 94,9% não eram cadastradas no Sistema da Polícia Federal. Quanto às armas legais, 13 mil foram perdidas, extraviadas ou roubadas no mesmo ano, representando 11,5% das armas apreendidas pela polícia no período. Afetando o rendimento do trabalho policial, o mercado ilegal de armas e a vida da população. Vale ressaltar que o tráfico de armas possui uma dinâmica interestadual e internacional que dificulta uma análise do fluxo de armas que abastece a criminalidade em todo o país. (ANUÁRIO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2017).

Outro fator que explica o aumento da taxa ao longo do período, são os fatores socioeconômicos. Segundo o Anuário de Segurança Pública (2019), é difícil isolar o quanto a ação pública, nacional ou subnacional contribuiu para o cenário, assim como a dinâmica da cena criminal e/ou de variáveis socioeconômicas. Contudo, é preciso considerar que a instabilidade da conjuntura afetou os indivíduos e o cenário criminal.

A melhora do indicador em 2018 acompanhou o contexto nacional, registrando uma queda de 29,3% na taxa de homicídio do estado, 22,9% na RMBH e 30,7% nas demais mesorregiões. Cerqueira (2020), destaca entre os principais motivos para a queda pontual da taxa uma melhora nas políticas estaduais de segurança, aumentando a efetividade à prevenção e ao controle da criminalidade violenta.

Além disto, ele ressalta o armistício (velado ou não) entre as maiores facções criminais e seus parceiros locais (CERQUEIRA, 2020). Apesar da atuação das grandes facções em Minas Gerais ainda ser um ponto mal compreendido, seria ingenuidade ignorar os avanços do Primeiro Comando da Capital (DUARTE & ARAÚJO, 2020). O estado possui características atrativas para a formação de grupos criminosos, com a segunda maior população carcerária do país, ficando atrás apenas de São Paulo. Sendo que esta população aumentou aproximadamente 205% entre 2003 e 2019, saindo de 23.358 pessoas privadas de liberdade para 71.661. Além disto é possível destacar o posicionamento estratégico geograficamente do estado, possuindo rotas para o nordeste, sudeste e centro-oeste (DUARTE & ARAÚJO, 2020).

É necessário ressaltar que o estado de Minas Gerais ficou entre os cinco estados com maior taxa de Mortes Violentas com Causa Indeterminada (MVCI), em todas as

publicações do Atlas da Violência entre 2013 e 2019. Isso se reflete em dados mitigadores da realidade, amenizando a taxa de homicídios no estado.

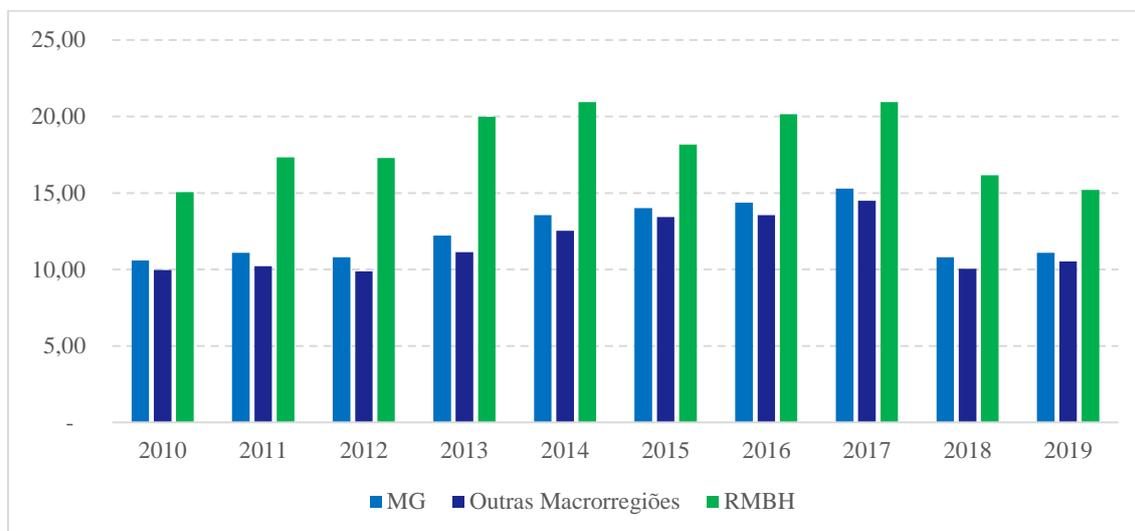


Gráfico 1: Taxas Média de Homicídio de 2010 a 2019 em Minas Gerais e Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Fonte: (Datusus, IBGE)

As figuras Figura 2, Figura 3 e Figura 4 apresentam a taxa média de homicídio nos municípios de Minas Gerais em diferentes intervalos temporais. Buscou-se apurar o vínculo das mudanças temporais e demográficas da criminalidade no estado. Neles, são analisados a taxa média de homicídios nos triênios 2010 – 2012, que será chamado de período 1, 2013 – 2015, período 2, e 2017 e 2019, período 3, visto que são as extremidades do período analisado no presente trabalho, além do triênio intermediário. Compreende-se que a análise trienal seja conveniente para mitigar as distorções sofridas por eventos pontuais, causados por fatores imensuráveis, como tratado anteriormente. Observa-se que os parâmetros para a determinar as cores das figuras se mantiveram desde a *Figura 1*, facilitando a análise visual. A comparação entre as figuras também evidenciará o debate feito acima sobre a variação das taxas de homicídio no estado.

Nota-se que há um significativo incremento a taxa média na *Figura 2* para a *Figura 3*. E, posteriormente, há uma redução, da *Figura 3* em relação à *Figura 4*. É notório a consistência dos indicadores das mesorregiões do Campos das Vertentes e

Sul/Sudoeste de Minas, que durante todos os triênios registraram as menores médias do estado⁵.

A mesorregião que registrou o maior aumento da média, do período 1 para o 2, foi a Central de Minas, motivado principalmente pelo aumento das microrregiões de Curvelo e Três Marias. Os municípios que tiveram maior aumento da taxa média no período foram, Cedro do Abaeté (+27,66), Biquinhas (+25,43) e Morro da Graça (+25,06). Contudo, é de referir que todos os três municípios são de pequeno porte. Segundo o IBGE, estima-se uma população inferior a 3 mil habitantes. Deste modo, pode-se inferir que o aumento significativo na mesorregião, e nas microrregiões e municípios, ocorreram por homicídios isolados, e não pelo marco de um cenário criminal evidente.

Empatadas, as mesorregiões que ocuparam o segundo lugar no aumento da taxa média de homicídios entre os períodos 1 e 2, foram a região do Jequitinhonha e Noroeste de Minas. Além disso, ambas seguiram registrando aumento de sua taxa, se comparado o período 2 e 3, este incremento foi de +1,1 e +0,3, respectivamente.

Na mesorregião do Jequitinhonha, os aumentos foram motivados principalmente devido ao aumento na microrregião de Diamantina (+ 7,3) e Araçuaí (+ 6,6) sendo que ambas obtiveram resultados melhores na comparação entre o segundo e terceiro triênio. Diamantina manteve sua taxa em 11,8 e Araçuaí registrou redução da sua taxa (- 2,4), mantendo-se com uma média de 22,9 homicídios a cada 100 mil habitantes entre os anos de 2017 e 2019. De todos dos dez municípios que registraram maior aumento na taxa média, durante o período 1 e 2, apenas um continuou registrando aumento na comparação entre o segundo e o terceiro triênio. Sendo este município Araçuaí, que contabilizou uma média de 15,62 no primeiro período, 32,09 no segundo e 34,37 no último triênio analisado.

O Noroeste de Minas possui apenas duas microrregiões, Paracatu e Unaí. Paracatu registrou aumentos da sua taxa média de homicídio em ambas as comparações, entre o primeiro e o segundo triênio, e relativamente ao segundo e terceiro triênio. Unaí, entretanto, não manteve a alta do seu indicador, registrou uma média no primeiro intervalo de 13,0, no segundo 17,5 e 14,3 no último período. Analisando pela ótica dos municípios, observa-se que 10 municípios tiveram aumento de suas taxas médias, no

⁵ Segue em anexo a tabela com as médias móveis da taxa de homicídios durante o período de 2010 a 2019

segundo período. Esses foram: Buritis (+ 24,48), Paracatu (+ 23,87), Presidente Olegário (+ 15,99), Cabeceira Grande (+ 14,85), Uruana de Minas (+ 10,30), Natalândia (+ 9,97), Brasilândia de Minas (+9,00), Lagoa Grande (+ 7,73), João Pinheiro (+ 7,18) e Arinos (+ 3,78). Dessas, apenas quatro continuaram registrando aumento de suas taxas no último triênio analisado, Brasilândia de Minas (+ 27,20), Lagoa Grande (+ 13,46), Presidente Olegário (+ 2,80) e Uruana de Minas (+ 9,87).

A Região Metropolitana de Belo Horizonte foi a mesorregião com a quarta maior elevação da taxa média de homicídios, do primeiro para o segundo período (+ 3,1), contudo, vale ressaltar que na análise do segundo para o terceiro triênio, a região registrou queda da taxa (-2,3). As microrregiões que registraram maior aumento de sua taxa, do primeiro para o segundo intervalo, foram as de Ouro Preto, que também foi a microrregião com maior variação no estado durante o período (+8,8), e Sete Lagoas, que foi a quinta microrregião com maior elevação no estado (+7,5). Enquanto isto, a microrregião de Conceição do Mato Dentro se destacou pela segunda maior queda da taxa média na análise do primeiro para o segundo triênio (-6,6). Esse comportamento contrastante das microrregiões também pode ser observado nos municípios.

A RMBH possui dois dos cinco municípios com a menor variação, do triênio de 2010 a 2012 e do triênio de 2013 a 2015, da taxa média, Serra Azul de Minas (-39,5) e São Sebastião do Rio Preto (-41,4), e dois dos cinco municípios com a maior variação da taxa média, Taquaraçu de Minas (+51,53) e Araçá (+44,58). A capital Belo Horizonte registrou queda em ambas as comparações, com uma taxa média de 30,32 de 2010 -2013, 27,43 de 2013-2015 e 17,29 de 2017 – 2019.

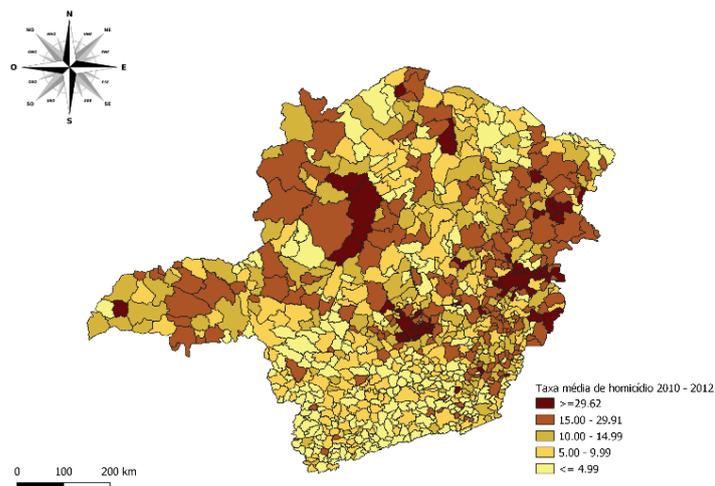


Figura 2: Distribuição das Taxas Médias de Homicídio por 100 Mil Habitantes nos Municípios Mineiros de 2010 a 2012.

Fonte: (Datasus, IBGE)

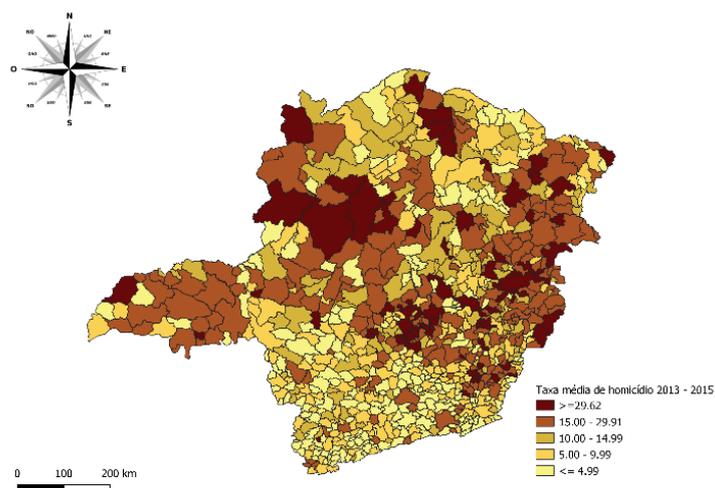


Figura 3: Distribuição das Taxas Médias de Homicídio por 100 Mil Habitantes nos Municípios Mineiros de 2013 a 2015.

Fonte: (Datasus, IBGE)

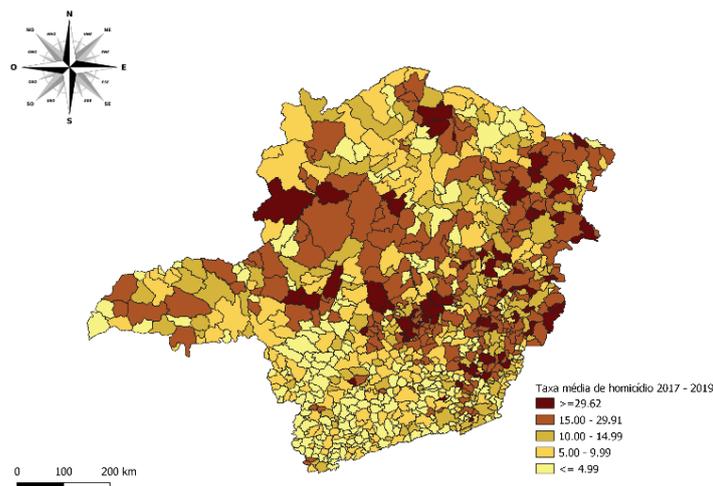


Figura 4: Distribuição das Taxas Médias de Homicídio por 100 Mil Habitantes nos Municípios Mineiros de 2017 a 2019.

Fonte: (Datasus, IBGE)

No Gráfico 2 é possível observar as dez cidades mineiras com maiores taxas médias de homicídio no período. Cinco dessas cidades, São Joaquim de Bicas, Esmeraldas, Taquaraçu de Minas, Juatuba e Igarapé, compõem a região Metropolitana de Belo Horizonte, três compõem a região do Vale do Rio Doce, Periquito, Pingo D' Água e Tumiritinga, e dois pertencem à região Norte de Minas, Nova Porteirinha e Verdelândia.

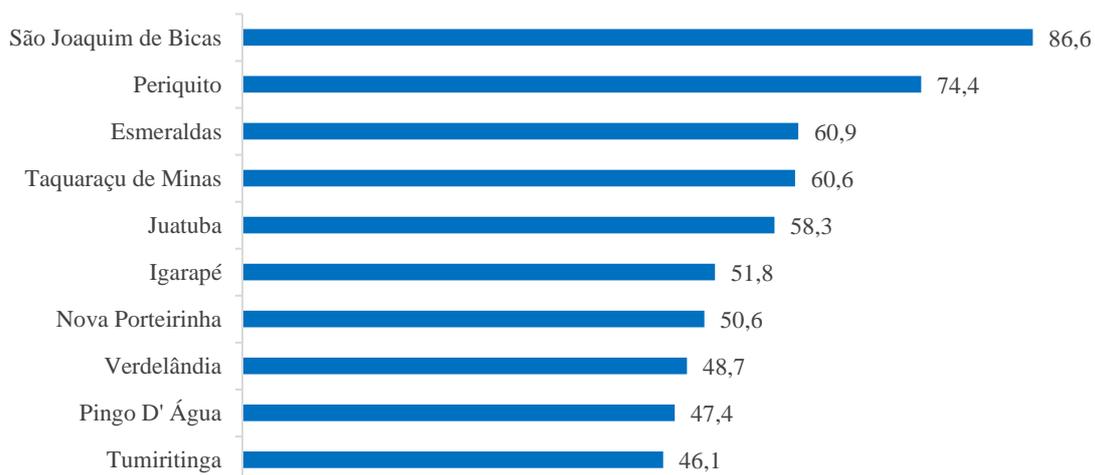


Gráfico 2: Municípios Mineiros com Maiores Taxas Médias de Homicídios, a Cada 100 Mil Habitantes, durante os Anos De 2010 a 2019

Fonte: (Datasus, IBGE)

Utilizando os índices das figuras acima, a

Tabela 1 busca apresentar a contagem de municípios em cada nível de coloração, segregando-os de acordo com taxas de homicídio, entre 2010 e 2019, e as regiões intermediárias (RI). Sendo assim, na categoria “baixa” foram considerados aqueles municípios com taxa inferior a 5, na categoria “média” municípios com taxa abaixo de 10, “média/alta” abaixo de 15, “alta” menor que 15 e “muito alta” acima de 29,62.

Observa-se que a maior parte dos municípios se enquadram nas categorias Média (220) e Alta (218), seguidos por Baixa (208), Média Alta (155) e Muito Alta (52). As regiões intermediárias com maior número de municípios com taxa de homicídio acima da média nacional, ou seja, acima de 29,62, são Belo Horizonte com 15 municípios e Governador Valadares, com 14, seguidas por Montes Claros, com 8 municípios.

Na categoria alta, observa-se a grande concentração de algumas regiões intermediárias, 47% dos municípios da RI Patos de Minas estão concentrados nessa categoria, assim como 46% dos municípios de Ipatinga, 43% de Belo Horizonte, 43% de Teófilo Otoni, 38% de Uberlândia e Juiz de Fora 30%. A RI de Pouso Alegre é a única que não possui municípios nas categorias Alta ou Muito Alta. Varginha e Barbacena registraram apenas um município na categoria Alta.

Tabela 1: Regiões Intermediárias Categorizadas de Acordo com a Taxa de Homicídio Média Entre 2010 e 2019

	Baixa		Média		Média/Alta		Alta		Muito Alta		Total de Municípios	
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
Uberlândia	1	4,20%	6	25,00%	8	33,30%	9	37,50%	0	0,00%	24	100,00%
Divinópolis	16	26,20%	23	37,70%	10	16,40%	11	18,00%	1	1,60%	61	100,00%
Juiz de Fora	38	26,00%	31	21,20%	30	20,50%	44	30,10%	3	2,10%	146	100,00%
Ipatinga	2	4,50%	7	15,90%	10	22,70%	20	45,50%	5	11,40%	44	100,00%
Teófilo Otoni	5	5,80%	15	17,40%	24	27,90%	37	43,00%	5	5,80%	86	100,00%
Uberaba	4	13,80%	9	31,00%	8	27,60%	8	27,60%	0	0,00%	29	100,00%
Varginha	36	43,90%	34	41,50%	11	13,40%	1	1,20%	0	0,00%	82	100,00%
Governador Valadares	1	1,70%	8	13,80%	11	19,00%	24	41,40%	14	24,10%	58	100,00%
Pouso Alegre	52	65,00%	23	28,80%	5	6,30%	0	0,00%	0	0,00%	80	100,00%
Barbacena	26	53,10%	18	36,70%	4	8,20%	1	2,00%	0	0,00%	49	100,00%
Belo Horizonte	4	5,40%	10	13,50%	13	17,60%	32	43,20%	15	20,30%	74	100,00%
Patos de Minas	2	5,90%	8	23,50%	7	20,60%	16	47,10%	1	2,90%	34	100,00%
Montes Claros	21	24,40%	28	32,60%	14	16,30%	15	17,40%	8	9,30%	86	100,00%
Total	208	24,40%	220	25,80%	155	18,20%	218	25,60%	52	6,10%	853	100,00%

Fonte: (Datusus, IBGE, FJP)

No *Gráfico 3* e no *Gráfico 4*, encontra-se a distribuição das taxas de homicídio entre as regiões intermediárias do estado. O *Gráfico 3* apresenta a taxa média ao longo do período de 2010 e 2019 e sua dispersão. Nota-se que a RI de Belo Horizonte obteve a maior média (21,43), seguida por Governador Valadares (20,85), Ipatinga (18,58), Teófilo Otoni (16,10) e Patos de Minas (15,88). Os melhores resultados foram encontrados em Pouso Alegre (4,33), Barbacena (5,05) e Varginha (6,04).

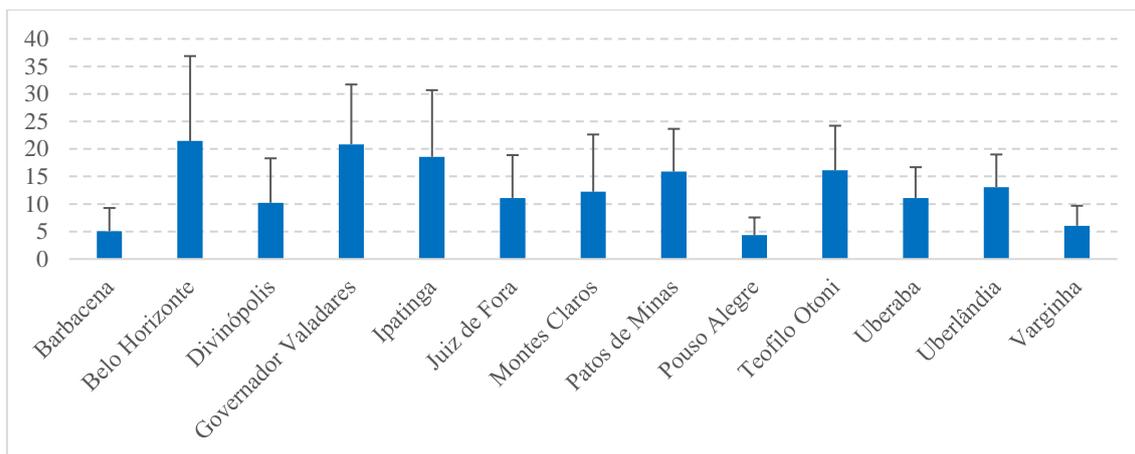


Gráfico 3: Taxa de Homicídio Média Entre 2010 e 2019 Por Região Intermediária

Fonte: (Datusus, IBGE, FJP)

O Gráfico 4 também apresenta a média, representada pelo X, e o desvio padrão. Além disto expõe o 1º quartil, 2ª quartil (ou mediana), e 3º quartil. Essas informações podem ser visualizadas nos boxs, sendo a base inferior representando o 1º quartil, o traço central, a mediana, e a base superior, o 3º quartil. Nota-se que os outliers da região intermediária de Belo Horizonte e Montes Claros são responsáveis por elevar consideravelmente a média.

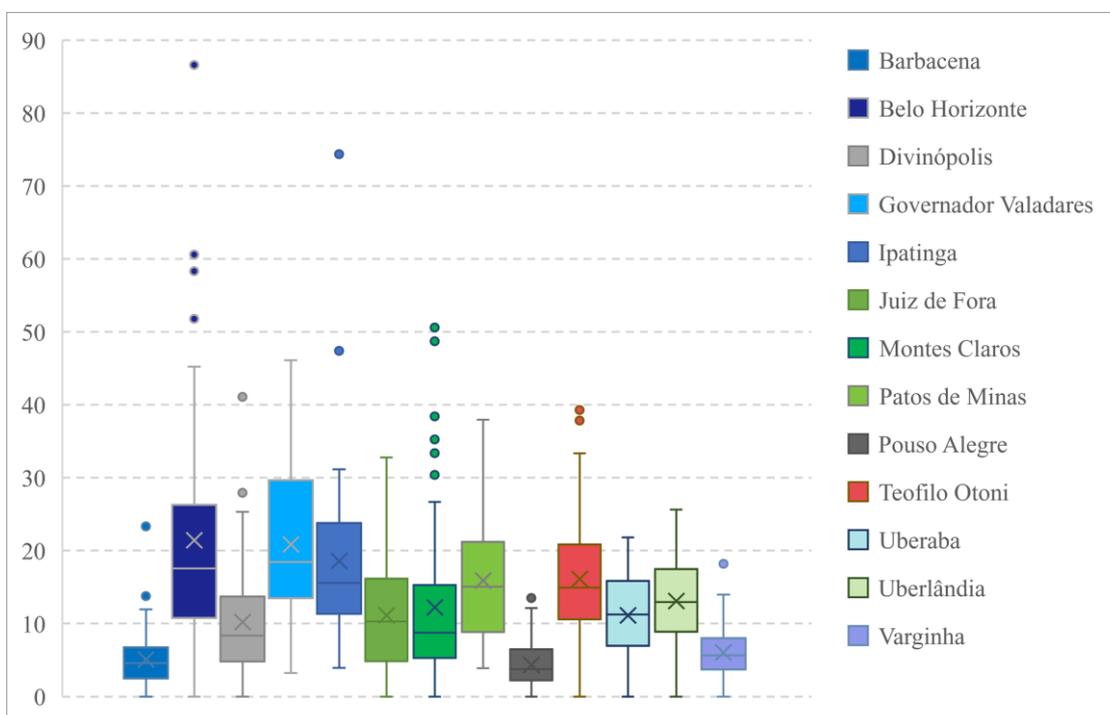


Gráfico 4: Boxplot da Taxa de Homicídio Entre 2010 e 2019 Por Região Intermediária

Fonte: (Datusus, IBGE, FJP)

O Gráfico 5 apresenta as médias anuais de *Homicídios* dos municípios de pequeno, médio e grande porte, sendo considerados municípios de pequeno porte aqueles com uma população total de até 50 mil habitantes, médio porte aqueles municípios com uma população total maior que 50 mil habitantes e menor do que 100 mil habitantes e grande porte aqueles municípios que contam com uma população total maior que 100 mil habitantes.

Os municípios de grande porte são aqueles que obtiveram maior decréscimo. A partir do ano de 2014, em todos os anos posteriores, exceto 2019, foi registrado uma redução da taxa média de homicídios nos municípios de grande porte, chegando a ter uma variação negativa de 3,8 pontos, durante o ano de 2017. Os municípios de médio porte registraram queda na taxa de homicídio nos anos de 2012, 2015 e 2018 e 2019, já os municípios de pequeno porte só registram queda nos anos de 2012 e 2018. O ano de 2018 obteve a maior redução geral nas taxas, possuindo uma variação negativa, considerando as três categorias, de 12,1.

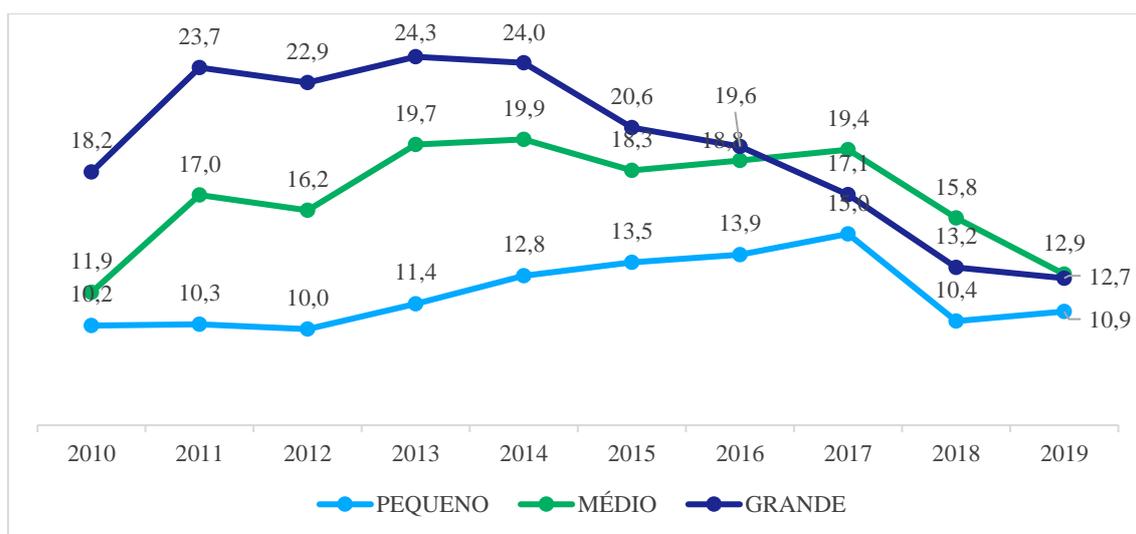


Gráfico 5: Taxa Média de Homicídios, Entre os Anos de 2010 e 2019, a Cada 100 Mil Habitantes de Acordo com o Porte dos Municípios Mineiros

Fonte: (Datasus, IBGE)

O Gráfico 6 expõe a taxa de homicídio dos municípios mineiros com população superior a 250 mil habitantes, ao longo do período de 2010 a 2019. Não se nota um comportamento comum entre os municípios no período analisado. Contudo, todos os municípios registraram redução da taxa ao longo do período, exceto Juiz de Fora, que registrou um incremento de 0,8 na taxa de homicídio de 2010 para 2019.

Além disto, destaca-se que o grupo com as cinco maiores taxas de homicídio se manteve ao longo do período, sendo formado pelos quatro municípios da RMBH (Belo Horizonte, Betim, Contagem e Ribeirão das Neves) e Governador Valadares.

A redução da taxa de homicídios se torna mais expressiva a partir de 2015, neste ano apenas o município de Uberaba (+4,1) registrou aumento da taxa. Em 2016, os municípios de Contagem (+1,57), Montes Claros (+1,91), Juiz de Fora (+4,18) e Ribeirão das Neves (+13,28), também tiveram elevação no indicador. E em 2017, 2018 e 2019, todos os municípios tiveram redução da taxa, exceto Uberlândia, que em 2017, registrou elevação na taxa (+2,1).

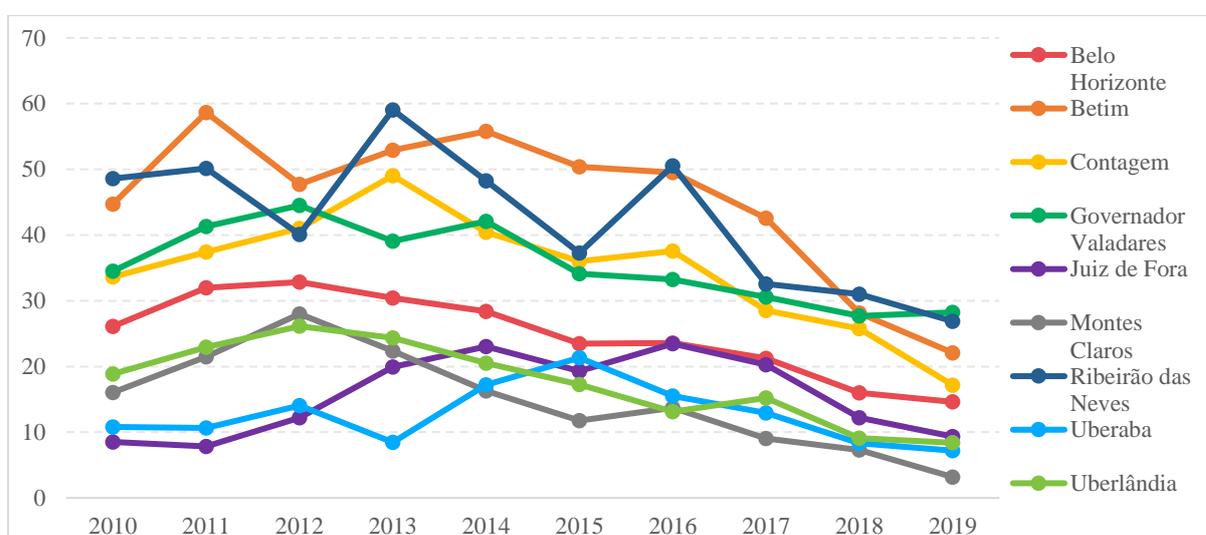


Gráfico 6: Taxa Homicídio, Entre os Anos de 2010 e 2019, Dos Municípios Mineiros Com População Maior Que 250 Mil Habitantes.

Fonte: (Datusus, IBGE e FJP)

Considerando os grupos de possíveis fatores causais de homicídio também será analisado de forma descritiva e categórica as causas de homicídio e a estrutura demográfica, considerando faixa etária, gênero e cor.

Analisando o Gráfico 7 é possível observar as principais causas de óbitos por agressão em Minas Gerais. Nele fica expresso que as armas de fogo foram responsáveis por mais de 70% dos homicídios no período de 2010 a 2019.

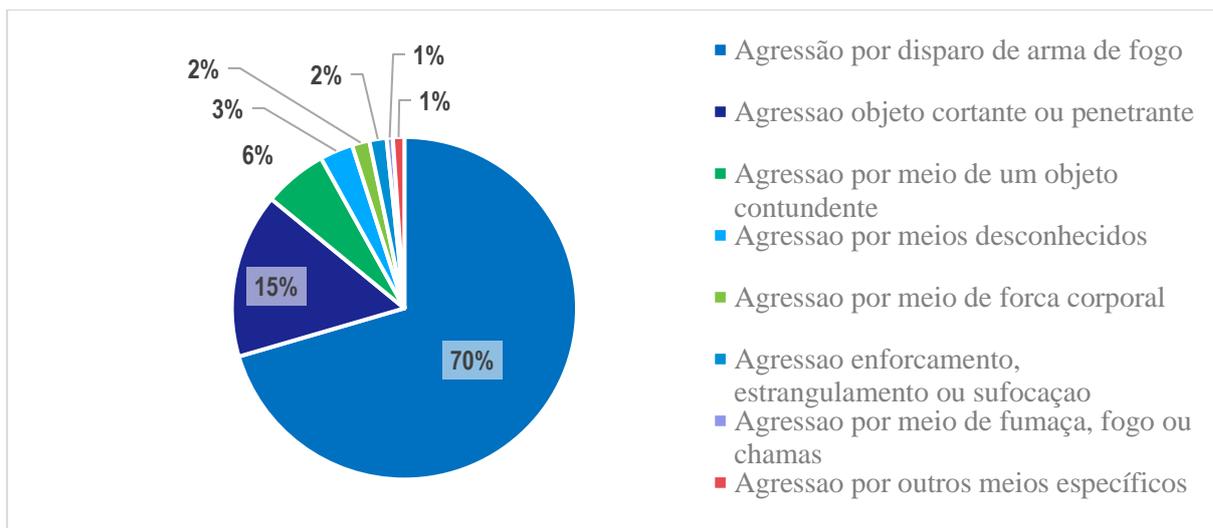


Gráfico 7: Causas de Homicídio em Minas Gerais, de acordo com a CID 10, durante o Período de 2010 a 2019.

Fonte: (Datasus, IBGE)

Com base nos Gráfico 8 e Gráfico 9 é possível observar que jovens entre 15 e 29 anos são as principais vítimas de homicídio, replicando o quadro observado no cenário nacional no âmbito estadual. Jovens vítimas de homicídio representam 53% dos óbitos por agressão totais do estado. Considerando a cor da vítima nota-se que aqueles denominados pardos representaram 58% das vítimas totais. Uma interseção entre os principais grupos afetados mostra que 32% do total de vítimas por homicídio são jovens entre 15 e 29 anos e pardos. No campo do gênero também se observa a mesma tendência nacional de modo que 90% das vítimas de homicídio são homens. Em relação ao total de óbitos por agressão, 49% são jovens do sexo masculino.

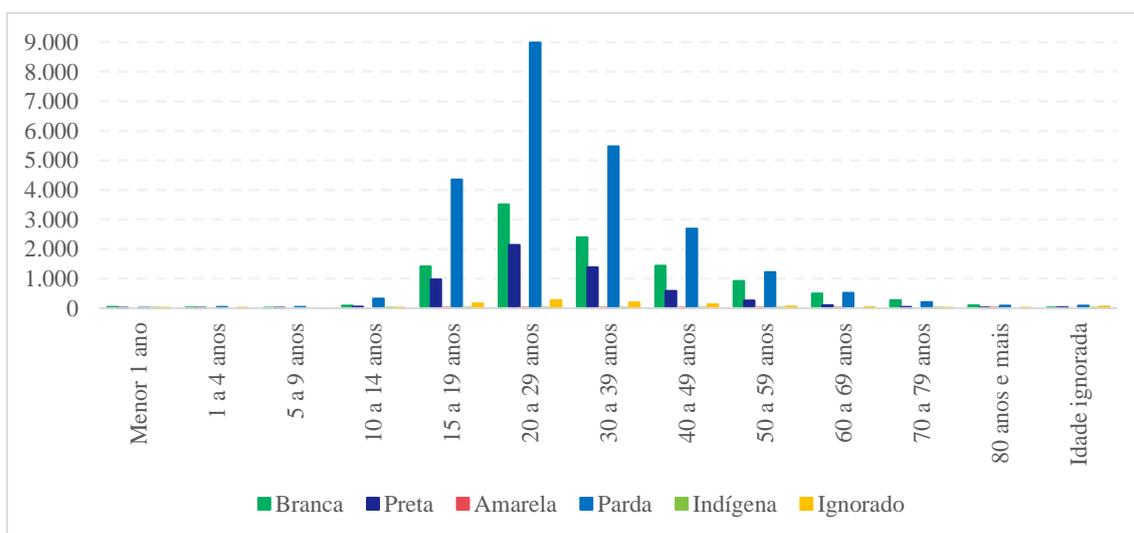


Gráfico 8: Homicídio em Minas Gerais por Faixa Etária e Cor Durante o Período de 2010 a 2019

Fonte: (Datasus, IBGE)

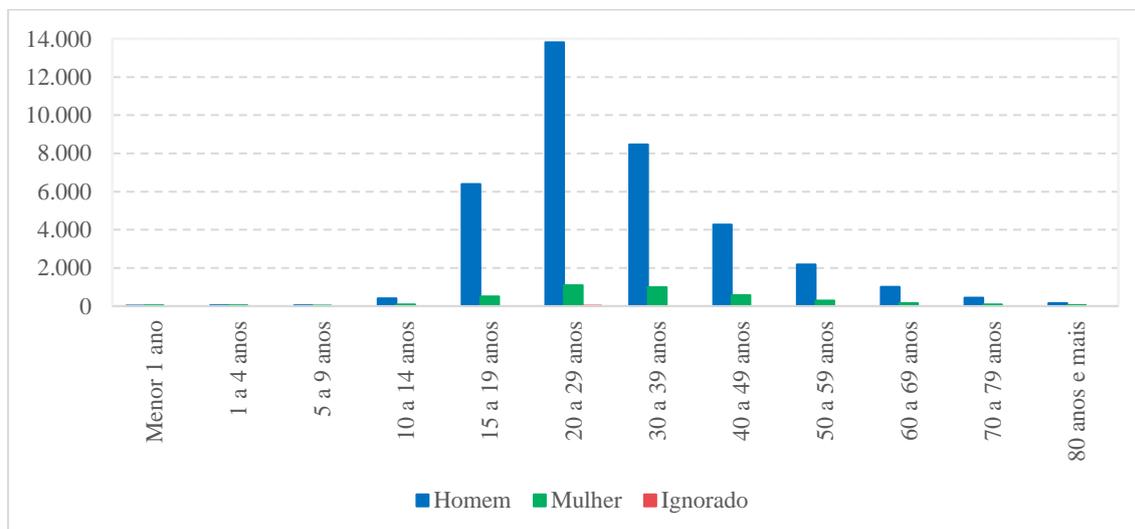


Gráfico 9: Homicídio em Minas Gerais por Faixa Etária e Sexo durante o Período de 2010 a 2019

Fonte: (Datasus, IBGE)

Isto posto, é possível identificar um perfil de homicídio no estado de Minas Gerais muito próximo ao observado no país como um todo (CERQUEIRA, 2019; CERQUEIRA, 2018; CERQUEIRA, 2020; Fórum de Segurança Pública, 2018; Fórum de Segurança Pública, 2019 & Fórum de Segurança Pública, 2020). São ceifadas principalmente as vidas de jovens, homens, pardos e pretos, majoritariamente por meio de disparo de armas de fogo. E isso ocorre principalmente em cidade de grande e médio porte. Além disto, como visto nesta seção, diversos estudos se baseiam na alteração dos fatores sociais e econômicos para esclarecer as mudanças do indicador.

3.2. Análise e distribuição das taxas de crimes violentos contra o patrimônio

É possível observar a distribuição da taxa média de crimes violentos contra o patrimônio nos municípios de Minas Gerais durante o período de 2010 a 2019 na *Figura 5*. As cidades com coloração mais forte representam as maiores taxas. A região com maior concentração de municípios que apresentam taxas médias maiores que 200,00 situam-se na região Metropolitana, enquanto as regiões do Jequitinhonha e Campo de Vertentes são representadas por cores mais claras, sendo as únicas regiões que não apresentaram municípios com taxas médias maiores que 200,00 e consequentemente representando as

menores taxas do estado. A média do estado de Minas Gerais foi 111,37 vítimas de crimes violentos contra o patrimônio a cada 100 mil habitantes, possuindo um desvio padrão de 143,81.

Examinando as figuras 1 e 5, que expõem a taxa de homicídio e de CVCP, respectivamente, ao longo do período de 2010 e 2019, observa-se uma mudança geográfica na incidência dos crimes. Na figura 1 é possível notar uma concentração das maiores taxas de homicídio no noroeste e norte de Minas, região metropolitana de Belo Horizonte e na zona oeste do estado: Vale Jequitinhonha, Vale do Mucuri, Vale do Rio Doce, chegando até a Zona da Mata. Se tratando de uma mancha de maior coloração nestas regiões e não elevações pontuais nas taxas de homicídio.

Agora, ao visualizar a figura 5, repara-se em uma dinâmica diferente da encontrada nas taxas de homicídio. A zona oeste do estado: Vale Jequitinhonha, Vale do Mucuri, Vale do Rio Doce e Zona da Mata, conta com alguns municípios que registraram alta nas taxas CVCP, contudo não se nota uma mancha ao longo das regiões. A maior intensidade foi encontrada no Triângulo Mineiro, Noroeste de Minas e Região Metropolitana de Belo Horizonte. Observa-se também que as regiões Sul e Sudeste do estado obtiveram uma coloração mais forte, indicando que as taxas de CVCP nestas regiões foram mais altas se comparadas aos homicídios.

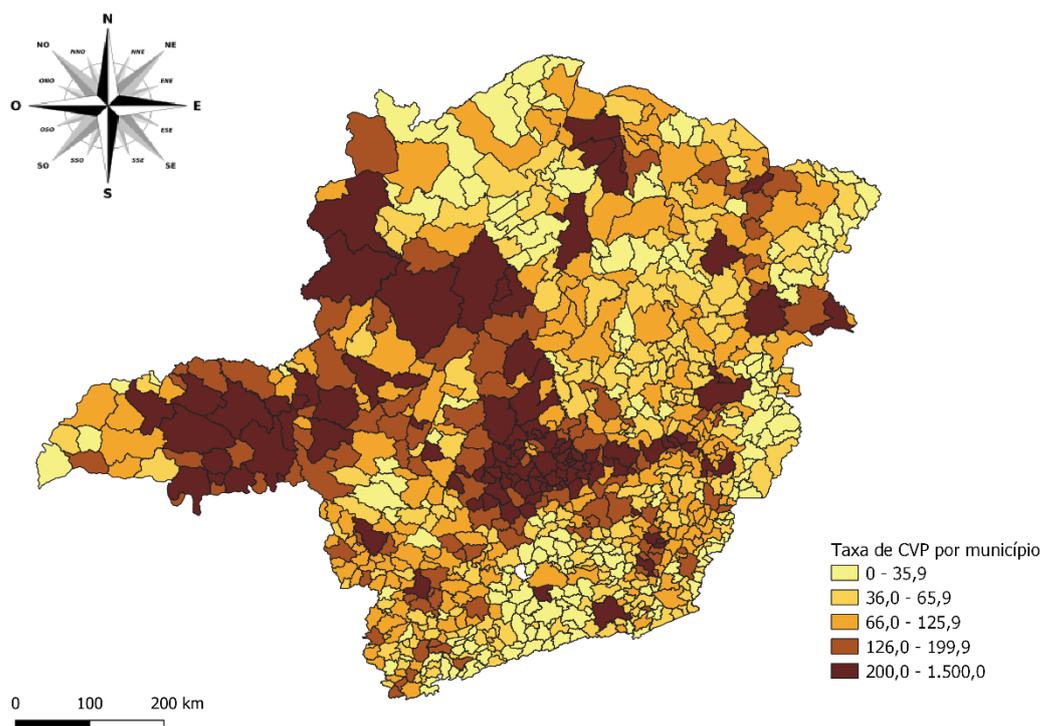


Figura 5: Taxa Média de Crimes Violentos Contra Patrimônios nos Municípios Mineiros entre os Anos de 2010 e 2019

Fonte: Dados do IMRS (FJP) | Observatório de Segurança Pública (SEJUSP) | IBGE

O Gráfico 10 reflete o comportamento da Taxa Média de Crimes Violentos Contra o Patrimônio (CVCP) em Minas Gerais, na RMBH e nas Outras Mesorregiões. Constatase um comportamento similar ao mostrado no *Gráfico 1*, registrando um crescimento incessante nos anos de 2010 a 2016. Para mais, atesta-se que a RMBH é responsável por elevar a taxa do estado.

Segundo o Observatório de Segurança Pública de Minas Gerais, a melhora nesse indicador se deu mediante a redução de roubos e furtos de estabelecimentos comercial, (redução de 29,3% e 19.387 registros), veículos (queda de 33,9% e 17.352 registros) e residência (redução de 16,7% e 15.089 registros).

Conforme apontado pelo Anuário de Segurança Pública (2020), essa melhora, através da redução da taxa de CVCP, também foi observada no cenário nacional. Ainda não há um consenso para explicar o comportamento do indicador, contudo os estudos evidenciam dois principais movimentos como justificativa. Ambos oriundos de

movimentos recentes das Polícias Federal e Rodoviária, no que tange ao crime organizado e às facções criminosas. (Anuário de Segurança Pública, 2020)

A primeira ação foi a intensificação de apreensão de drogas, o que, possivelmente impulsionou a uma reorganização das facções, gerando uma redução momentânea do indicador. O segundo movimento foi de aumentar as ações investigativas que atinjam, mesmo que de forma indireta, as estruturas dos grupos criminais. (Anuário de Segurança Pública, 2020)

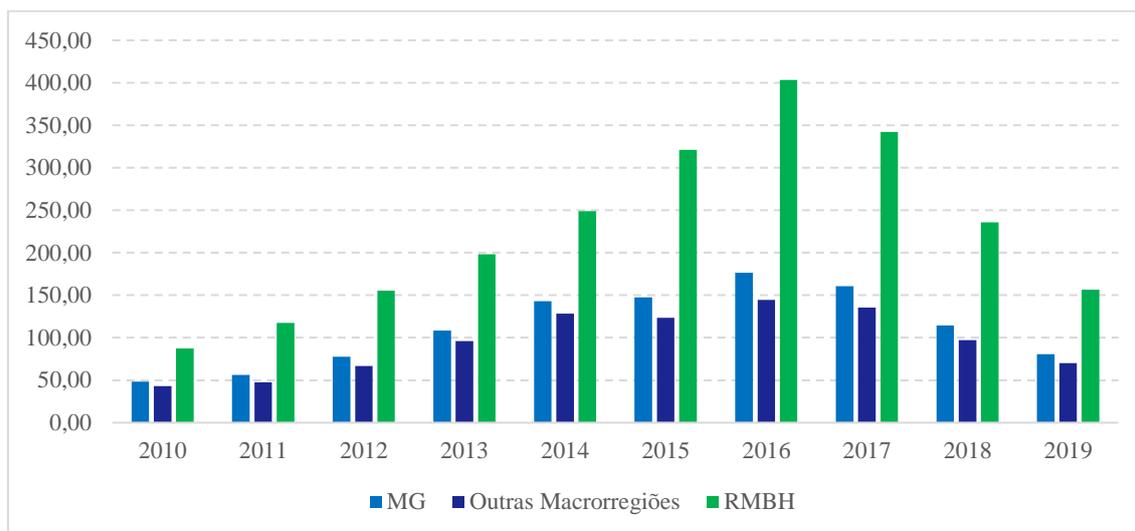


Gráfico 10: Taxas de CVCP a Cada 100 Mil Habitantes, durante os Anos de 2010 a 2019, em Minas Gerais e Região Metropolitana de Belo Horizonte

Fonte: IMRS (FJP) | Observatório de Segurança Pública (SEJUSP) | IBGE

Assim como realizado nas *Figura 2*, *Figura 3* e *Figura 4*, as figuras abaixo buscam apurar a conexão das mudanças temporais e demográficas dos crimes violentos contra o patrimônio. Assim, são consideradas as taxas médias de CVPC durante os triênios de 2010-2012, 2013-2015 e 2017-2019.

Como já discorrido na análise temporal do *Gráfico 10*, observa-se um incremento notório na taxa média de CVCP na Figura 6 para a Figura 7. E, posteriormente, há uma redução comparativamente à Figura 8.

A mesorregião dos Campos das Vertentes novamente se destaca pelas baixas taxa média, obtendo a menor média de todo o período analisado. Contudo, as mesorregiões que possuem a segunda e terceira menor taxa média são as do Vale do Jequitinhonha e a Zona da Mata, diferenciando das informações analisadas por meio da taxa de homicídio.

As três mesorregiões com maior média durante o período de 2010 – 2019 foram as mesmas que registram maior aumento durante os anos de 2010-2012 e 2013-2015, Região Metropolitana de Belo Horizonte (+135,8), Oeste de Minas (+143,7) e Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba (+111,2), sendo que todas essas mesorregiões registram queda na taxa média durante o período de 2017-2019: Metropolitana de Belo Horizonte (-11,2), Oeste de Minas (- 7,0) e Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba (-50,4).

Vale salientar que todas as mesorregiões registraram aumento de suas taxas no período de 2013-2015, variando de + 135,8, na RMBH e + 31,4, no Vale do Mucuri. Contudo em 2017-2019, apenas as mesorregiões do Vale do Mucuri (+35,5), Jequitinhonha (+13,4) e Zona da Mata (+5,7), permaneceram registrando o aumento de sua taxa

Outro ponto que chama atenção nas figuras abaixo, se comparadas às figuras 2, 3 e 4. A concentração dos crimes se encontra em diferentes posições geográficas. Em relação aos CVCP, nota-se uma maior concentração no oeste de Minas Gerais, enquanto os crimes de homicídio se encontram tanto a oeste como leste, contudo, mais ao norte do estado. As mesorregiões do Vale do Rio Doce, Vale do Mucuri e Jequitinhonha, que se destacam taxa de homicídio, mas perdem o foco quando o assunto se torna crime violento contra o patrimônio.

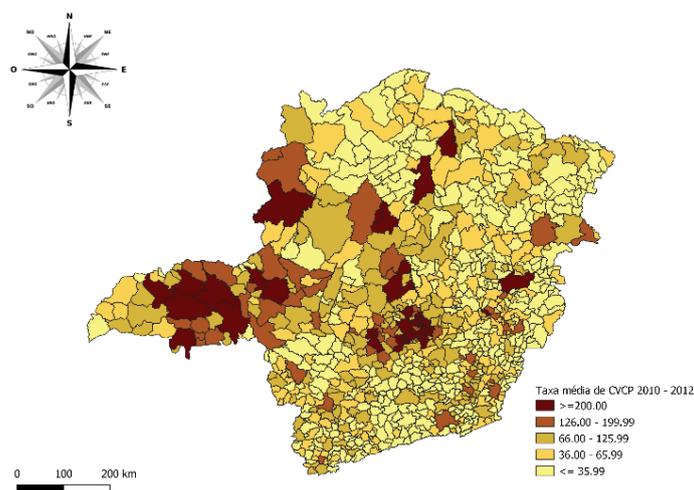


Figura 6: Distribuição das Taxas Médias de Crimes Violentos Contra o Patrimônio por 100 Mil Habitantes nos Municípios Mineiros de 2010 a 2012.

Fonte: IMRS (FJP) | Observatório de Segurança Pública (SEJUSP) | IBG

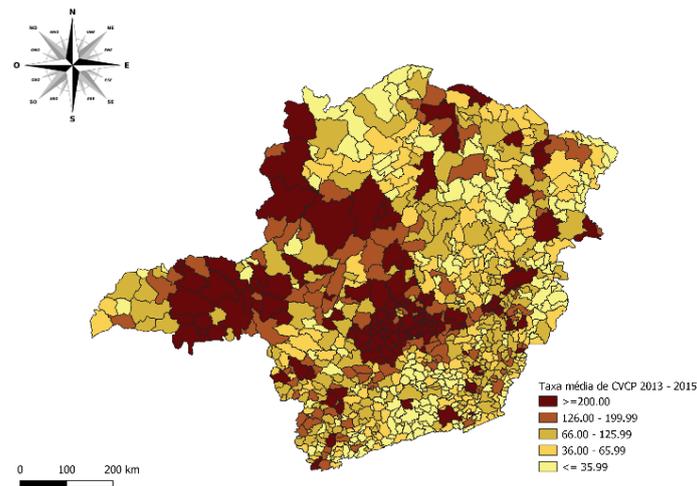


Figura 7: Distribuição das Taxas Médias de Crimes Violentos Contra o Patrimônio por 100 Mil Habitantes nos Municípios Mineiros de 2013 a 2015.

Fonte: IMRS (FJP) | Observatório de Segurança Pública (SEJUSP) | IBG

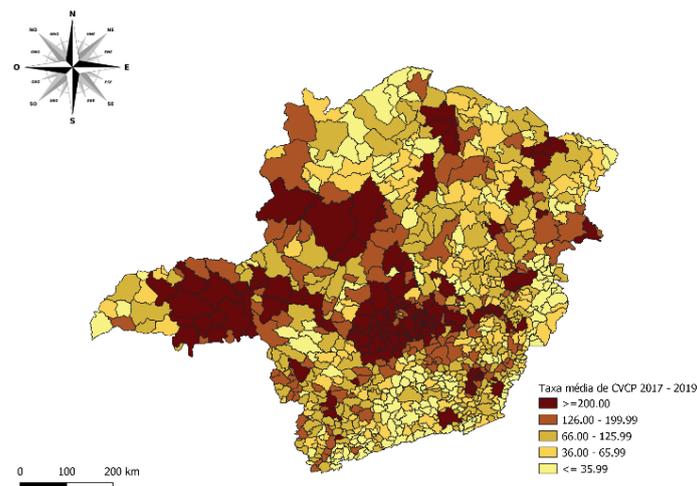


Figura 8: Distribuição das Taxas Médias de Crimes Violentos Contra o Patrimônio por 100 Mil Habitantes nos Municípios Mineiros de 2017 a 2019.

Fonte: IMRS (FJP) | Observatório de Segurança Pública (SEJUSP) | IBGE

No Gráfico 11 é possível observar as dez cidades mineiras com maior taxa média de crimes violentos contra o patrimônio no período. Cinco dessas cidades, Contagem, Belo Horizonte, Betim, Juatuba e Sete Lagoas, situam-se na Região Metropolitana de Belo Horizonte.

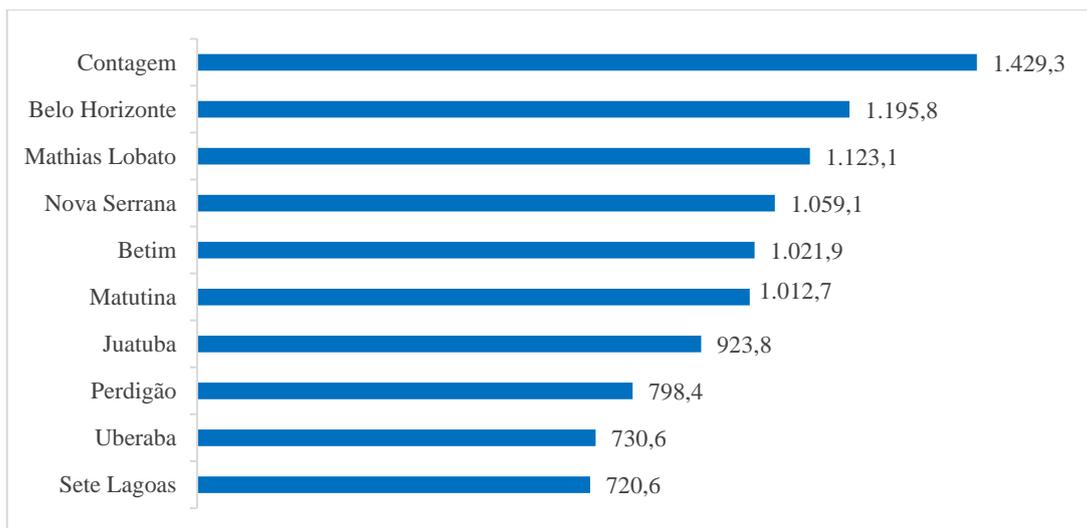


Gráfico 11: Municípios Mineiros com Maiores Taxas Médias de Crimes Violentos Contra o Patrimônio a cada 100 Mil Habitantes de 2010 a 2019

Fonte: IMRS (FJP) | Observatório de Segurança Pública (SEJUSP) | IBGE

Por meio dos índices da

Tabela 2, procura-se evidenciar o número de municípios em cada nível de coloração, segregando-os de acordo com taxas média de crimes violentos contra o patrimônio, entre 2010 e 2019, e as regiões intermediárias (RI). Sendo assim, na categoria “baixa” foram considerados aqueles municípios com taxa inferior a 36, na categoria “média” municípios com taxa abaixo de 66, “média/alta” abaixo de 126, “alta” menor que 200 e “muito alta” acima de 200.

Nota-se que a maior parte dos municípios se enquadram nas categorias Média (220), Baixa (208) e Média Alta (208), seguidas por Alta (159) e Muito Alta (58).

A RI com maior número de municípios na categoria Muito Alta foi a de Belo Horizonte (22), seguida por Divinópolis (14) e Montes Claros (7). Destaca-se que Belo Horizonte é responsável por 37,9% dos municípios na classificação. As demais RI's possuem menos de 5 municípios nesta classe.

A RI de Belo Horizonte também lidera a categoria Alta, com 25 municípios com taxas entre 126 e 200. Seguida de Divinópolis (22), Juiz de Fora (18), Uberaba (17). As demais RI's possuem menos de 15 municípios dentro da categoria.

Tabela 2: Regiões Intermediárias Categorizadas de Acordo com a Taxa Média de Crimes Violentos Contra o Patrimônio Entre 2010 e 2019

	Baixa		Média		Média/Alta		Alta		Muita Alta		Total de Municípios	
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
Uberlândia	3	12,50%	2	8,30%	7	29,20%	8	33,30%	4	16,70%	24	100,00%
Divinópolis	5	8,20%	11	18,00%	9	14,80%	22	36,10%	14	23,00%	61	100,00%
Juiz de Fora	45	30,80%	47	32,20%	36	24,70%	18	12,30%	0	0,00%	146	100,00%
Ipatinga	2	4,50%	5	11,40%	23	52,30%	13	29,50%	1	2,30%	44	100,00%
Teófilo Otoni	30	34,90%	29	33,70%	16	18,60%	10	11,60%	1	1,20%	86	100,00%
Uberaba	3	10,30%	4	13,80%	3	10,30%	17	58,60%	2	6,90%	29	100,00%
Varginha	11	13,40%	18	22,00%	38	46,30%	14	17,10%	1	1,20%	82	100,00%
Governador Valadares	18	31,00%	28	48,30%	7	12,10%	2	3,40%	3	5,20%	58	100,00%
Pouso Alegre	28	35,00%	30	37,50%	14	17,50%	8	10,00%	0	0,00%	80	100,00%
Barbacena	24	49,00%	17	34,70%	4	8,20%	3	6,10%	1	2,00%	49	100,00%
Belo Horizonte	3	4,10%	6	8,10%	18	24,30%	25	33,80%	22	29,70%	74	100,00%
Patos de Minas	4	11,80%	4	11,80%	10	29,40%	14	41,20%	2	5,90%	34	100,00%
Montes Claros	32	37,20%	19	22,10%	23	26,70%	5	5,80%	7	8,10%	86	100,00%
Total	208	24,40%	220	25,80%	208	24,40%	159	18,60%	58	6,80%	853	100,00%

Fonte: IMRS (FJP) | Observatório de Segurança Pública (SEJUSP) | IBGE

A

Tabela 3 evidencia a comparação entre a

Tabela 1 e a

Tabela 2. As linhas representam a consolidação da contagem da taxa média de homicídio por categoria de violência. Já as colunas refletem a segregação pela taxa média dos crimes violentos contra o patrimônio.

Nota-se que ao todo 283 municípios se encaixam em categorias equivalentes em ambos os crimes: 93 municípios registraram baixa TCVCP e taxa homicídio, 63 em média TCVCP e taxa homicídio, 38 em alta em ambos os crimes e 22 municípios com taxas muito altas.

Além disto, observa-se que 34 municípios mineiros possuem baixa taxa de crime de CVCP e uma alta taxa de homicídio. Esse valor se repete entre os municípios com média TCVCP e alta taxa de homicídio. Dos 52 municípios com taxa de homicídio muito alta, 3 tiveram TCVCP baixas e 8 tiveram taxas médias.

Assim, a hipótese de uma divergência geográfica entre a ação criminosa no estado de Minas Gerais se mostra mais evidente. Os indícios expostos nas tabelas e figuras desta seção mostram uma cisão entre os crimes violentos contra o patrimônio e o homicídio, dado que foco dessas ações criminosas estão em regiões diferentes do estado.

Tabela 3: Contagem De Municípios Por Nível De Criminalidade, Comparação Entre Taxa Média De Homicídio E Taxa Média De CVCP No Período Entre 2010 E 2019

Segregação por Taxa de Homicídio		Segregação por Taxa de CVCP											
		Baixa		Média		Média/Alta		Alta		Muito Alta		Total	
		Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
Baixa	93	44,70%	69	33,20%	37	17,80%	8	3,80%	1	0,50%	208	24,40%	
Média	53	24,10%	63	28,60%	62	28,20%	39	17,70%	3	1,40%	220	25,80%	
Média/Alta	25	16,10%	46	29,70%	38	24,50%	34	21,90%	12	7,70%	155	18,20%	
Alta	<i>34</i>	<i>15,60%</i>	34	15,60%	63	28,90%	67	30,70%	20	9,20%	218	25,60%	
Muito Alta	3	5,80%	8	15,40%	8	15,40%	11	21,20%	22	42,30%	52	6,10%	
Total	208	24,40%	220	25,80%	208	24,40%	159	18,60%	58	6,80%	853	100,00%	

Fonte: IMRS (FJP) | Observatório de Segurança Pública (SEJUSP) | IBGE

Observa-se, nos Gráfico 12 e 13 a distribuição das taxas média de CVCP entre as regiões intermediárias do estado no período de 2010 a 2019. O Gráfico 12 traz a taxa média ao longo do período e sua dispersão. Observa-se que assim como na análise por

taxa de homicídio (*Gráfico 3*), a RI de Belo Horizonte obteve a maior média, 269,82 CVCP para cada 100 mil habitantes. Contudo, os próximos resultados divergiram da análise por homicídio: Divinópolis 207,42; Uberaba 172,15; Uberlândia 165,68; e Patos de Minas 156,02. Os melhores resultados foram encontrados em Barbacena (49,89), Pouso Alegre (57,47) e Teófilo Otoni (67,15)

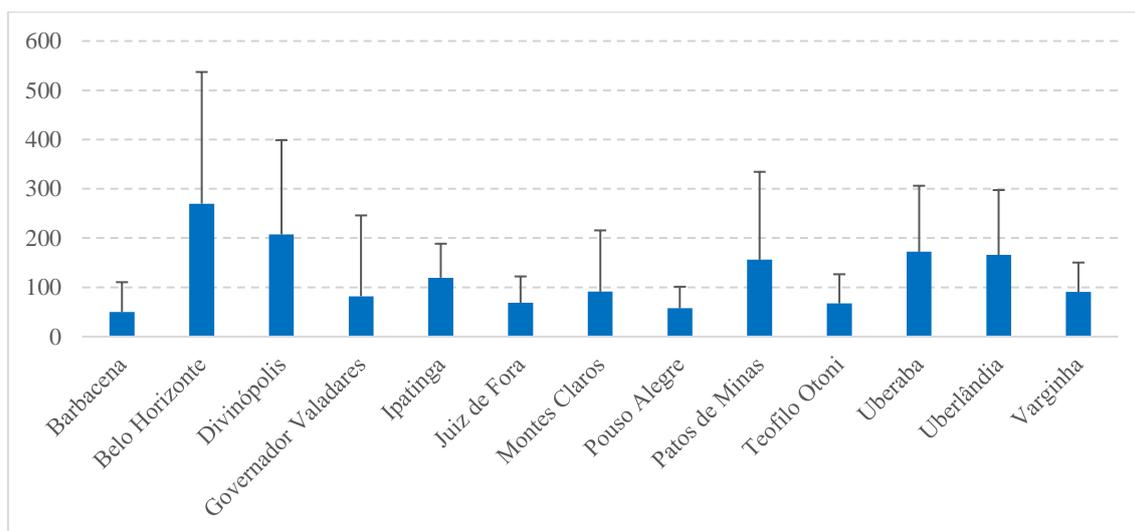


Gráfico 12: Taxa Média de Crime Violento Contra o Patrimônio Entre 2010 e 2019 Por Região Intermediária

Fonte: IMRS (FJP) | Observatório de Segurança Pública (SEJUSP) | IBGE

No Gráfico 13 é possível constatar que a região intermediária de Belo Horizonte, além de possuir a maior média e maior mediana, compreende as maiores taxas de CVCVP. Outro destaque se trata das RI's que tiveram altas taxas quando analisado o homicídio, mas não se ressaltaram nas TCVCVP. Observe que a RI de Governador Valadares possui um nível de CVCP baixo, se comparado as demais regiões, contudo, alguns municípios registram valores altos para o estado. A RI de Teófilo Otoni, que ficou entre as cinco maiores em taxa de homicídio, obteve um desempenho superior quanto as TCVCVP, registrando a terceira menor taxa do estado.

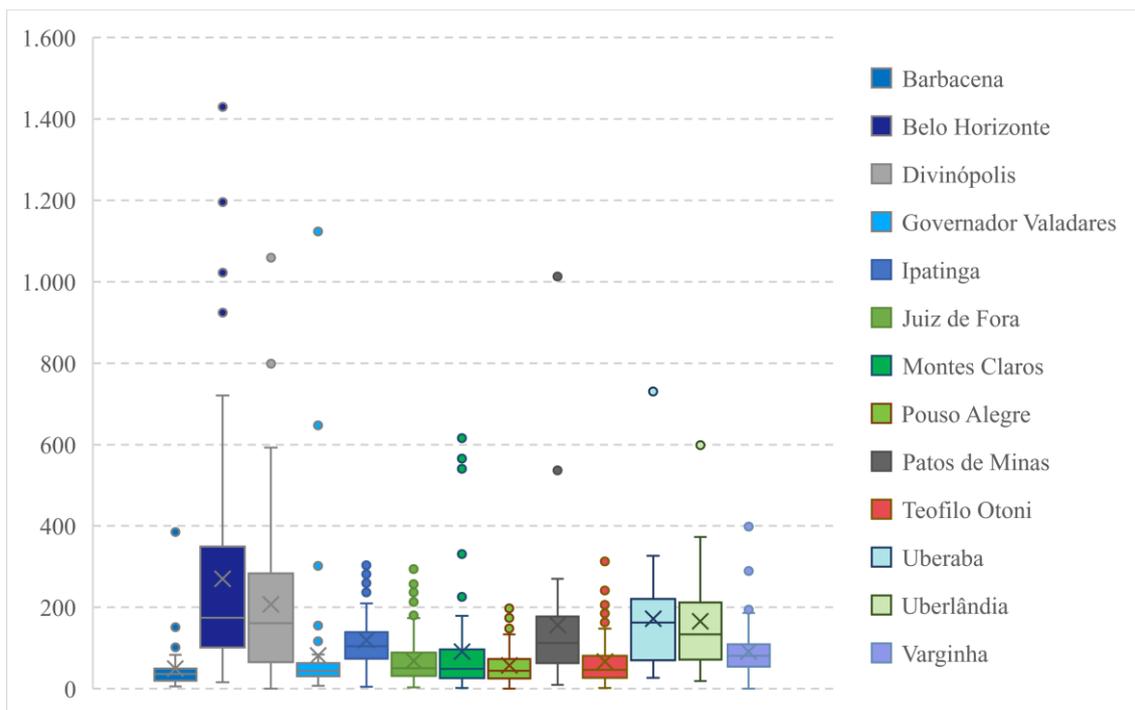


Gráfico 13: Boxplot da Taxa Média de CVCP, Entre 2010 e 2019, Por Região Intermediária

Fonte: IMRS (FJP) | Observatório de Segurança Pública (SEJUSP) | IBGE

É possível analisar no Gráfico 14 uma certa sazonalidade nas ocorrências de crimes violentos contra o patrimônio no estado. Há uma intensificação do índice de crimes violentos (ICV), anualmente, a partir do mês de setembro, permanecendo até o mês de janeiro, esse período corresponde aos meses do começo da primavera até o começo do verão, meses comumente com maiores temperaturas e férias escolares. Por isso, há um aumento da circulação de pessoas e dinheiro nas ruas. Sendo plausível constatar que o período oferece maiores oportunidades para a execução de crimes. Dos Santos (2019) ressalta a possibilidade de uma intensificação das ocorrências caso não ocorra as campanhas de prevenção e os reforços que a Polícia Militar de Minas Gerais realiza no período, como a Operação Natalina entre dezembro e janeiro, principalmente em áreas com maior risco.

Dos Santos (2019) também destaca a importância da ação policial nos meses de fevereiro, em que foi percebido uma queda na taxa de CVCP, visto que existe um acréscimo do efetivo nas ruas devido ao período carnavalesco que ocorre normalmente neste mês.

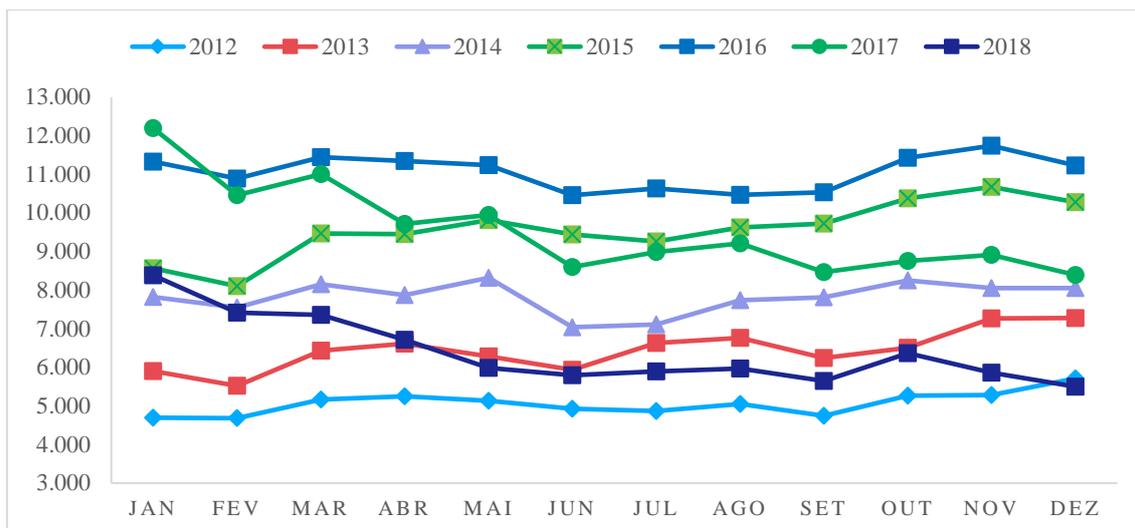


Gráfico 14: Ocorrência de Crimes Violentos Contra o Patrimônio no Estado de Minas Gerais de 2012 a 2018.

Fonte: Secretaria de Estado de Segurança Pública/ MG

O Gráfico 15 demonstra a média anual dos municípios de pequeno, médio e grande porte conforme classificação do IBGE. Os municípios de grande porte são aqueles que obtiveram maior decréscimo, tanto médio como absoluto, devido a três anos consecutivos de variação negativas nas taxas anuais de crimes violentos contra o patrimônio entre 2016 e 2019 ou, -101,79, -153,54 e -104,39 respectivamente. Os municípios de médio porte, embora em um montante menor, também registram queda nas taxas durante os anos de 2017, 2018 e 2019, obtendo uma variação de -64,49, -121,73 e -76,93, respectivamente. Os municípios de pequeno porte também apresentaram queda nas taxas do mesmo período, em 2017 (-9,65), 2018 (-38,38) e 2019 (-28,52). Entretanto, em nenhuma categoria, nos outros anos não houve variação negativa nas taxas médias de crimes violentos contra o patrimônio a cada 100 mil habitantes.

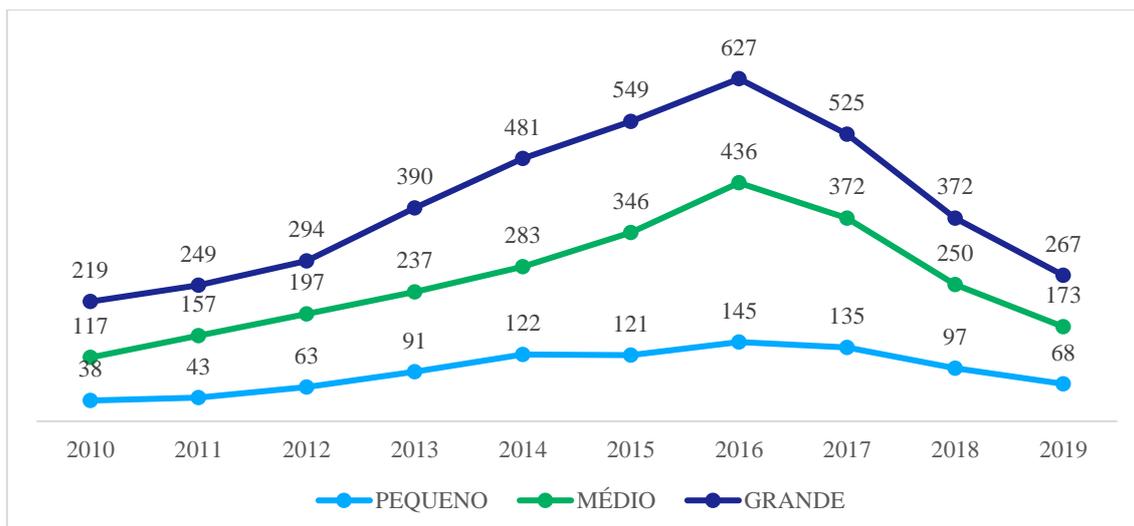


Gráfico 15: Taxa Média de Crimes Violentos Contra o Patrimônio a cada 100 Mil Habitantes, Entre os Anos de 2010 e 2019, de Acordo com o Porte dos Municípios Mineiros

Fonte: IMRS (FJP) | Observatório de Segurança Pública (SEJUSP) | IBGE

O Gráfico 16 apresenta a taxa de CVCP dos municípios mineiros com população superior a 250 mil habitantes, ao longo do período de 2010 a 2019. O primeiro ponto de atenção se trata do comportamento similar dos três municípios da Grande BH, Belo Horizonte, Betim e Contagem. Observe que já uma performance parecida ao longo dos anos, dado que todos os municípios registram aumento persistente de suas taxas até 2016. Após 2016, o indicador registrou redução anual ao longo da série.

Os municípios de Uberlândia (148,84) e Ribeirão das Neves (+15,04) foram os únicos que registraram aumento da taxa no ano de 2017. Quando comparado ao ano inicial (2010), ao ano final da análise (2019), nota-se que apenas os quatro municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte - Belo Horizonte (+14,22), Betim (+242,48), Contagem (+174,01) e Ribeirão das Neves (+326,19) - registraram aumento de suas taxas, ou seja, terminaram o período com uma taxa superior à taxa aferida em 2010.

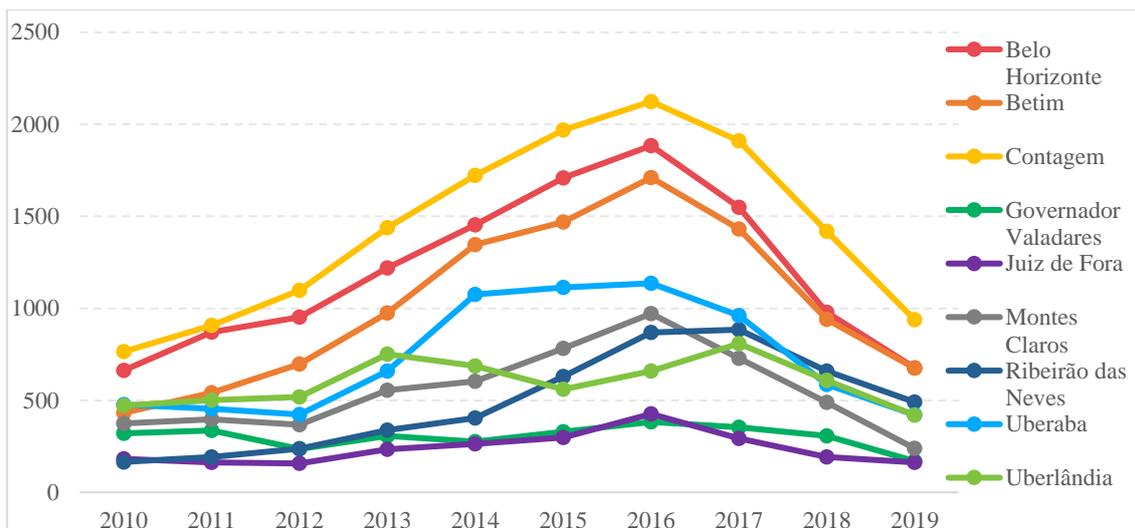


Gráfico 16: Taxa Média de Crimes Violentos Contra o Patrimônio, Entre os Anos de 2010 e 2019, Dos Municípios Mineiros Com População Superior a 250 Mil Habitantes.

Fonte: IMRS (FJP) | Observatório de Segurança Pública (SEJUSP) | IBGE

Em suma, nota-se um comportamento divergente geograficamente entre as taxas de homicídio e de crimes violentos contra o patrimônio. Apesar das duas variáveis registrarem taxas mais elevadas em municípios de grande e médio porte, no caso de TCVCP destaca-se as taxas no caso de grande porte. Além disto, a Região Metropolitana de Belo Horizonte registra taxas elevadas em ambos os casos, enquanto a região leste do estado se resalta as elevadas taxas de homicídio a região oeste apresenta principalmente uma elevada TCVCP. Apenas das distinções geográficas, a análise temporal encontra um comportamento similar entre as taxas, mostrando uma tendência parecida ao longo do período analisado.

4. Análise de Relação Canônica

4.1. Procedimentos Metodológicos

Para alcançar o principal objetivos do presente trabalho, analisar a relação entre os fatores socioeconômicos e a criminalidade em Minas Gerais, além da pesquisa descritiva realizada acima, utilizaremos a metodologia de análise de correlação canônica.

A correlação canônica, que será detalhada no Item 574.2, concentra-se em medir a correlação entre dois grupos distintos de combinações lineares. Em princípio, a ideia básica é determinar a combinação linear dos dois grupos com maior correlação. (FERREIRA, 1996 & LATTIN, 2011).

Segundo Versoni (1998):

“O princípio básico em uma correlação canônica é desenvolver uma combinação linear em cada um dos conjuntos de variáveis tal que a correlação entre os dois conjuntos seja maximizada. Na correlação canônica não existe a distinção entre variável independente e dependente, existem somente dois conjuntos de variáveis em que se busca a máxima correlação entre ambos.” (p.3)

Para realizar tal análise, foram selecionadas 10 variáveis socioeconômicas (percentual de jovens de 15 a 29 anos; taxa de escolarização líquida do ensino fundamental; taxa de atendimento da educação básica; percentual da população no Cadastro Único; percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do Bolsa Família; percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico; densidade populacional; taxa de urbanização; taxa de emprego no setor formal: e rendimento per capita no setor formal), e 11 variáveis que compreendem a materialização da criminalidade, (taxa de crimes violentos; taxa de crimes de menor potencial ofensivo; existência de unidade de internação de adolescentes infratores; existência de unidade prisional; taxa de ocorrências de porte ilegal de armas de fogo; taxa de ocorrências de estupro; habitantes por polícia militar ou civil; taxa de ocorrência de entorpecentes – tráfico; taxa de crimes violentos contra a pessoa; taxa de crime violento contra o patrimônio; e taxa de homicídio).

Quadro 1: Variáveis Da Análise.

Descrição	Grupo	Fonte	Variável
Taxa de crimes violentos	CRIME	SEJUS e IBGE	TCV15
Taxa de crimes de menor potencial ofensivo	CRIME	SEJUS e IBGE	TCMPO15
Existência de unidade de internação de adolescentes infratores	CRIME	SEJUS e IBGE	IAI15
Existência de unidade prisional	CRIME	SEJUS e Polícia Civil de MG	UNPRI15
Taxa de ocorrências de porte ilegal de armas de fogo	CRIME	SEJUS e IBGE	ARM15
Taxa de ocorrências de estupro	CRIME	SEJUS e IBGE	EST15
Habitantes por polícia militar ou civil	CRIME	Polícia Militar e Polícia Civil	POLI15
Taxa de ocorrência de entorpecentes - tráfico	CRIME	SEJUS e IBGE	TRAF15
Taxa de crimes violentos contra a pessoa	CRIME_PRINC	SEJUS e IBGE	TCVCP15
Taxa de crime violento contra o patrimônio	CRIME_PRINC	SEJUS e IBGE	CVCP15
Taxa de homicídio	CRIME_PRINC	DATASUS e IBGE/FJP	HOM15
Percentual de Jovens de 15 a 29 anos	SOCIO	IBGE	JOV15
Taxa de escolarização líquida do Ensino Fundamental	SOCIO	Matrículas (INEP); População IBGE e FJP	FUND15
Taxa de atendimento da educação básica	SOCIO	Matrículas (INEP); População IBGE e FJP	EDUB15
Percentual da População no Cadastro Único	SOCIO	SAGI e IBGE	CADU15
Percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do Bolsa Família	SOCIO	SAGI e IBGE	BOLF15
Percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico	SOCIO	SAGI	VULN15
Densidade populacional	SOCIO	IBGE e FJP	DENP15
Taxa de urbanização	SOCIO	IBGE e FJP	URBN15
Taxa de emprego no setor formal	SOCIO	MTE e IBGE	EMPR15
Rendimento per capita no setor formal	SOCIO	MTE e IBGE	REND15

Fonte: Elaboração Própria

Destaca-se que as principais variáveis analisadas ao longo do estudo, taxa de homicídio e taxa de crimes violentos contra o patrimônio, foram agrupadas como CRIME_PRINC. Isso ocorre devido a necessidade encontrada de analisá-las separadamente dos demais crimes.

A seleção das variáveis canônicas representou uma das maiores dificuldades do presente estudo. A limitação das informações a nível municipal por si só já impacta na escolha das variáveis e além disto, encontrou-se restrições na divulgação dos dados ao longo do período de 2010 – 2019. Deste modo, optou-se por prosseguir com a análise, mas apenas para o ano de 2015, compreendendo que mesmo com dano, os resultados não serão seriamente afetados.

Também será adicionado a análise canônica a ótica das regiões intermediárias apresentada na Seção 3. Compreendendo que existe uma divergência do crime por região, acredita-se que incluir essa variável na análise canônica favorecerá a análise da dinâmica da criminalidade no estado. Assim sendo, serão realizadas quatro análises distintas. Essas serão: crimes gerais (crime_princ + crime) x socio; crime_princ x socio; crime_princ x crime e crimes gerais (crime_princ+crime) x socioregiões (socio+ regiões intermediárias)

4.2. Descrição da metodologia

A análise de correlação canônica (ACC) é uma metodologia de análise multivariada que visa identificar, medir a associação e reduzir a dimensão de 2 conjuntos de variáveis. UCLA (2019) aponta assim que a utilização da ACC ocorre em contextos semelhantes à análise de regressão múltipla⁶ mas, ao contrário de se considerar uma única variável dependente, considera-se um par formado por múltiplas variáveis dependentes correlacionadas. Assim segundo Azevedo (2019) pode-se por meio da ACC compreender melhor a relação das variáveis intra e entre grupos de modo que, ao contrário de se utilizar um modelo de regressão linear, possa se utilizar (p) modelos de regressão linear univariados, onde p corresponde ao número de pares de variáveis canônicas.

Ao contrário da análise de regressão múltipla, que visa minimizar os erros quadráticos em torno da reta de regressão, a ACC visa determinar o par de combinações lineares que tenha a maior correlação. Depois, procura-se obter um segundo par que tenha a maior correlação entre todos os pares de combinações lineares que sejam não correlacionadas com o primeiro par, e assim por diante. Tais pares de combinações

⁶ Lattin, Carrol e Green (2011) apontam que a ACC é uma generalização direta da análise de regressão múltipla, diferindo quanto ao objetivo a ser alcançado.

lineares são chamados de variáveis canônicas e as respectivas correlações, de correlações canônicas (Azevedo, 2019).

Definamos os vetores compostos pelos dados das variáveis de interesse como $X^1_{(px1)}$ e $X^2_{(qx1)}$ e, vamos assumir que $p \leq q$. Sejam Σ_{11} , Σ_{22} e $\Sigma_{12} = \Sigma_{21}^T$ as matrizes de covariância do 1º e 2º grupo e covariância dos 2 grupos em conjunto (onde T indica matriz transposta) respectivamente. Se considerarmos o vetor $X_{[(p+q)x1]}$ formado pelos dados dos 2 grupos de interesse analisados em conjunto podemos expressar sua matriz de covariância como $\Sigma = \begin{bmatrix} \Sigma_{11(pxp)} & \Sigma_{12(pxq)} \\ \Sigma_{21(qxp)} & \Sigma_{22(qxq)} \end{bmatrix}$.

A partir dessas definições formam-se combinações lineares do tipo $U = a^T X^1$ e

$V = b^T X^2$, onde a e b são vetores de dimensão (px1) e (qx1) respectivamente.

Sendo a variância de U dada por $\text{Var}(U) = a^T \Sigma_{11} a$; a variância de V dada por $\text{Var}(V) = b^T \Sigma_{22} b$ e a covariância entre U e V dada por $\text{Cov}(U, V) = a^T \Sigma_{12} b$, o objetivo da ACC é selecionar os vetores a e b tais que a correlação entre U e V, conforme a equação (1), seja máxima:

$$\text{Corr}(U, V) = \frac{a^T \Sigma_{12} b}{\sqrt{a^T \Sigma_{11} a} \sqrt{b^T \Sigma_{22} b}} \quad (1).$$

O primeiro par de variáveis canônicas é o par de combinações lineares (U_1, V_1) , tendo variâncias unitárias, e que maximizam (1). O segundo par de variáveis canônicas é o par de combinações lineares (U_2, V_2) , que também possuem variância unitária, e que maximiza (1) entre todas as escolhas que sejam não correlacionadas com o primeiro par de variáveis canônicas. Os demais pares de variáveis canônicas são calculados seguindo essa mesma lógica⁷. Note-se que conforme aponta Mingotti (2005) as variáveis canônicas podem ser construídas a partir das variáveis padronizadas, ou seja, partindo-se das matrizes de correlações das variáveis originais. Mingotti (2005) aponta ainda que os

⁷ Do ponto de vista da análise de regressão podemos considerar que queremos escolher **b** de modo a maximizar a correlação entre a variável dependente Y e **Xb** de modo que $\text{var}(Y) = \text{var}(\mathbf{Xb}) = 1$. O estimador de **b** que resolve esse problema leva ao mesmo resultado do estimador de mínimos quadrados $(\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{y}$.

vetores a_k e b_k (onde o subscrito $k = p$ indica os distintos pares de variáveis canônicas a serem obtidos) correspondem à solução do seguinte sistema de equações:

$$\begin{aligned} (\Sigma_{12} \Sigma_{22}^{-1} \Sigma_{21} - \lambda_k \Sigma_{11}) a_k &= 0(2) \\ (\Sigma_{21} \Sigma_{11}^{-1} \Sigma_{12} - \lambda_k \Sigma_{22}) b_k &= 0 \end{aligned}$$

Nesse contexto λ_k corresponde ao “ k -ésimo maior autovalor da matriz $(\Sigma_{11}^{-1} \Sigma_{12} \Sigma_{22}^{-1} \Sigma_{21})$ ou, equivalentemente, da matriz $(\Sigma_{22}^{-1} \Sigma_{21} \Sigma_{11}^{-1} \Sigma_{12})$ ” (MINGOTTI, 2005, p.145). Note-se ainda que dada uma amostra aleatória de tamanho n dos vetores X^1 e X^2 as matrizes Σ_{11} , Σ_{12} , Σ_{21} e Σ_{22} são estimadas a partir das matrizes correspondentes de covariância ou correlação amostrais.

4.3. Análise dos dados

Nesta seção encontra-se a descrição e a análise dos dados que foram obtidos através da aplicação de correlação canônica e teste assintótico para a significância estatística dos coeficientes de correlação canônica. A Tabela 4 traz a análise descritiva das variáveis escolhidas para prosseguir o presente trabalho, estando dividida em mínimo, 1º quartil, mediana, média, 3º quartil e máximo, respectivamente. Observe-se que das variáveis que representam ocorrências criminais, apenas a taxa de crimes de menor potencial ofensivo está presente em todos os municípios mineiro. Possuindo um mínimo de 18,88 crimes violentos com menor potencial ofensivo a cada 100 mil habitantes. As variáveis, existência de unidade de internação de adolescentes infratores (IAI15) e existência de unidade prisional (UNPRI15), são variáveis indicadoras que assumem valor 1 quando o município possui unidade de internação de adolescentes infratores ou unidade prisional. A média dessas variáveis representa a porcentagem de municípios de Minas que contam com tais unidades, ou seja 2% dos municípios possuem unidade de internação de adolescentes infratores e 16% dos municípios possuem unidade prisional.

Tabela 4: Estatística Descritiva Das Variáveis

Variáveis	Min.	1st Qu.	Mediana	Mean	3rd Qu.	Max.
ARM15	0,00	0,00	16,00	21,44	30,00	209,00
CVCP15	0,00	37,11	81,79	147,62	170,92	1969,71
EST15	0,00	4,00	18,46	21,74	31,47	165,98
HOM15	0,00	0,00	9,45	14,00	21,33	110,90
IAI15	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	1,00
POLI15	156,60	535,30	757,80	855,70	1035,40	4664,50
TRAF15	0,00	22,00	57,00	81,25	110,00	6712,00
TCMPO15	18,88	577,60	952,71	1110,97	1403,10	57654,35
TCVCP15	0,00	22,02	45,03	53,39	74,04	256,79
UNPRI15	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	1,00
JOV15	0,17	0,23	0,24	0,24	0,26	0,32
BOLF15	2,85	17,10	25,85	28,85	39,77	67,33
CADU15	12,72	41,20	52,97	53,40	65,21	97,17
DENP15	1,40	12,90	23,10	69,50	44,00	7.498,30
EDUB15	37,17	83,33	90,93	89,50	98,32	100,00
EMPR15	4,10	13,20	19,20	21,70	27,10	142,60
FUND15	38,62	87,24	95,22	92,52	100,00	100,00
REND15	37,02	108,74	167,34	220,82	250,74	3.066,90
URBN15	18,50	58,60	74,30	71,55	85,40	100,00
VULN15	0,00	0,73	2,47	4,34	5,50	46,56

Por último, destaca-se que metade dos municípios mineiros possuem uma taxa de homicídio menor do que 9,45. Segundo o IBGE, em 2015, o Brasil registrou uma taxa de 28,44 homicídios a cada 100 mil habitantes. Esta taxa é superior à taxa encontrada em 75% dos municípios de Minas Gerais. Embora o resultado encontrado demonstre uma superioridade em relação aos números nacionais, ainda estão longe do ideal. Segundo o United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC), em 2017, a taxa de homicídios mundial foi de 6,2 a cada 100 mil pessoas. Em relação as variáveis socioeconômicas, a Tabela 4 evidência um grande contraste entre os municípios.

A Figura 9 busca expressar a matriz de correlação, que se encontra no Anexo D. Observe que as quanto mais intensa a tonalidade do quadrante, maior a correlação entre aquelas variáveis. Quanto a cor, ela define o sentido da correlação, os quadrantes verdes possuem uma relação positiva e os vermelhos uma relação inversa.

Deste modo, a matriz de correlação aponta, como previsto, uma correlação alta e positiva entre o percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do bolsa família (BOLF15) e o percentual da população no cadastro único (CADU15), nota-se que o comportamento de ambas se mostra semelhantes quanto à relação com as demais variáveis. Quando analisado o comportamento destas em relação as variáveis criminógenas, observa-se que no geral possui uma relação inversa, exceto na taxa de ocorrências de porte ilegal de armas de fogo, taxa de ocorrência de estupro, taxa de homicídio e habitantes por polícia militar ou civil.

Nota-se também que a taxa de homicídio (HOM15) possui uma relação positiva com todas as demais variáveis analisadas, exceto a taxa de emprego no setor formal (EMPR15), que possui uma correlação de (-0,0138). A maior correlação da taxa de homicídio é a taxa de crimes violentos contra pessoas, (+0,6718). Agora, o indicador taxa de crimes violentos contra o patrimônio (CVCP15) demonstrou um comportamento semelhante, com uma relação positivas com todas as demais variáveis, exceto as variáveis: habitantes por polícia militar ou civil (POLI15), percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do bolsa família (BOLF15), percentual da população no cadastro único (CADU15) e percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico (VULN15).

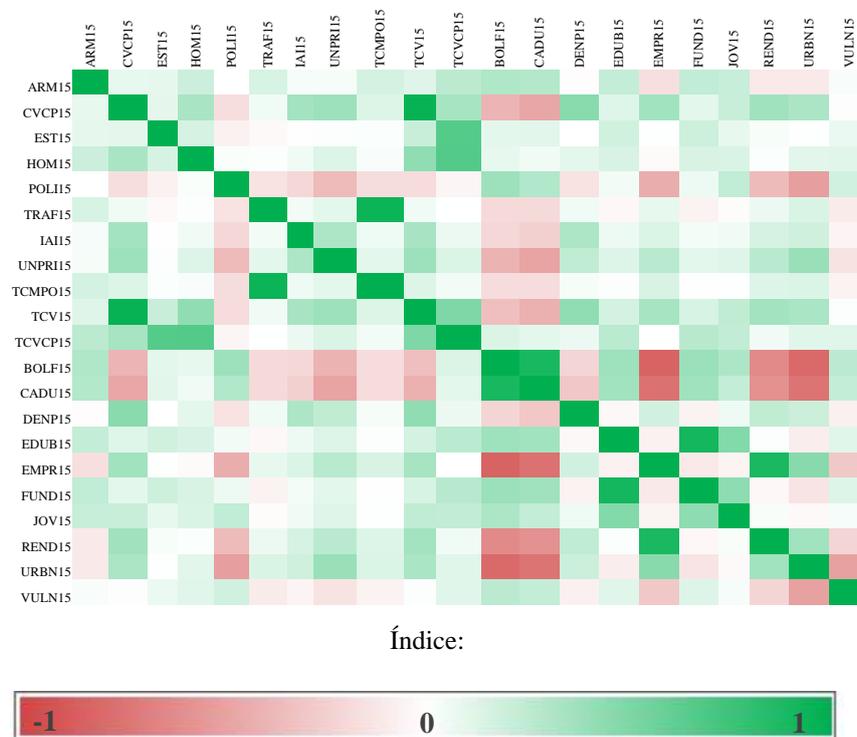


Figura 9: Matriz de Correlação das Variáveis

Como já mencionado, serão realizadas quatro análises distintas de relação canônica, buscando distinguir as variáveis mais relevantes para o trabalho (taxa de homicídio, crimes violentos e crimes contra as pessoas) do crime em geral. A primeira análise realizada computa todos as variáveis expostas na Tabela 5 . O objetivo desta distinção é avaliar de forma ampla a relação entre os dois grupos, crime e fatores socioeconômicas.

Para iniciar a análise de correlação canônica, verifica-se que a Tabela 5 expõe os dados do teste assintótico para a significância estatística dos coeficientes de correlação canônica, além da correlação canônica. Assim, foram calculadas dez combinações lineares diferentes, isso corre devido ao número de variáveis no menor conjunto analisado (fatores socioeconômicos).

Os coeficientes estão organizados em ordem decrescente de relevância, nota-se que a correlação de maior valor representa o primeiro coeficiente. Deste modo, como a própria definição canônica diz, o primeiro coeficiente representa uma combinação linear em cada um dos conjuntos de variáveis, de modo que a correlação entre os dois conjuntos seja maximizada, no caso esta correlação atingiu o valor e 73,67%.

O segundo coeficiente segue o preceito do primeiro, contudo não podendo ser correlacionado com o primeiro coeficiente, este apresentou uma correlação de 53,35%, e assim por diante.

A quarta coluna “F aproximado” representa o valor da aproximação da estatística F. Já “df1” e df2”, representam, respectivamente, graus de liberdade do numerador para a aproximação F e graus de liberdade do denominador para a aproximação F. O p.value, por sua vez, indica a significância da combinação linear. Sendo assim, a um nível de significância de 5%, o presente trabalho considerará as seis primeiras combinações lineares, destacando os resultados encontrados na primeira combinação.

Tabela 5: Variáveis Canônica e Testes Assintóticos Para a Significância Estatística dos Coeficientes De Correlação Canônica – Crimes e Fatores Socioeconômicos

coeficiente de correl.	Variáveis Canônicas	Wilks Lambda	F Aproximado	df1	df2	p.value
1	0,7367	0,22	12,68	110,00	6.239,47	0,00
2	0,5335	0,48	7,13	90,00	5.659,94	0,00
3	0,3848	0,68	4,71	72,00	5.080,60	0,00
4	0,3091	0,79	3,55	56,00	4.501,92	0,00
5	0,2754	0,88	2,67	42,00	3.924,64	0,00
6	0,1742	0,95	1,50	30,00	3.350,00	0,04
7	0,1031	0,98	0,95	20,00	2.780,28	0,52
8	0,0829	0,99	0,84	12,00	2.220,08	0,61
9	0,0693	0,99	0,72	6,00	1.680,00	0,63
10	0,0176	1,00	0,13	2,00	841,00	0,88

Na

Os resultados encontrados nas variáveis: taxa de urbanização (50,93%), densidade populacional (46,99%) e taxa de escolarização líquida do ensino fundamental (-1,01%); condisseram com o referencial teórico apresentado na Seção 2. Diversas pesquisas constataam que regiões mais urbanizadas e com maior densidade populacional tendem a possuir maiores taxas de criminalidade, sendo este um ponto de grande associação entre criminalidade e sociais (RESENDE & ANDRADE, 2011; MENDONÇA, LOUREIRO & SACHSIDA, 2003). Já a educação tende a ter um comportamento inverso, quanto maior o nível educacional de uma população, menor a taxa de crimes em geral (DUENHAS, GONÇALVES & GELINSKI, 2014).

Vale ressaltar que as cargas canônicas cruzadas indicam o grau de associação entre as variáveis e o outro conjunto de variáveis. No caso da Tabela 7, as variáveis mais associadas à criminalidade são, respectivamente: percentual da população no cadastro único, percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do bolsa família, taxa de urbanização, densidade populacional e taxa de emprego no setor formal. As variáveis: taxa de emprego no setor formal (46,73%), rendimento per capita no setor formal (43,97%), e percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas

condições de saneamento básico (-13,25); apresentaram um considerável nível de associação, apesar dos resultados diferentes do esperado.

Tabela 6 , verificam-se as cargas canônicas provenientes da relação entre a dimensão criminógena e a dimensão socioeconômica. Conforme retratado acima, a maior correlação das dez combinações lineares deu-se no primeiro coeficiente de correlação, representado pela primeira coluna. Portanto, a análise da

Os resultados encontrados nas variáveis: taxa de urbanização (50,93%), densidade populacional (46,99%) e taxa de escolarização líquida do ensino fundamental (-1,01%); condisseram com o referencial teórico apresentado na Seção 2. Diversas pesquisas constataam que regiões mais urbanizadas e com maior densidade populacional tendem a possuir maiores taxas de criminalidade, sendo este um ponto de grande associação entre criminalidade e sociais (RESENDE & ANDRADE, 2011; MENDONÇA, LOUREIRO & SACHSIDA, 2003). Já a educação tende a ter um comportamento inverso, quanto maior o nível educacional de uma população, menor a taxa de crimes em geral (DUENHAS, GONÇALVES & GELINSKI, 2014).

Vale ressaltar que as cargas canônicas cruzadas indicam o grau de associação entre as variáveis e o outro conjunto de variáveis. No caso da Tabela 7, as variáveis mais associadas à criminalidade são, respectivamente: percentual da população no cadastro único, percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do bolsa família, taxa de urbanização, densidade populacional e taxa de emprego no setor formal. As variáveis: taxa de emprego no setor formal (46,73%), rendimento per capita no setor formal (43,97%), e percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico (-13,25); apresentaram um considerável nível de associação, apesar dos resultados diferentes do esperado.

Tabela 6 será elaborada com base na mesma coluna.

Foi realizado uma análise das cargas canônicas cruzadas, investigando a relação do $\text{corr}X.Y_{\text{scores}}$ e $\text{corr}Y.X_{\text{cores}}$. Assim, os resultados encontrados evidenciam que no conjunto de variáveis criminógenas, as variáveis mais correlacionadas com a primeira variável canônica são: taxa de crime violento contra o patrimônio (58,82%); taxa de crimes violentos (56,70%); existência de unidade prisional (49,39%); e, existência de unidade de internação de adolescentes infratores (33,93). Todas essas variáveis registraram uma relação positiva com a variáveis canônica. Além disto, vale destacar a variável habitantes por polícia militar ou civil (-33,63%), que possui uma relação negativa com a variável canônica.

Quanto aos fatores socioeconômicos, os resultados que apresentam maior intensidade de correlação foram o percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do bolsa família (-53,26%) e o percentual da população no cadastro único (-56,76%). O sinal negativo das cargas canônicas representa uma relação inversa com o conjunto de crimes em geral. Este resultado vai de encontro com o referencial teórico, que considera que os programas assistencialistas auxiliam na redução da criminalidade. No caso do Bolsa Família, diversas pesquisas apontam seu “efeito civilizados” sobre os agentes, reduzindo a predisposição aos crimes, há dois principais canais para alcanças este efeito: a redução da desigualdade e redução da evasão escolar (CARDOSO, 2013).

Os resultados encontrados nas variáveis: taxa de urbanização (50,93%), densidade populacional (46,99%) e taxa de escolarização líquida do ensino fundamental (-1,01%); condisseram com o referencial teórico apresentado na Seção 2. Diversas pesquisas constataam que regiões mais urbanizadas e com maior densidade populacional tendem a possuir maiores taxas de criminalidade, sendo este um ponto de grande associação entre criminalidade e sociais (RESENDE & ANDRADE, 2011; MENDONÇA, LOUREIRO & SACHSIDA, 2003). Já a educação tende a ter um comportamento inverso, quanto maior o nível educacional de uma população, menor a taxa de crimes em geral (DUENHAS, GONÇALVES & GELINSKI, 2014).

Vale ressaltar que as cargas canônicas cruzadas indicam o grau de associação entre as variáveis e o outro conjunto de variáveis. No caso da Tabela 7, as variáveis mais associadas à criminalidade são, respectivamente: percentual da população no cadastro único, percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do bolsa

família, taxa de urbanização, densidade populacional e taxa de emprego no setor formal. As variáveis: taxa de emprego no setor formal (46,73%), rendimento per capita no setor formal (43,97%), e percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico (-13,25); apresentaram um considerável nível de associação, apesar dos resultados diferentes do esperado.

Tabela 6: Cargas Canônicas Dos Fatores Criminógenos e Fatores Socioeconômicos (corrX.Yscores e corrY.Xcores)

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	
<i>Criminógenos</i>	ARM15	-0,1501	-0,2896	-0,0786	-0,0330	0,1248	0,0892
	CVCP15	0,5882	-0,2195	0,0442	0,0802	0,0554	-0,0197
	EST15	-0,0010	-0,1560	-0,1360	0,0182	0,0934	-0,0349
	HOM15	0,0970	-0,2450	-0,0855	-0,1098	0,0399	-0,1086
	POLI15	-0,3363	-0,2846	0,2068	0,0513	-0,1050	-0,0246
	TRAF15	0,1481	0,0509	-0,0178	-0,0437	-0,0323	0,0319
	IAI15	0,3393	-0,0850	0,0566	-0,0483	0,0956	-0,0036
	UNPRI15	0,4939	-0,1148	-0,1111	-0,0823	-0,0878	0,0445
	TCMPO15	0,1550	0,0230	-0,0775	0,0234	-0,0308	0,0232
	TCV15	0,5670	-0,2651	-0,0033	0,0630	0,0543	-0,0295
	TCVCP15	0,0925	-0,3321	-0,1707	-0,0738	0,0560	-0,0652
<i>Socioeconômicos</i>	BOLF15	-0,5326	-0,3182	0,0018	-0,0312	0,0657	-0,0002
	CADU15	-0,5676	-0,2181	-0,0328	-0,0185	0,1258	0,0020
	DENP15	0,4699	-0,1108	0,1891	-0,0259	0,1414	-0,0096
	EDUB15	0,0212	-0,3250	-0,1741	0,0139	0,0513	0,0410
	EMPR15	0,4673	0,1034	-0,1331	0,1761	0,0091	0,0156
	FUND15	-0,0101	-0,3352	-0,1766	0,0225	0,0546	0,0336
	JOV15	0,0445	-0,4410	0,0277	0,0322	-0,0527	0,0529
	REND15	0,4397	0,0285	-0,1263	0,1597	0,0134	-0,0003
	URBN15	0,5093	0,0701	-0,1551	-0,1316	-0,0117	0,0146
VULN15	-0,1325	-0,1656	0,0069	0,0603	-0,0054	-0,1487	

A segunda análise a ser realizada refere-se ao estudo da combinação linear entre o conjunto de variáveis socioeconômicas, listadas anteriormente, e o conjunto com as três variáveis centrais para o estudo da criminologia: a taxa de homicídio, taxa de crimes violentos contra o patrimônio e taxa de crimes violentos contra pessoas.

A variável taxa de crimes violentos contra pessoas não foi utilizada como cerne do trabalho devido à grande complexidade em se justificar uma categoria de crime tão ampla. Contudo, entende-se que esta é uma das principais taxas utilizadas em estudos voltados a análise do comportamento criminoso. (DA CRUZ PRATES, FIALHO & DA COSTA, 2015; FERREIRA, 2019; ATELLA, DINIZ, TEIXEIRA & 2008; PEIXOTO, LIMA, DURANTE, 2004)

A Tabela 7, diferentemente da Tabela 5, conta com três pares de combinações lineares, isso corre em detrimento da utilização de um conjunto com número menor de variáveis, conjunto de variáveis criminógenas centrais. Assim como anteriormente, os coeficientes estão organizados em ordem decrescente de relevância, da maior para a menor correlação canônica. Nota-se que o primeiro coeficiente canônico evidência uma correlação entre os dois grupos de 64,12%. Destaca-se também que todas as combinações lineares poderão ser analisadas a um nível de significância de 5%, contudo o foco se manterá no primeiro conjunto linear.

Tabela 7: Correlação Canônica e Testes Assintóticos Para a Significância Estatística dos Coeficientes De Correlação Canônica – Crimes Centrais e Fatores Socioeconômicos

Coeficiente de Correl.	Correl. Canônica	Wilks Lambda	F Aproximado	df1	df2	P-Values
1	0,6412	0,49	22,41	30,00	2.466,24	0,00
2	0,3826	0,84	8,70	18,00	1.682,00	0,00
3	0,1400	0,98	2,11	8,00	842,00	0,03

Para prosseguir a análise entre crimes centrais e fatores socioeconômicos, foi realizado a exploração das cargas canônicas cruzadas entre os grupos. Encontrou-se que a variável taxa de crimes violentos contra o patrimônio possui uma relação mais acentuada com as cargas canônicas, mas todas as variáveis centrais do crime possuem uma relação positiva. E, assim como na

Os resultados encontrados nas variáveis: taxa de urbanização (50,93%), densidade populacional (46,99%) e taxa de escolarização líquida do ensino fundamental (-1,01%); condisseram com o referencial teórico apresentado na Seção 2. Diversas pesquisas constataam que regiões mais urbanizadas e com maior densidade populacional tendem a possuir maiores taxas de criminalidade, sendo este um ponto de grande associação entre criminalidade e sociais (RESENDE & ANDRADE, 2011; MENDONÇA, LOUREIRO & SACHSIDA, 2003). Já a educação tende a ter um comportamento inverso, quanto maior o nível educacional de uma população, menor a taxa de crimes em geral (DUENHAS, GONÇALVES & GELINSKI, 2014).

Vale ressaltar que as cargas canônicas cruzadas indicam o grau de associação entre as variáveis e o outro conjunto de variáveis. No caso da Tabela 7, as variáveis mais associadas à criminalidade são, respectivamente: percentual da população no

cadastro único, percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do bolsa família, taxa de urbanização, densidade populacional e taxa de emprego no setor formal. As variáveis: taxa de emprego no setor formal (46,73%), rendimento per capita no setor formal (43,97%), e percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico (-13,25); apresentaram um considerável nível de associação, apesar dos resultados diferentes do esperado.

Tabela 6, o percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do bolsa família e percentual da população no cadastro único apresentaram valores negativos: (-31,99%) e (-37,10%), respectivamente.

As variáveis densidade populacional (46,91%); percentual de jovens de 15 a 29 anos (20,17%) e taxa de urbanização (32,72%) mantiveram-se coerentes com o arcabouço teórico apresentado acima. Contudo percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico (-02,58%); taxa de atendimento da educação básica (10,85%); taxa de emprego no setor formal (38,35%); taxa de escolarização líquida do ensino fundamental (8,90%) e rendimento per capita no setor formal (38,34%), apresentaram resultados inesperados.

Como comentado anteriormente, a dificuldade, seja na confiança ou na disponibilidade dos dados a nível municipal, interferem na execução do teste. Dado que algumas destas variáveis apresentam limitações. Por exemplo, o indicador de emprego no setor formal e da taxa de escolarização líquida do ensino fundamental.

Ambas as variáveis buscam uma aproximação da realidade. No caso do emprego, é desconsiderado todo o forte contexto de informalidade. No caso da educação, o indicador realiza uma aproximação através do número de matrículas e dados demográficos da população por faixa etária, contudo é desconsiderado a qualidade do ensino e o fato de que os indivíduos não necessariamente estudam em seu município.

Tabela 8: Cargas Canônicas Dos Crimes Centrais e Fatores Socioeconômicos
(corrX.Yscores e corrY.Xcores)

	[,1]	[,2]	[,3]
BOLF15	-0,3199	-0,2339	-0,0033
CADU15	-0,3710	-0,2103	0,0183
DENP15	0,4691	0,0381	-0,0454
EDUB15	0,1085	-0,2467	0,0702
EMPR15	0,3835	0,0999	0,0480
FUND15	0,0890	-0,2601	0,0753
JOV15	0,2017	-0,1923	0,0464
REND15	0,3834	0,0478	0,0453
URBN15	0,3272	-0,0388	-0,0234
VULN15	-0,0258	-0,1415	-0,0443

<i>Crimes Centrais</i>	CVCP15	0,6361	-0,0423	-0,0083
	HOM15	0,1428	-0,2726	-0,0932
	TCVCP15	0,1622	-0,3680	0,0147

A

Tabela 9 compreende à análise da combinação linear entre o conjunto de variáveis criminógenos e o conjunto com as três principais variáveis centrais para o estudo da criminologia. A

Tabela 9 apresenta as três combinações lineares, estando organizada de acordo com a correlação canônica encontrada, logo por ordem decrescente de relevância. O primeiro coeficiente estima uma correlação de 79,40% entre os dois conjuntos de variáveis. Destaca-se também que todas as combinações lineares poderão ser analisadas a um nível de significância de 5%, contudo o foco permanecerá no primeiro conjunto linear.

Tabela 9: Pesos Canônicos e Testes Assintóticos Para a Significância Estatística dos Coeficientes De Correlação Canônica – Crimes Centrais e Demais Crimes

coeficiente de correl.	Correl. Canônica	Wilks Lambda	F Aproximado	df1	df2	P-Values
<i>1</i>	0,7940	0,264	67,947	21,000	2421,191	0,000
<i>2</i>	0,5085	0,715	25,646	12,000	1688,000	0,000
<i>3</i>	0,1876	0,965	6,163	5,000	845,000	0,000

A

Tabela 10 evidencia as cargas canônicas cruzadas entre os crimes em geral e os crimes centrais do trabalho. Apesar de não se tratar do foco principal deste estudo, buscou-se entender a relação entre os diversos tipos de crime e os homicídios, crimes violentos contra o patrimônio e crimes violentos contra as pessoas.

Assim, nota-se que as variáveis centrais obtiveram valores negativos, taxa de crimes violentos contra o patrimônio (-18,49%), taxa de homicídio (-21,25%) e taxa de crimes violentos contra a pessoa (-70,93%). Deste modo, contata-se uma relação inversa entre os crimes em geral e os crimes centrais, visto que suas cargas possuem uma correlação negativa com a primeira correlação canônica.

A grande associação entre a variável taxa de ocorrências de estupro e a primeira variável canônica pode ser considerada devido a relação com a taxa de crimes violentos contra a pessoa, que contabiliza tentativas de estupro, que pode estar muito correlacionado com o fato consumado. Contudo, para compreensão destes resultados seria necessário um estudo mais profundo dos fatores responsáveis por tal crime. Nota-se que os únicos crimes que apresentaram uma relação positiva com o conjunto de variáveis centrais foi taxa de ocorrência de entorpecentes - tráfico e habitantes por polícia militar ou civil. Compreendendo assim que o aumento do tráfico de entorpecentes e do aparato policial pode estar relacionado a um aumento da taxa de homicídios, crime violentos contra o patrimônio e crimes violentos contra pessoas.

Tabela 10: Cargas Canônicas Dos Fatores Centrais E Demais Fatores Criminógenos (corrX.Yscores e corrY.Xcores)

Grupo	Variáveis	[,1]	[,2]	[,3]
<i>Crimes</i>	ARM15	-0,2253	-0,0276	-0,1484
	EST15	-0,7719	0,0735	0,0295
	POLI15	0,0588	0,1236	-0,0653
	TRAF15	0,0034	-0,0653	-0,0028
	IAI15	-0,0564	-0,3588	0,0220
	UNPRI15	-0,1001	-0,3697	-0,0447
	TCMPO15	-0,0517	-0,1313	0,0103
<i>Crimes Centrais</i>	CVCP15	-0,1849	-0,4916	-0,0197
	HOM15	-0,2125	-0,0935	-0,1774
	TCVCP15	-0,7093	-0,0511	-0,0822

Com o intuito de analisar a disposição da criminalidade nas regiões intermediárias de Minas Gerais, efetuou-se a análise de correlação canônica entre os fatores criminógenos e o conjunto de variáveis socioeconômicas e regionais. Entende-se que as regiões apresentam características similar, possibilitando esta metodologia de análise. Deste modo, foram consideradas todas as variáveis mencionadas na Tabela 4, além das regiões intermediárias.

Assim, para inicializar a investigação, executou-se o teste assintótico para a significância estatística dos coeficientes de correlação canônica e evidenciou-se a correlação canônica de cada coeficiente, como mostrado na Tabela 11. Apesar dos 11 coeficientes lineares resultantes do teste, apenas 6 foram significativos a um nível de 5%.

A tabela foi organizada por relevância, sendo o primeiro coeficiente de 0,7603, ou seja, estima-se uma correlação de 76,03% entre os dois conjuntos de variáveis. Mesmo com os demais coeficientes significativos, para fins analíticos, será considerado aquele de maior relevância.

Tabela 11: Pesos Canônicos e Testes Assintóticos Para a Significância Estatística dos Coeficientes De Correlação Canônica – Fatores Socioeconômicos e Regionais e Crimes Gerais

coeficiente de correl.	Correl. Canônicas	Wilks Lambda	F Aproximado	df1	df2	p.value
1	0,7603	0,12	8,56	230	7573,86	0,00
2	0,6299	0,28	5,68	198	6888,11	0,00
3	0,4745	0,47	3,92	168	6190,07	0,00
4	0,4260	0,60	3,09	140	5478,26	0,00
5	0,3337	0,74	2,26	114	4751,08	0,00
6	0,2937	0,83	1,74	90	4006,82	0,00

A Tabela 12 apresenta as cargas canônicas cruzadas dos fatores socioeconômicos e regionais e dos crimes em geral. Constata-se que os valores sofreram redução, devido ao acréscimo das novas variáveis. Contudo, não houve mudanças significativa, dado que as variáveis analisadas na

Os resultados encontrados nas variáveis: taxa de urbanização (50,93%), densidade populacional (46,99%) e taxa de escolarização líquida do ensino fundamental (-1,01%); condisseram com o referencial teórico apresentado na Seção 2. Diversas pesquisas constataam que regiões mais urbanizadas e com maior densidade populacional tendem a possuir maiores taxas de criminalidade, sendo este um ponto de grande associação entre criminalidade e sociais (RESENDE & ANDRADE, 2011; MENDONÇA, LOUREIRO & SACHSIDA, 2003). Já a educação tende a ter um comportamento inverso, quanto maior o nível educacional de uma população, menor a taxa de crimes em geral (DUENHAS, GONÇALVES & GELINSKI, 2014).

Vale ressaltar que as cargas canônicas cruzadas indicam o grau de associação entre as variáveis e o outro conjunto de variáveis. No caso da Tabela 7, as variáveis mais associadas à criminalidade são, respectivamente: percentual da população no cadastro único, percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do bolsa família, taxa de urbanização, densidade populacional e taxa de emprego no setor formal. As variáveis: taxa de emprego no setor formal (46,73%), rendimento per capita no setor formal (43,97%), e percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas

condições de saneamento básico (-13,25); apresentaram um considerável nível de associação, apesar dos resultados diferentes do esperado.

Tabela 6 apresentaram relações consistentes com a primeira carga canônica, assim como na tabela abaixo.

Tabela 12: Cargas Canônicas Dos Fatores Socioeconômicos e Regionais e Crimes Gerais (corrX.Yscores e corrY.Xcores)

		[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]
<i>Socioeconômico e Região</i>	BOLF15	-0,4955	-0,3566	-0,0765	0,0136	0,1037	-0,0119
	CADU15	-0,5311	-0,2833	0,0025	0,0429	0,1403	0,0200
	DENP15	0,4795	-0,0193	-0,1714	-0,0312	0,1442	0,0608
	EDUB15	0,0536	-0,3501	0,0709	-0,0131	0,0337	-0,0805
	EMPR15	0,4650	0,1137	0,1511	0,1174	-0,0493	-0,0764
	FUND15	0,0235	-0,3638	0,0713	0,0013	0,0350	-0,0685
	JOV15	0,0805	-0,3942	-0,1766	0,0196	-0,0201	-0,0675
	REND15	0,4441	0,0385	0,1267	0,1030	-0,0454	-0,0768
	URBN15	0,4906	0,0753	0,1478	-0,1697	-0,0582	0,0277
	VULN15	-0,1135	-0,1806	-0,0417	0,0768	-0,0386	0,0385
	Barbacena	-0,0431	0,2372	0,0361	-0,0162	0,0135	-0,0182
	Belo Horizonte	0,3260	-0,1479	0,0922	0,0947	0,0080	0,0931
	Divinópolis	0,2080	0,0272	0,0016	0,2169	-0,0451	0,0401
	Governador Valadares	-0,1457	-0,2286	0,0913	-0,1028	-0,0232	0,1097
	Ipatinga	0,0112	-0,1278	-0,0866	-0,0600	-0,0127	0,0536
	Juiz de Fora	-0,1097	0,1173	0,0134	-0,0664	-0,0077	0,0225
	Montes Claros	-0,1175	-0,1441	-0,0956	0,0254	0,1863	-0,1041
	Patos de Minas	0,0272	-0,0214	0,1150	-0,0412	0,0329	-0,0581
	Pouso Alegre	-0,0510	0,2481	-0,1167	-0,0463	-0,0600	-0,0281
	Teófilo Otoni	-0,1779	-0,2661	-0,0134	-0,0388	-0,0252	-0,0972
	Uberaba	0,0680	-0,0047	0,1149	0,0786	-0,0519	-0,0047
	Uberlândia	0,0725	0,0903	-0,0032	-0,0867	0,0365	0,0390
	Varginha	0,0487	0,2115	-0,0665	0,0376	-0,0554	-0,0192
<i>Crimes Gerais</i>	ARM15	-0,0912	-0,3485	0,0314	-0,0385	0,1995	-0,0655
	CVCP15	0,6615	-0,1946	-0,0808	0,1162	0,0367	0,0195

EST15	0,0437	-0,2984	0,1661	0,0586	0,0109	0,1065
HOM15	0,1303	-0,3343	0,0532	-0,1193	0,0018	0,0962
POLI15	-0,3305	-0,2391	-0,3470	0,0668	-0,0793	-0,0281
TRAF15	0,1272	0,0701	-0,0048	-0,0769	-0,0427	0,0044
IAI15	0,3422	-0,0539	-0,0266	-0,1322	0,1234	-0,0605
UNPRI15	0,4915	-0,0969	0,0336	-0,2072	-0,0723	-0,1274
TCMPO1 5	0,1508	0,0128	0,0616	-0,0018	-0,0576	-0,0336
TCVCP1 5	0,1507	-0,5006	0,1469	-0,0481	-0,0335	0,1333

A região intermediária que apresentou maior carga canônica foi a região de Belo Horizonte, 32,60%, ou seja, estar na região metropolitana afeta positivamente na taxa de criminalidade, havendo um considerado acréscimo. Outras RI's que apresentaram uma relação positiva com os crimes foi: Divinópolis (20,80%); Uberlândia (7,25%); Uberaba (6,80%); Varginha (4,87%); Patos de Minas (2,72%) e Ipatinga (1,12%).

As regiões que apresentaram valores negativos foram: Teófilo Otoni (-17,79%) Montes Claros (-11,75%); Juiz de Fora (-10,97%); Governador Valadares (-14,57%); Pouso Alegre (-5,10%); e Barbacena (-4,31%).

Em suma, entende-se que há uma associação entre os fatores socioeconômicos e as variáveis criminógenas, destacando os resultados encontrados nos indicadores: percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do bolsa família, percentual da população no cadastro único, taxa de urbanização e densidade populacional; que assumiram valores relevantes em todas as análises realizadas. Para os demais crimes, ressalta-se as variáveis taxa de ocorrência de entorpecentes - tráfico e habitantes por polícia militar ou civil, que, diferente das demais variáveis, apresentaram uma associação positiva com o conjunto de variáveis centrais. Quanto a análise por região intermediária, os resultados mais expressivos foram encontrados na região de Belo Horizonte e Divinópolis.

5. Considerações Finais

Este trabalho realizou inicialmente uma breve apresentação do debate econômico sobre os fatores motivadores da criminalidade, apresentando o desenvolvimento da literatura e procurando instigar o debate sobre temas que ainda necessitam de atenção, seja da academia ou das gestões públicas. Entende-se que esta etapa, de construção do

pensamento, é essencial à investigação do tema central, a relação dos fatores socioeconômicos e a criminalidade em Minas Gerais.

A partir daí buscou-se compreender a dinâmica da criminalidade em Minas Gerais entre os anos de 2010 e 2019. Considerou-se que para compreender a relação da criminalidade com outros fatores, se torna necessário realizar uma investigação prévia de sua performance, contexto e disposição. Só então foram investigados a associação entre os fatores socioeconômicos e a criminalidade no estado.

Em ambos os objetivos foram encontrados resultados significativos. Na análise descritiva da criminalidade, observou-se uma conduta diferente entre as variáveis analisadas, taxa de homicídio e de crimes violentos contra o patrimônio. Nota-se que na região leste do estado as taxas de homicídio se ressaltam em relação ao resto do estado. Agora, quando analisado a taxa de crimes violentos contra o patrimônio, a região oeste fica em evidência. A Região Metropolitana de Belo Horizonte registra taxas elevadas em ambos os casos.

Entretanto, quando comparado a análise temporal, nota-se que essas taxas exibiram um comportamento consideravelmente semelhante ao longo do período analisado. O foco de ambas as variáveis também se encontra no mesmo porte de município, estando mais presentes em grande e médio porte.

Devido à disponibilidade de dados, a análise das taxas de homicídios se tornou mais acentuada, possibilitando a análise de alguns fatores criminógenos na análise descritiva. Observou-se uma concentração de homicídios entre os jovens de 15 a 29 anos e homens, representando um total de 49% de todos os óbitos por agressão do estado. Outro fator relevante é a cor, dado que 58% dos mortos foram denominados como pardos. Quanto a causa destes óbitos, foi detectado que 70% ocorreram devido a agressão por disparo de arma de fogo.

Para responder o problema central do trabalho, se há uma relação entre os fatores socioeconômicos e a taxa de criminalidade em Minas Gerais, buscou realizar a análise de correlação canônica, para então medir esta associação. Os resultados encontrados revelam que há um nível de associação entre os aspectos.

É possível destacar que as variáveis: percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do bolsa família e percentual da população no cadastro único, registraram

ligações significativa e negativa com o conjunto de crimes em geral e os crimes focais da análise. Ou seja, tudo mais constante, a ação do Bolsa Família e do Cadastro Único proporcionam uma relação inversa com os crimes. As variáveis, taxa de urbanização e densidade populacional, registraram valores consideráveis, apresentando uma relação direta com os fatores criminais em geral e focais do trabalho. O indicador taxa de escolarização líquida do ensino fundamental resultou em comportamentos divergentes entre os tipos de crime, assumindo a relação esperada nos crimes em geral e um comportamento inesperado no tocante aos crimes centrais do trabalho. As variáveis, taxa de emprego no setor formal, rendimento per capita no setor formal e percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico, registraram resultados relevantes e inesperados, dado que a relação de taxa de emprego no setor formal e rendimento per capita no setor fomral se mostrou positiva e o percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico apresentou uma relação inversa com a criminalidade.

Outro interesse do presente trabalho foi tentar mapear a relação dos fatores criminógenos entre si, segregando as variáveis centrais da pesquisa com as demais variáveis. O resultado encontrado infere uma relação negativa entre quase todas as variáveis, exceto taxa de ocorrência de entorpecentes - tráfico e habitantes por polícia militar ou civil, indicando que a presença de ocorrências por porte ilegal de entorpecentes, possui uma relação positiva com os fatores criminógenos centrais. O mesmo efeito tende a ocorrer com o aumento de policiais militar e/ou civil por habitante.

Quando analisado a associação das regiões intermediárias com o crime em geral, foram encontrados resultados notáveis. Observou-se que a associação mais forte entre os crimes e as RI's foi encontrada na Região Intermediária de Belo Horizonte, seguida de Divinópolis, ambos os resultados advêm de uma relação positiva com as variáveis de crimes em geral. As regiões de Teófilo Otoni, Montes Claros, Juiz de Fora, Governador Valadares, Pouso Alegre e Barbacena registraram relações inversas aos crimes em geral. Uberlândia, Uberaba, Varginha, Patos de Minas e Ipatinga também registram relações positivas, contudo menos expressivas que Belo Horizonte e Divinópolis.

Entretanto, como foi mencionado ao decorrer do trabalho, há melhorias consideráveis a serem realizadas, para maior confiança nos resultados e uma análise mais ampla da relação entre os fatores socioeconômicos e criminógenos. Devendo ser enfatizado a

expansão da análise de correlação canônica para outros anos, dado que esta pesquisa utilizou dados de apenas um período, 2015. Outro ponto significativo é a melhoria das variáveis de análise, dado que variáveis como: taxa de emprego no setor formal, taxa de escolarização líquida do ensino fundamental, taxa de atendimento da educação básica e rendimento per capita no setor formal, apresentam limitações.

6. Referências Bibliográficas

ANDRADE, Célio Cavalcanti Avelino de. **A eficácia do Estatuto do Desarmamento na redução da criminalidade**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso.

BANDEIRAS, Antônio Rangel. “**Armas para quê?**”, O uso de armas de fogo por civis no Brasil e no mundo, e o que isso tem a ver com segurança pública e privada. São Paulo - SP: Casa da Palavra, 2019.

BATELLA, Wagner Barbosa; DINIZ, Alexandre Magno Alves; TEIXEIRA, Ana Paula. **Explorando os determinantes da geografia do crime nas cidades médias mineiras**. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 8, n. 1, p. 21-31, 2008.

BECKER, G. S. (1968). "Crime and punishment: An economic approach." *The economic dimensions of crime.*, 13-68.

CANO, I., & SOARES, G. D. (2002). **As teorias sobre as causas da criminalidade**. Rio de Janeiro: IPEA.

CARDOSO, Thiago Guimarães. **Desigualdade de renda, Bolsa Família e a criminalidade urbana no Brasil**. 2013.

CARVALHO, Alexandre X. et al. **Custos das mortes por causas externas no Brasil**. Inst. de Pesquisa Econômica Aplicada, 2007.

CERQUEIRA, D. (2018). **Atlas da violência 2018**. IPEA.

CERQUEIRA, D. (2019). **Anuário Brasileiro de Segurança Pública**. Fórum Brasileiro de Segurança Pública.

CERQUEIRA, D. (2019). **Atlas da violência 2019**.

CERQUEIRA, D. (2020). **Atlas da violência 2020**.

CERQUEIRA, D. R. (2014). **Causas e consequências do crime no Brasil**. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

CERQUEIRA, D. R., & MELLO, J. M. (2012). **Menos armas, menos crimes**.

CERQUEIRA, D., & DE MELLO, J. (2013). **Evaluating a national anti-firearm law and estimating the causal effect of guns on crime**. Rio de Janeiro.

CERQUEIRA, D., & LOBÃO, W. (2003). **Determinantes da criminalidade: uma resenha dos modelos teóricos e resultados empíricos.** IPEA.

CERQUEIRA, D., DE MELLO, J. M., & SOARES, R. R. (2014). **Homicídios no Brasil: uma tragédia em três atos.** *Prêmio BNDES de Economia*, v. 33, 19-89.

COHEN, J. (2013). **Statistical power analysis for the behavioral sciences.** Academic press.

COMPARAÇÃO: Homicídios intencionais. [S. l.], 28 maio 2022. Disponível em: <https://pt.countryeconomy.com/demografia/homicidios?anio=2019>. Acesso em: 23 maio 2022.

DA CRUZ PRATES, Paulo Ricardo; FIALHO, Tânia Marta Maia; DA COSTA, Luciana Maria. **ESTUDO SOBRE OS FATORES SOCIOECONÔMICOS E POLÍTICAS PÚBLICAS QUE AFETARAM A CRIMINALIDADE EM MINAS GERAIS EM.**

DE CARVALHO, R. C., & TAQUES, F. H. (2015). **A desigualdade de renda e a educação podem explicar a criminalidade? Uma análise para os Estados brasileiros.** *Revista de Políticas Públicas*, v. 18, n. 2, 343-357.

DE SOUZA FERREIRA, Fernando; PE, Guilherme. **ARMAMENTO CIVIL: UM DEBATE DIGNIDADE.** CEP, v. 95020, p. 472.

DOS SANTOS, D. A. (2019). **Políticas públicas de segurança: investimentos e índices de criminalidade violenta em Minas Gerais entre 2012 e 2018.** *Repositório UFMG*.

DOS SANTOS, Marcelo Justus; KASSOUF, Ana Lúcia. **Estudos econômicos das causas da criminalidade no Brasil: evidências e controvérsias.** *Revista Economia*, v. 9, n. 2, p. 343-372, 2008.

DUENHAS, R. A., DE OLIVEIRA GONÇALVES, F., & JÚNIOR, E. G. (2014). **Educação, segurança pública e violência nos municípios brasileiros: Uma análise de painel dinâmico de dados.** *Publicatio UEPG: Ciências Sociais Aplicadas*, v. 22, n. 2, 179-191.

FELTRAN, G. (2019). **Anuário Brasileiro de Segurança Pública.** Fórum Brasileiro de Segurança Pública.

QUINTELA, Flavio; BARBOSA, Bene. **Mentiram Para Mim Sobre o Desarmamento**. São Paulo: Vide Editorial, 2015. PDF. Disponível em:

FLOOD-PAGE, C. C. (2000). **Youth Crime: Findings from 1998/99 Youth Lifestyles Survey. Home Office Research**. London: Development and Statistics Directorate Crime and Criminal Justice Unit.

FERREIRA, Daniel Furtado. **Análise multivariada**. Lavras: UFLA, v. 22, p. 394, 1996.

FERREIRA, Luis Henrique Costa. **VIOLÊNCIA NO RECÔNCAVO BAIANO: UMA ANÁLISE MULTIVARIADA**. Revista Do Instituto Brasileiro De Segurança Pública (RIBSP)-ISSN 2595-2153, v. 2, n. 5, p. 150-170, 2019.

Fórum Brasileiro de Segurança Pública. (2019). *Anuário Brasileiro de Segurança Pública*.

Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2018). *Anuário Brasileiro de Segurança Pública*.

Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2017). *Anuário Brasileiro de Segurança Pública*.

FREITAS FILHO, Ivan Costa et al. **Armas e vida: uma reflexão sobre o estatuto do desarmamento frente aos princípios constitucionais da segurança e liberdade**. 2019.

G1 Vales de Minas. (29 de março de 2018). *Dois irmãos são mortos a tiros na zona rural de Conceição de Ipanema*. Fonte: G1: <https://g1.globo.com/mg/vales-mg/noticia/dois-irmaos-sao-mortos-a-tiros-na-zona-rural-de-conceicao-de-ipanema.ghtml>

Gayer, Eduardo. BOLSONARO defende uso de armas como 'garantia' para a democracia. [S. l.], 17 maio 2022. Disponível em: Veja mais em <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2022/05/17/bolsonaro-defende-uso-de-armas-como-garantia-para-a-democracia.htm>. Acesso em: 21 maio 2022.

GIL, A. C. (2008). **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA.

GLAESER, E. L., & SACERDOTE, B. (1999). **Why is there more crime in cities?** 225-258: Journal of political economy, v. 107, n. S6.

UNODCN (United Nations Office on Drugs and crime), **GLOBAL study on homicide**. Executy Summary, [s. l.], 2019

HAGAN, J., & PETERSON, R. D. (1995). **Criminal inequality in America: Patterns and consequences**. *Crime and inequality*, 14-36.

IBGE (2010 - 2019). **Morte por Causas Externas**. *Grupo CID 10 - Agressão*.

LATTIN, M, J; CARROL, J, D; GREEN, P, E. **Análise de Dados Multivariado**. Cengage Learning, 2011.

LEVITT, S. D. (June de 1997). **Using electoral cycles in police hiring to estimate the effect of police on crime**. *American Economic Review*, pp. 270-290.

LOUREIRO, A. O. (2006). **Uma análise econométrica do impacto dos gastos públicos sobre a criminalidade no Brasil**.

MENDONÇA, M. J., SACHSIDA, A., & LOUREIRO, P. R. (2003). **Criminalidade e desigualdade social no Brasil**. Rio de Janeiro: Ipea.

MERLO, A. (2003). **Income distribution, police expenditures, and crime: A political economy perspective**. *Journal of the European Economic Association*, v. 1, n. 2-3, 450-458.

MESSNER, S. F., & ROSENFELD, R. (2012). **Crime and the American dream**. Cengage Learning,

MICHAUD, Y. (1989). **A violência**. São Paulo: Garcia.

Notícias: TJMG. (05 de outubro de 2019). Fonte: TJMG - Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais: <https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/tjmg-anula-juri-de-homem-que-matou-esposa-em-martins-soares.htm#.XuBfWEVKjDd>

Notícias: TJMG. (23 de agosto de 2019). Fonte: TJMG - Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais: <https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/tribunal-do-juri-de-caratinga-condena-homem-a-22-anos-por-feminicidio.htm#.XuBZpUVKjDd>

PEIXOTO, Betânia Totino. **Determinantes da criminalidade no município de Belo Horizonte**. 2003.

PEIXOTO, Betânia Totino; LIMA, Renato Sérgio de; DURANTE, Marcelo Ottoni. **Metodologias e criminalidade violenta no Brasil**. *São Paulo em Perspectiva*, v. 18, n. 1, p. 13-21, 2004.

RESENDE, J. P., & ANDRADE, M. V. (2011). **Crime social, castigo social: desigualdade de renda e taxas de criminalidade nos grandes municípios brasileiros.** *Estudos Econômicos (São Paulo)*, v. 41, n. 1, 173-195.

RIBEIRO, Mariana Mizutani. **Análise de correlação canônica: estruturação teórica e aplicações em estatística ambiental.** 2004.

RONDON, Vinícius Velasco et al. Custos da criminalidade em Belo Horizonte. *Economia*, v. 4, n. 2, p. 223-259, 2003.

SCALCO, Paulo Roberto. **Criminalidade violenta em Minas Gerais: Uma proposta de alocação de recursos em segurança pública.** 2007.

SOARES, Ingrid. <https://www.correiobraziliense.com.br/politica/2022/05/5006159-bolsonaro-o-governo-fica-feliz-quando-cidadaos-de-bem-compram-armas.html>. *Correio Braziliense*, 5 maio 2022. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/politica/2022/05/5006159-bolsonaro-o-governo-fica-feliz-quando-cidadaos-de-bem-compram-armas.html>. Acesso em: 24 maio 2022.

THORNBERRY, T. P. (1996). Empirical Support for Interactional Theory: A Review of the Literature. *From Delinquency and Crime: Current Theories*, 198-235.

VESSONI, Fabio. **Correlação Canônica. MV2 Sistemas de Informação. Versão Preliminar**, 1998.

7. AXEXO A: MUNICÍPIOS MINEIROS COM MAIORES TAXAS DE HOMICÍDIO, A CADA 100 MIL HABITANTES, DURANTE O PERÍODO 2010 – 2019

	2010		2011		2012	
	Município	Tx.	Município	Tx.	Município	Tx.
1º	Ritópolis	122	São Sebastião do Rio Verde	94	Mathias Lobato	90
2º	Serra Azul de Minas	95	Oliveira Fortes	94	Periquito	86
3º	São Geraldo do Baixo	86	Periquito	86	Moeda	85
4º	Tumiritinga	79	São Joaquim de Bicas	73	Mendes Pimentel	79
5º	Inhaúma	69	Aimorés	72	Tumiritinga	79
6º	Córrego Novo	64	Esmeraldas	70	São Joaquim de Bicas	71
7º	Divino das Laranjeiras	61	Betim	67	Frei Inocência	66
8º	Cristiano Ottoni	60	Canaã	65	Santa Efigênia de Minas	66
9º	Pavão	58	Tumiritinga	63	Miravânia	65
10º	Felisburgo	58	Catuji	60	Mateus Leme	63

	2013		2014		2015	
	Município	Tx.	Município	Tx.	Município	Tx.
1º	São Joaquim de Bicas	100	Cajuri	97	São Joaquim de Bicas	96
2º	Santa Efigênia de Minas	86	Confins	94	Central de Minas	85
3º	São José do Divino	76	Santa Rita do Itueto	87	Jaíba	84
4º	Morro da Garça	75	São Joaquim de Bicas	80	Cedro do Abaeté	82
5º	Lagoa dos Patos	70	Rio Paranaíba	65	Várzea da Palma	78
6º	Campo Florido	67	José Raydan	63	Joanésia	78
7º	Papagaios	67	Águas Formosas	62	Verdelândia	77
8º	Pai Pedro	65	Paracatu	61	Catuji	75
9º	Frei Inocência	64	Betim	60	Jampruca	75
10º	PingoD'Água	64	Divino das Laranjeiras	59	Cajuri	73

	2016		2017		2018	
	Município	Tx.	Município	Tx.	Município	Tx.
1º	São Francisco do Glória	117	Taparuba	94	Santo Antônio do Rio Abaixo	113
2º	Itaipé	95	Medina	93	São João do Manteninha	86
3º	Santa Helena de Minas	94	Oliveira Fortes	92	PingoD'Água	82
4º	Nova Porteirinha	92	Nova Porteirinha	92	Periquito	73
5º	Tumiritinga	89	São João do Manteninha	87	Capim Branco	72
6º	Várzea da Palma	88	São Joaquim de Bicas	86	São José da Safira	71
7º	Buritizeiro	78	Itaobim	79	Serra do Salitre	70
8º	Jaíba	77	Tumiritinga	74	Materlândia	67
9º	Perdigão	75	Umburatiba	74	Jequitaiá	66
10º	Novo Oriente de Minas	74	Alvarenga	71	Conceição de Ipanema	66

2019	
	Tx.
1º	Periquito
2º	Senador Cortes

3°	Alvarenga	77
4°	Marliéria	74
5°	Alpercata	67
6°	Jaguaraçu	64
7°	Mathias Lobato	62
8°	Pompéu	60
9°	São Sebastião do Oeste	59
10°	Ervália	58

Fonte: Datasus e IBGE

8. AXEXO B: MÉDIA MÓVEL DA TAXA DE HOMICÍDIO NAS MESO E MICRORREGIÕES DE MINAS GERAIS

Mesorregião	Microrregião	2010 - 2012	2011 - 2013	2012 - 2014	2013 - 2015	2014 - 2016	2015 - 2017	2016 - 2018	2017 - 2019
Vale do Mucuri		19,2	18,4	18,8	19,3	20,7	21,4	22,4	22,0
Vale do Mucuri	Teófilo Otoni	19,8	18,9	18,6	21,6	23,0	23,4	23,2	22,1
Vale do Mucuri	Nanuque	18,3	17,7	19,0	16,2	17,6	18,9	21,4	21,7
Vale do Rio Doce		18,5	18,5	19,6	21,2	22,8	24,5	22,7	21,0
Vale do Rio Doce	Mantena	31,4	30,6	24,3	24,8	22,7	33,5	31,0	26,8
Vale do Rio Doce	Governador Valadares	22,6	22,3	21,3	24,1	25,1	26,7	22,5	20,0
Vale do Rio Doce	Ipatinga	20,6	23,5	24,8	26,5	30,5	30,6	27,8	27,4
Vale do Rio Doce	Peçanha	17,8	16,1	19,1	20,4	21,9	23,6	20,9	19,6
Vale do Rio Doce	Aimorés	16,0	15,1	19,6	21,3	22,7	22,6	22,4	25,6
Vale do Rio Doce	Caratinga	13,3	13,7	17,8	20,2	22,4	22,3	21,4	17,8
Vale do Rio Doce	Guanhães	13,0	12,8	12,5	11,9	13,6	16,7	17,7	15,2
Metropolitana de Belo Horizonte		16,6	18,2	19,4	19,7	19,7	19,7	19,1	17,4
Metropolitana de Belo Horizonte	Belo Horizonte	34,8	38,8	39,4	39,2	37,0	34,2	30,7	26,6
Metropolitana de Belo Horizonte	Conceição do Mato Dentro	15,4	12,3	9,1	8,8	9,4	14,1	17,6	17,6
Metropolitana de Belo Horizonte	Sete Lagoas	15,0	18,5	22,1	22,5	22,2	21,0	22,2	21,4
Metropolitana de Belo Horizonte	Ouro Preto	12,0	13,0	15,1	20,8	21,6	26,0	19,9	18,2
Metropolitana de Belo Horizonte	Itabira	9,4	11,8	14,9	15,8	17,2	17,1	15,7	14,7
Metropolitana de Belo Horizonte	Itaguara	9,3	7,9	8,3	7,0	8,0	10,5	9,4	11,0
Metropolitana de Belo Horizonte	Pará de Minas	9,1	8,2	11,9	10,9	13,9	14,2	14,2	10,4

Metropolitana de Belo Horizonte	Conselheiro Lafaiete	4,7	6,0	5,5	6,3	6,8	5,8	6,3	3,9
Noroeste de Minas		13,1	15,7	15,7	16,5	18,1	21,2	21,4	16,8
Noroeste de Minas	Paracatu	13,2	14,3	15,5	15,7	17,1	19,7	21,6	19,0
Noroeste de Minas	Unaí	13,0	17,1	15,9	17,5	19,2	22,9	21,2	14,3
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba		12,4	13,2	14,0	14,2	13,3	13,7	12,9	12,0
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Ituiutaba	16,1	14,8	16,8	16,0	11,8	9,3	6,3	7,2
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Uberlândia	16,0	14,1	16,1	16,5	18,4	18,1	15,9	12,9
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Frutal	14,5	17,3	15,3	15,3	12,1	12,6	11,1	9,2
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Uberaba	10,9	14,1	15,1	16,0	12,7	13,9	10,7	9,2
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Patos de Minas	10,5	11,9	13,9	14,3	18,0	20,0	18,9	15,9
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Patrocínio	9,8	11,3	12,5	13,4	10,4	12,0	14,2	16,5
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Araxá	9,8	8,9	9,5	9,0	9,2	8,6	10,0	10,6
Jequitinhonha		11,3	10,6	11,5	14,7	17,3	19,0	16,9	15,8
Jequitinhonha	Pedra Azul	20,5	14,1	16,0	22,7	29,3	38,6	32,9	27,5
Jequitinhonha	Araçuaí	14,0	14,2	14,4	20,6	22,5	27,5	22,8	22,9
Jequitinhonha	Almenara	10,9	12,3	12,1	14,1	17,5	18,9	19,2	17,7
Jequitinhonha	Capelinha	10,8	9,8	9,7	11,0	11,9	11,6	9,1	7,8
Jequitinhonha	Diamantina	4,5	3,1	7,7	11,8	13,8	11,1	10,0	11,8
Norte de Minas		10,9	11,9	12,1	12,9	13,8	14,9	13,0	11,5
Norte de Minas	Pirapora	17,5	22,5	22,3	25,2	26,6	26,7	24,6	21,4
Norte de Minas	Januária	14,3	13,0	13,6	10,9	12,7	12,5	13,4	10,4
Norte de Minas	Janaúba	14,3	14,9	15,1	19,5	25,1	28,5	21,7	16,2
Norte de Minas	Grão-Mogol	13,6	12,7	14,4	12,6	11,2	11,0	10,1	13,8
Norte de Minas	Bocaiúva	11,1	13,1	10,0	10,3	8,0	8,5	5,6	7,3
Norte de Minas	Montes Claros	6,8	9,0	9,7	11,6	11,8	12,1	9,1	8,0
Norte de Minas	Salinas	5,9	5,9	5,8	5,6	5,0	7,7	8,4	8,5

Zona da Mata		8,9	9,3	10,1	11,4	12,6	13,2	11,8	11,3
Zona da Mata	Manhuaçu	13,9	13,1	11,5	10,7	13,6	14,9	16,0	15,6
Zona da Mata	Viçosa	10,8	12,4	14,4	17,4	19,3	20,6	19,0	17,0
Zona da Mata	Ubá	9,5	8,8	10,4	13,2	12,4	11,6	9,5	10,6
Zona da Mata	Ponte Nova	9,1	10,5	13,5	16,9	14,4	13,4	9,4	11,1
Zona da Mata	Muriaé	9,0	11,0	13,2	15,1	18,3	19,5	15,9	11,1
Zona da Mata	Juiz de Fora	6,2	5,1	4,8	5,4	7,0	7,5	6,8	7,3
Zona da Mata	Cataguases	4,6	5,2	4,7	3,9	4,7	5,5	7,3	7,4
Central Mineira		7,7	8,4	9,8	12,9	14,5	14,6	12,4	11,4
Central Mineira	Três Marias	9,0	8,5	11,4	17,8	20,4	20,9	14,5	13,9
Central Mineira	Bom Despacho	8,3	8,2	8,5	10,9	12,6	12,3	11,4	10,4
Central Mineira	Curvelo	6,2	8,4	10,3	12,0	12,8	13,2	12,1	10,9
Oeste de Minas		7,5	8,0	9,5	10,0	9,6	9,7	9,2	9,0
Oeste de Minas	Divinópolis	13,0	16,0	19,1	18,3	16,7	16,6	15,6	16,0
Oeste de Minas	Campo Belo	9,4	9,3	11,4	10,2	9,7	10,5	12,8	13,2
Oeste de Minas	Formiga	5,1	5,3	6,5	7,0	8,1	4,8	4,4	4,0
Oeste de Minas	Pium-í	5,0	3,0	2,9	6,3	6,0	6,4	3,3	2,7
Oeste de Minas	Oliveira	3,9	4,9	5,8	6,1	5,8	8,4	8,9	8,1
Sul / Sudoeste de Minas		4,3	4,4	5,0	5,8	6,1	5,6	5,1	4,5
Sul / Sudoeste de Minas	Passos	6,1	8,2	9,3	8,5	8,0	5,9	6,1	4,7
Sul / Sudoeste de Minas	Varginha	6,1	5,4	6,1	6,8	6,8	6,3	5,5	5,1
Sul / Sudoeste de Minas	Alfenas	5,7	5,9	5,7	5,7	6,2	6,1	6,5	5,7
Sul / Sudoeste de Minas	Poços de Caldas	5,0	4,7	4,6	4,7	4,4	3,8	3,1	3,0
Sul / Sudoeste de Minas	Pouso Alegre	4,6	5,4	6,8	8,8	8,5	6,9	4,8	5,2
Sul / Sudoeste de Minas	Santa Rita do Sapucaí	4,6	2,8	2,9	4,0	5,6	5,6	5,0	3,9
Sul / Sudoeste de Minas	São Sebastião do Paraíso	3,3	3,3	4,4	5,6	5,8	4,9	4,5	4,1
Sul / Sudoeste de Minas	São Lourenço	3,1	4,0	5,0	5,5	4,5	4,4	5,0	5,1
Sul / Sudoeste de Minas	Itajubá	2,9	2,9	3,0	2,7	2,5	3,0	3,3	2,6
Sul / Sudoeste de Minas	Andrelândia	1,5	0,9	1,5	4,3	7,4	8,5	7,2	5,6
Campo das Vertentes		3,0	4,3	5,0	5,4	5,3	5,7	5,3	4,3
Campo das Vertentes	Lavras	4,4	3,8	4,4	3,7	4,0	3,0	3,0	2,5
Campo das Vertentes	São João Del-Rei	2,7	5,4	6,9	8,5	7,1	8,3	7,0	6,5

Campo das Vertentes	Barbacena	2,4	3,3	3,1	2,7	3,9	4,4	5,1	3,0
MÉDIA DE MINAS GERAIS		10,8	11,4	12,2	13,3	14,0	14,5	13,5	12,4

Fonte: FJP

9. AXEXO C: MÉDIA MÓVEL DA TAXA DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA O PATRIMÔNIO NAS MESO E MICRORREGIÕES DE MINAS GERAIS

		Triênios							
Mesorregião	Microrregião	2010 - 2012	2011 - 2013	2012 - 2014	2013 - 2015	2014 - 2016	2015 - 2017	2016 - 2018	2017 - 2019
Metropolitana de Belo Horizonte		120,2	157,0	327,1	256,0	324,4	355,5	327,1	244,8
Metropolitana de Belo Horizonte	Belo Horizonte	300,2	381,5	693,4	589,6	719,6	764,1	693,4	525,8
Metropolitana de Belo Horizonte	Pará de Minas	124,6	170,8	447,1	306,5	422,8	482,2	447,1	331,1
Metropolitana de Belo Horizonte	Sete Lagoas	104,8	143,0	352,7	240,8	339,6	377,8	352,7	238,9
Metropolitana de Belo Horizonte	Itabira	56,7	80,8	206,2	165,6	206,4	228,6	206,2	151,0
Metropolitana de Belo Horizonte	Ouro Preto	59,8	83,8	173,5	123,9	161,3	189,2	173,5	133,3
Metropolitana de Belo Horizonte	Itaguara	69,1	92,0	163,7	156,3	171,1	177,5	163,7	137,1
Metropolitana de Belo Horizonte	Conselheiro Lafaiete	41,2	46,8	103,7	69,4	90,9	113,1	103,7	91,0
Metropolitana de Belo Horizonte	Conceição do Mato Dentro	24,4	33,9	99,7	51,2	69,2	92,4	99,7	82,9
Oeste de Minas		76,2	115,8	277,5	219,9	271,5	298,3	277,5	212,8
Oeste de Minas	Divinópolis	179,4	289,3	722,3	568,8	705,6	775,3	722,3	538,6
Oeste de Minas	Formiga	37,5	53,4	154,4	133,2	157,2	180,2	154,4	130,3
Oeste de Minas	Campo Belo	60,3	89,1	171,6	122,1	149,3	169,0	171,6	135,0
Oeste de Minas	Oliveira	38,2	54,9	110,7	109,2	132,8	127,7	110,7	82,8
Oeste de Minas	Pium-í	34,5	40,9	92,6	57,1	76,2	91,4	92,6	78,7
Central Mineira		73,6	97,1	185,6	166,7	196,6	213,9	185,6	146,5
Central Mineira	Bom Despacho	72,2	103,8	246,4	210,2	267,7	295,8	246,4	182,1
Central Mineira	Curvelo	86,0	108,4	155,0	138,6	150,7	160,6	155,0	122,3
Central Mineira	Três Marias	56,7	67,7	129,6	136,3	146,8	157,2	129,6	123,5
Noroeste de Minas		79,1	102,9	190,9	151,4	186,5	210,7	190,9	135,5
Noroeste de Minas	Paracatu	87,9	118,9	276,3	194,1	252,9	302,8	276,3	194,7

Noroeste de Minas	Unai	69,3	85,1	96,0	103,9	112,7	108,4	96,0	69,7
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba		115,6	157,4	205,9	226,8	223,9	201,1	205,9	176,4
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Uberaba	152,1	207,4	428,0	332,6	387,5	429,2	428,0	352,8
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Uberlândia	178,0	221,0	270,0	262,6	248,3	244,7	270,0	255,5
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Patrocínio	121,2	134,8	216,4	152,0	179,2	193,5	216,4	179,0
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Araxá	101,1	121,6	182,5	156,5	167,0	175,2	182,5	157,1
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Frutal	93,7	108,6	141,5	150,1	169,9	163,4	141,5	119,5
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Patos de Minas	90,0	222,1	152,1	447,1	344,6	153,6	152,1	117,9
Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Ituiutaba	69,3	84,0	78,2	83,8	76,3	73,6	78,2	77,3
Norte de Minas		48,9	66,1	125,5	107,3	129,2	141,8	125,5	94,2
Norte de Minas	Janaúba	95,9	135,1	284,0	227,0	301,9	334,4	284,0	174,7
Norte de Minas	Pirapora	114,9	157,2	198,5	227,1	256,0	256,1	198,5	131,2
Norte de Minas	Montes Claros	36,1	48,7	100,2	76,5	90,5	103,9	100,2	79,0
Norte de Minas	Salinas	27,7	40,0	91,1	80,7	89,7	96,2	91,1	82,7
Norte de Minas	Grão-Mogol	29,3	44,3	97,5	60,4	61,3	85,9	97,5	106,4
Norte de Minas	Bocaiúva	46,6	47,8	67,7	72,3	79,9	82,4	67,7	66,1
Norte de Minas	Januária	22,0	24,6	62,9	43,5	59,0	68,8	62,9	48,9
Vale do Mucuri		38,5	34,7	120,5	69,9	101,1	119,1	120,5	103,4
Vale do Mucuri	Nanuque	38,1	34,9	112,7	81,2	110,0	119,2	112,7	98,1
Vale do Mucuri	Teófilo Otoni	38,8	34,5	126,4	61,2	94,3	119,0	126,4	107,5
Vale do Rio Doce		40,1	69,0	106,5	137,8	140,3	117,6	106,5	80,9
Vale do Rio Doce	Ipatinga	81,9	102,8	210,5	191,6	245,0	260,9	210,5	139,1
Vale do Rio Doce	Caratinga	53,4	70,9	155,8	130,9	168,9	181,2	155,8	108,5
Vale do Rio Doce	Governador Valadares	41,3	126,1	100,7	288,6	222,8	98,6	100,7	88,6
Vale do Rio Doce	Peçanha	28,1	30,2	80,1	42,6	62,6	83,1	80,1	75,3
Vale do Rio Doce	Guanhães	20,5	31,1	69,0	47,9	58,6	67,1	69,0	50,0
Vale do Rio Doce	Mantena	19,5	17,7	45,1	36,4	47,2	46,3	45,1	39,4
Vale do Rio Doce	Aimorés	18,4	21,0	35,9	28,5	33,0	38,6	35,9	29,9

Sul / Sudoeste de Minas		43,1	53,2	98,3	83,8	101,2	107,7	98,3	78,7
Sul / Sudoeste de Minas	Alfenas	78,0	87,3	183,5	149,0	203,1	222,9	183,5	127,2
Sul / Sudoeste de Minas	Passos	50,0	69,3	144,5	131,5	157,8	158,9	144,5	115,0
Sul / Sudoeste de Minas	São Sebastião do Paraíso	50,5	67,2	138,1	99,6	128,9	141,3	138,1	105,6
Sul / Sudoeste de Minas	Varginha	45,0	54,0	119,5	92,2	111,2	125,6	119,5	100,2
Sul / Sudoeste de Minas	Pouso Alegre	50,4	60,4	94,1	92,8	107,9	110,5	94,1	78,4
Sul / Sudoeste de Minas	Poços de Caldas	40,9	55,1	96,5	93,8	106,4	104,5	96,5	80,6
Sul / Sudoeste de Minas	Santa Rita do Sapucaí	34,5	43,5	83,3	58,6	70,8	80,2	83,3	75,3
Sul / Sudoeste de Minas	São Lourenço	38,4	40,0	60,1	51,0	58,9	63,3	60,1	48,8
Sul / Sudoeste de Minas	Itajubá	25,9	34,9	44,3	49,0	51,0	47,6	44,3	32,2
Sul / Sudoeste de Minas	Andrelândia	17,4	21,4	27,7	25,4	26,1	33,0	27,7	25,5
Jequitinhonha		32,4	34,6	98,1	67,3	93,1	106,3	98,1	80,8
Jequitinhonha	Pedra Azul	65,5	63,7	227,4	169,0	219,1	240,7	227,4	213,8
Jequitinhonha	Araçuaí	34,6	44,7	162,4	105,3	155,2	181,0	162,4	116,5
Jequitinhonha	Capelinha	29,1	31,2	79,7	48,7	72,4	85,5	79,7	68,5
Jequitinhonha	Almenara	23,9	25,5	59,8	40,0	55,5	65,6	59,8	44,6
Jequitinhonha	Diamantina	32,3	30,8	61,8	53,1	63,7	65,3	61,8	55,8
Zona da Mata		43,7	50,3	93,1	75,1	88,9	93,8	93,1	80,9
Zona da Mata	Viçosa	53,1	57,2	162,6	82,3	122,4	156,5	162,6	144,7
Zona da Mata	Ubá	71,3	75,6	138,7	103,0	129,5	138,3	138,7	127,7
Zona da Mata	Ponte Nova	45,5	55,9	81,2	84,3	88,4	89,5	81,2	65,2
Zona da Mata	Manhuaçu	27,8	39,5	78,8	88,2	97,8	89,4	78,8	64,1
Zona da Mata	Muriaé	45,8	54,3	83,5	70,8	73,6	76,7	83,5	80,4
Zona da Mata	Juiz de Fora	35,7	41,9	65,3	59,9	67,7	65,6	65,3	49,3
Zona da Mata	Cataguases	33,6	32,8	54,2	41,6	51,3	52,9	54,2	53,2
Campo das Vertentes		27,4	45,6	47,2	73,3	66,1	53,6	47,2	38,5
Campo das Vertentes	Lavras	28,0	34,6	69,0	58,7	73,9	79,5	69,0	51,8
Campo das Vertentes	Barbacena	27,1	26,9	53,4	37,8	50,6	60,7	53,4	42,9
Campo das Vertentes	São João Del-Rei	27,3	67,2	29,1	110,3	73,9	32,5	29,1	27,1
MÉDIA DE MINAS GERAIS		60,7	80,7	150,5	133,1	155,7	161,6	150,5	118,6

Fonte: FJP

10. AXEXO D: MATRIZ DE CORRELAÇÃO – VARIÁVEIS CRIMINÓGENAS E SOCIOECONÔMICAS

\$XYcor

	ARM15	CVCP15	EST15	HOM15	POLI15	TRAF15	IAI15	UNPRI15
ARM15	1,0000	0,0947	0,0982	0,2057	0,0032	0,1576	0,0384	0,0364
CVCP15	0,0947	1,0000	0,1056	0,3392	-0,1264	0,0626	0,3578	0,3854
EST15	0,0982	0,1056	1,0000	0,1651	-0,0530	-0,0219	-0,0009	0,0164
HOM15	0,2057	0,3392	0,1651	1,0000	0,0233	0,0138	0,0603	0,1371
POLI15	0,0032	-0,1264	-0,0530	0,0233	1,0000	-0,1103	-0,1568	-0,2677
TRAF15	0,1576	0,0626	-0,0219	0,0138	-0,1103	1,0000	0,0536	0,1089
IAI15	0,0384	0,3578	-0,0009	0,0603	-0,1568	0,0536	1,0000	0,3274
UNPRI15	0,0364	0,3854	0,0164	0,1371	-0,2677	0,1089	0,3274	1,0000
TCMPO15	0,1742	0,1379	0,0210	0,0282	-0,1304	0,9565	0,0669	0,1121
TCV15	0,1291	0,9762	0,2194	0,4362	-0,1349	0,0580	0,3422	0,3890
TCVCP15	0,2690	0,3512	0,6692	0,6718	-0,0363	0,0048	0,0768	0,1462
BOLF15	0,3154	-0,2913	0,1059	0,0976	0,3850	-0,1418	-0,1547	-0,2960
CADU15	0,3003	-0,3459	0,1176	0,0550	0,3063	-0,1431	-0,1843	-0,3599
DENP15	-0,0110	0,4639	0,0071	0,1075	-0,1100	0,0591	0,3229	0,2474
EDUB15	0,2385	0,1308	0,1842	0,1532	0,0518	-0,0291	0,0736	0,1364
EMPR15	-0,1217	0,3666	0,0107	-0,0177	-0,3188	0,0969	0,1470	0,2785
FUND15	0,2441	0,1126	0,2006	0,1550	0,0707	-0,0485	0,0494	0,1108
JOV15	0,2261	0,2187	0,0951	0,1510	0,2451	-0,0130	0,0552	0,1281
REND15	-0,0862	0,3724	0,0346	0,0211	-0,2637	0,0771	0,1658	0,2780
URBN15	-0,0844	0,3303	0,0083	0,1161	-0,3765	0,1516	0,1953	0,4020
VULN15	0,0278	-0,0073	0,0850	0,1246	0,1869	-0,0772	-0,0403	-0,1064
	TCMPO15	TCV15	TCVCP15	BOLF15	CADU15	DENP15	EDUB15	EMPR15
ARM15	0,1742	0,1291	0,2690	0,3154	0,3003	-0,0110	0,2385	-0,1217
CVCP15	0,1379	0,9762	0,3512	-0,2913	-0,3459	0,4639	0,1308	0,3666
EST15	0,0210	0,2194	0,6692	0,1059	0,1176	0,0071	0,1842	0,0107

HOM15	0,0282	0,4362	0,6718	0,0976	0,0550	0,1075	0,1532	-0,0177
POLI15	-0,1304	-0,1349	-0,0363	0,3850	0,3063	-0,1100	0,0518	-0,3188
TRAF15	0,9565	0,0580	0,0048	-0,1418	-0,1431	0,0591	-0,0291	0,0969
IAI15	0,0669	0,3422	0,0768	-0,1547	-0,1843	0,3229	0,0736	0,1470
UNPRI15	0,1121	0,3890	0,1462	-0,2960	-0,3599	0,2474	0,1364	0,2785
TCMPO15	1,0000	0,1385	0,0549	-0,1355	-0,1350	0,0367	0,0172	0,1546
TCV15	0,1385	1,0000	0,5090	-0,2486	-0,3070	0,4372	0,1762	0,3489
TCVCP15	0,0549	0,5090	1,0000	0,1437	0,1103	0,0773	0,2721	0,0060
BOLF15	-0,1355	-0,2486	0,1437	1,0000	0,9073	-0,1628	0,3816	-0,6079
CADU15	-0,1350	-0,3070	0,1103	0,9073	1,0000	-0,2164	0,3659	-0,5535
DENP15	0,0367	0,4372	0,0773	-0,1628	-0,2164	1,0000	-0,0241	0,1813
EDUB15	0,0172	0,1762	0,2721	0,3816	0,3659	-0,0241	1,0000	-0,0522
EMPR15	0,1546	0,3489	0,0060	-0,6079	-0,5535	0,1813	-0,0522	1,0000
FUND15	-0,0015	0,1624	0,2805	0,3972	0,3778	-0,0496	0,9255	-0,0861
JOV15	0,0096	0,2469	0,2409	0,3227	0,2384	0,0668	0,4935	-0,0441
REND15	0,1365	0,3613	0,0557	-0,4558	-0,4299	0,2475	0,0186	0,9052
URBN15	0,1465	0,3354	0,1177	-0,5812	-0,5424	0,2077	-0,0692	0,4686
VULN15	-0,0508	0,0154	0,1250	0,2668	0,2368	-0,0584	0,1229	-0,2138
	FUND15	JOV15	REND15	URBN15	VULN15			
ARM15	0,2441	0,2261	-0,0862	-0,0844	0,0278			
CVCP15	0,1126	0,2187	0,3724	0,3303	-0,0073			
EST15	0,2006	0,0951	0,0346	0,0083	0,0850			
HOM15	0,1550	0,1510	0,0211	0,1161	0,1246			
POLI15	0,0707	0,2451	-0,2637	-0,3765	0,1869			
TRAF15	-0,0485	-0,0130	0,0771	0,1516	-0,0772			
IAI15	0,0494	0,0552	0,1658	0,1953	-0,0403			
UNPRI15	0,1108	0,1281	0,2780	0,4020	-0,1064			
TCMPO15	-0,0015	0,0096	0,1365	0,1465	-0,0508			
TCV15	0,1624	0,2469	0,3613	0,3354	0,0154			
TCVCP15	0,2805	0,2409	0,0557	0,1177	0,1250			

BOLF15	0,3972	0,3227	-0,4558	-0,5812	0,2668			
CADU15	0,3778	0,2384	-0,4299	-0,5424	0,2368			
DENP15	-0,0496	0,0668	0,2475	0,2077	-0,0584			
EDUB15	0,9255	0,4935	0,0186	-0,0692	0,1229			
EMPR15	-0,0861	-0,0441	0,9052	0,4686	-0,2138			
FUND15	1,0000	0,4466	-0,0301	-0,1032	0,1333			
JOV15	0,4466	1,0000	0,0287	-0,0232	0,0392			
REND15	-0,0301	0,0287	1,0000	0,3709	-0,1622			
URBN15	-0,1032	-0,0232	0,3709	1,0000	-0,3660			
VULN15	0,1333	0,0392	-0,1622	-0,3660	1,0000			

Fonte: FJP