



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÓMICAS

CLÁUDIO CÉSAR DA CUNHA SANTOS JÚNIOR

**Relações entre indicadores socioeconômicos e incidência criminal na
Região intermediária de Belo Horizonte**

**MARIANA
2023**

CLÁUDIO CÉSAR DA CUNHA SANTOS JÚNIOR

**Relações entre indicadores socioeconômicos e incidência criminal na
Região intermediária de Belo Horizonte**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para a obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Carlos Eduardo da Gama Torres

**MARIANA
2023**

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

C972r Cunha Junior, Claudio Cesar da.
Relações entre indicadores socioeconômicos e incidência criminal na região intermediária de Belo Horizonte. [manuscrito] / Claudio Cesar da Cunha Junior. - 2023.
55 f.: il.: color., gráf., tab..

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

1. Crime - Belo Horizonte, Região Metropolitana de (MG). 2. Exclusão social. 3. Indicadores econômicos. 4. Belo Horizonte, Região Metropolitana de (MG). I. Torres, Carlos Eduardo da Gama. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 338.1(815.1)

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



FOLHA DE APROVAÇÃO

Cláudio César da Cunha Santos

e Incidência Criminal na Região Intermediária de Belo Horizonte

Relações entre indicadores Socioeconômicos

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

Aprovada em 25 de agosto de 2023

Membros da banca

Dr. Carlos Eduardo da Gama Torres - Orientador (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dr. Chrystian Soares Mendes (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dr. Victor Maia Senna Delgado (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 09/10/2023



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Eduardo da Gama Torres, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 09/10/2023, às 16:18, 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 **0603447** e o código CRC **8C93C83D**.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, desejo expressar minha sincera gratidão à Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) por oferecer um ensino público de qualidade excepcional. Quero estender meu profundo reconhecimento à minha família pelo apoio incondicional ao longo desta jornada. As amizades que cultivei durante minha trajetória acadêmica são preciosidades que guardo com carinho; cada lembrança compartilhada é inestimável. Sinto-me incrivelmente afortunado por ter compartilhado os últimos anos da minha graduação com uma pessoa extraordinária, a quem desejo mencionar de forma especial: alguém forte, talentosa, guerreira e poderosa, que, apesar da juventude, compartilhou generosamente seus ensinamentos comigo. Também é fundamental reconhecer a Câmara Municipal de Ouro Preto pelo suporte na flexibilização dos meus horários de trabalho, o que possibilitou a conclusão da minha graduação. Não posso deixar de expressar minha profunda gratidão ao meu orientador, Carlos Eduardo da Gama Torres, por sua paciência e contribuição inestimável para o meu crescimento acadêmico. Por fim, quero manifestar minha profunda gratidão às cidades de Mariana e Ouro Preto, lugares históricos que deixaram uma marca indelével em mim ao longo desses anos.

*“A ave sai do ovo. O ovo é o mundo. Quem quiser nascer precisa destruir um mundo”
Hermann Hesse*

Sumário

RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE TABELA	9
LISTA DE GRÁFICOS	10
1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Contextualização	11
1.2 Região de Análise.....	12
1.2 Objetivo Geral e Específico.....	15
1.3 Justificativa	15
2 DETERMINANTES DA CRIMINALIDADE	16
2.1 Teorias criminológicas clássicas	16
2.2 Sociologia do crime e a Escola de Chicago	20
2.3 Gary Becker e a Teoria econômica do crime.....	21
3 O ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL (IMRS).....	23
4 PANORAMA SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO INTERMEDIÁRIA DE BELO HORIZONTE SOB A ÓTICA DO IMRS 2020	28
4.1 Educação	30
4.2 Vulnerabilidade	33
4.3 Segurança Pública	38
5 ANÁLISE DOS DADOS	43
5.1 Tratamento dos dados.....	43
5.2 Estimação	44
5.3 Modelo Backward Stepwise	47
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

RESUMO

A conexão entre crime e economia é extensamente examinada na esfera acadêmica. Diversas pesquisas têm demonstrado que indivíduos que confrontam desafios como pobreza, desemprego, educação precária e outras formas de desvantagens socioeconômicas estão mais propensos a se envolver em atividades criminosas. No contexto brasileiro, a criminalidade se manifesta com índices elevados, especialmente em áreas urbanas, apresentando taxas de violência e homicídios notavelmente acima da média global. De acordo com o Atlas da Violência 2021, o país registrou 45.503 homicídios em 2019, com uma taxa de 21,7 homicídios a cada 100 mil habitantes. Embora haja ocorrido reduções em relação a anos anteriores, o Brasil permanece ainda entre as nações com as mais altas taxas de homicídios mundialmente. Em certas regiões, a população enfrenta dificuldades essenciais, como escassez de alimentos, carência de moradia e déficits em saneamento básico. Este trabalho tem como objetivo principal destacar quais variáveis podem exercer influência significativa na criminalidade na Região Intermediária de Belo Horizonte. Os resultados obtidos indicam, que, mantendo-se outras variáveis constantes, programas como o Bolsa Família e o Cadastro Único demonstram uma associação inversa com o crime, enquanto as taxas de acesso à educação e emprego no setor formal mostraram-se estatisticamente significativas nos crimes analisados neste estudo.

Palavras chave: Criminalidade, fatores socioeconômicos, teoria econômica do crime, região intermediária de Belo Horizonte.

ABSTRACT

The connection between crime and the economy is extensively examined in academic circles. Various studies have shown that individuals facing challenges such as poverty, unemployment, poor education, and other forms of socioeconomic disadvantages are more likely to engage in criminal activities. In the Brazilian context, crime manifests itself with high rates, especially in urban areas, with levels of violence and homicides notably above the global average. According to the 2021 Violence Atlas, the country recorded 45,503 homicides in 2019, with a rate of 21.7 homicides per 100,000 inhabitants. Although there have been reductions compared to previous years, Brazil still ranks among the nations with the highest homicide rates worldwide. In certain regions, the population faces essential difficulties such as food scarcity, housing shortages, and deficits in basic sanitation. This study aims to highlight the main variables that can have a significant influence on crime in the Intermediate Region of Belo Horizonte. The obtained results indicate that, while holding other variables constant, programs like Bolsa Família and Cadastro Único demonstrate an inverse association with crime, whereas rates of access to education and formal sector employment have shown statistical significance in the crimes analyzed in this study.

Keywords: Crime, socioeconomic factors, economic theory of crime, Intermediate Region of Belo Horizonte.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. AS REGIÕES GEOGRÁFICAS INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS E SEUS MUNICÍPIOS-POLO.	13
Figura 2. REGIÃO INTERMEDIÁRIA DE BELO HORIZONTE.....	14
Figura 3. DIMENSÕES IMRS 2020.....	24

LISTA DE TABELA

Tabela 1. DIMENSÕES, INDICADORES, PESOS E LIMITES DO IMRS	25
Tabela 2. MUNICÍPIOS COM OS MELHORES ÍNDICES DA RGINT BH	29
Tabela 3. MUNICÍPIOS COM OS PIORES ÍNDICES DA RGINT BH.....	30
Tabela 4. MUNICÍPIOS COM IMRS-VULNERABILIDADE ABAIXO DA MÉDIA DO ESTADO.....	35
Tabela 5. MÉDIA DAS CIDADES COM MENORES TAXAS DE POPUALAÇÃO PROBRE OU EXTREMAMENTE PROBRE NO CADASTRO ÚNICO PARA OS ANOS DE 2014 A 2019.	36
Tabela 6. MÉDIA DAS CIDADES COM MAIORES TAXAS DE POPUALAÇÃO PROBRE OU EXTREMAMENTE PROBRE NO CADASTRO ÚNICO PARA OS ANOS DE 2014 A 2019.	37
Tabela 7. MÉDIA DAS CIDADES COM MENORES TAXAS DE EMPREGO NO SETOR FORMAL PARA OS ANOS DE 2010 A 2019.....	37
Tabela 8. MUNICÍPIO COM MELHORES RESULTADOS NO IMRS-SEGURANÇA PÚBLICA.....	38
Tabela 9. MUNICÍPIO COM PIORES RESULTADOS NO IMRS-SEGURANÇA PÚBLICA.....	39
Tabela 10. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	43
Tabela 11. ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS.....	45
Tabela 12. VARIÁVEIS AJUSTADAS PARA O MODELO TAXA DE CRIMES CONTRA PESSOA.....	48
Tabela 13. MODELO FINAL BACKWARD STEPWISE PARA CRIMES CONTRA A PESSOA.....	49
Tabela 14. VARIÁVEIS AJUSTADAS PARA O MODELO TAXA DE CRIMES CONTRA O PATRIMÔNIO.....	49
Tabela 15. MODELO FINAL BACKWARD STEPWISE PARA CRIMES CONTRA O PATRIMÔNIO.....	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. MÉDIA IMRS DAS REGIÕES INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS ...	28
Gráfico 2. MÉDIA IMRS DAS REGIÕES IMEDIATAS QUE COMPÕEM A REGIÃO INTERMEDIÁRIA DE BELO HORIZONTE.....	29
Gráfico 3. MÉDIA DA DIMENSÃO EDUCAÇÃO NO IMRS DAS REGIÕES INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS.....	31
Gráfico 4. MUNICÍPIOS COM OS MELHORES E OS PIORES ÍNDICES DO IMRS EDUCAÇÃO-2020.....	32
Gráfico 5. MÉDIA DA DIMENSÃO VULNERABILIDADE NO IMRS DAS REGIÕES INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS.....	34
Gráfico 6. MÉDIA DA DIMENSÃO SEGURANÇA PÚBLICA NO IMRS DAS REGIÕES INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS.....	38
Gráfico 7. NÚMERO DE OCORRÊNCIAS DE TRÁFICO DE ENTORPECENTES PARA OS ANOS DE 2013 A 2019.....	40
Gráfico 8. NÚMERO DE OCORRÊNCIAS DE PORTE ILEGAL DE ARMA DE FOGO PARA OS ANOS DE 2011 A 2019.....	41
Gráfico 9. BOXPLOTS PARA A MÉDIA DOS ANOS DE 2010 A 2019 DAS VARIÁVEIS: TAXA DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA O PATRIMÔNIO, TAXA DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA A PESSOA E NÚMERO DE POLICIAIS MILITARES POR HABITANTES, NA REGIÃO INTERMEDIÁRIA DE BELO HORIZONTE	42
Gráfico 10. GRÁFICO DE DISPERSÃO DAS 5 MAIORES E MENORES MÉDIAS DE CRIMES CONTRA A PESSOA, COM SUAS RESPECTIVAS TAXAS DE URBANIZAÇÃO	46

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

O relacionamento entre a criminalidade e a economia é tema de ampla discussão no ambiente acadêmico. Numerosos estudos mostram que os indivíduos que vivenciam a pobreza, o desemprego, os baixos níveis de educação e outras formas de desvantagem social e econômica têm maior probabilidade de se envolver em comportamento criminoso. Um dos primeiros e mais influentes estudos sobre a relação entre status socioeconômico e crime foi conduzido por Robert K. Merton, em 1938. Merton (1938) argumentou que os indivíduos que experimentam desvantagem social e econômica têm maior probabilidade de se envolver em comportamento criminoso como forma de alcançar seus objetivos, como ganho financeiro ou status social (MERTON, 1938). Esta perspectiva tem sido apoiada por numerosos estudos posteriores.

Um estudo publicado no *Criminal Justice Review*, em 2017¹, analisou dados do National Longitudinal Survey of Youth de 1997 e descobriu que indivíduos com desvantagem socioeconômica, incluindo pobreza e baixos níveis de educação, têm maior probabilidade de se envolver em comportamento criminoso nos ambientes urbanos. O estudo também descobriu que a dinâmica familiar, como envolvimento e apoio dos pais, pode mitigar os efeitos da desvantagem socioeconômica no comportamento criminoso (CONNOLLY, E. J., LEWIS, R. H., & BOISVERT, D. L. 2017).

Outro estudo publicado no *Journal of Criminal Justice* em 1997² analisou dados da Pesquisa Nacional de Vitimização de Crimes e descobriu que bairros com altos níveis de pobreza e desemprego apresentam taxas mais altas de crimes violentos. O estudo também constatou que bairros com altos níveis de coesão social e eficácia coletiva, como fortes redes sociais e envolvimento da comunidade, apresentam taxas mais baixas de crimes violentos. A pesquisa também mostrou que a relação entre status socioeconômico e crime é influenciada por características individuais, como idade, sexo e raça (SAMPSON, 1997).

¹ <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0734016817724200>

² (SAMPSON, RAUDENBUSH, EARLS, 1997)

A relação entre dados socioeconômicos e criminalidade destaca a importância de abordar a desigualdade social e econômica como forma de reduzir os índices de criminalidade. Políticas destinadas a reduzir a pobreza, aumentar o acesso à educação e oportunidades de emprego e melhorar a infraestrutura da comunidade podem ajudar a criar uma sociedade mais equitativa e segura.

O Brasil tem uma alta taxa de criminalidade, principalmente em áreas urbanas, com níveis de violência e homicídios bem acima da média global. Segundo o Atlas da Violência 2021, ocorreram 45.503 homicídios no país em 2019, com uma taxa de homicídios de 21,7 por 100 mil habitantes. Isso representa uma queda em relação aos anos anteriores³, mas ainda coloca o Brasil entre os países com as maiores taxas de homicídios do mundo. Em algumas regiões do país a população ainda padece de males elementares como fome, falta de moradia ou condições inóspitas de saneamento básico.⁴ Além disso, a ausência do estado em periferias aumenta a influência do crime organizado em comunidades onde a educação e a segurança pública são essencialmente ausentes. A desigualdade social continua assolando o país, sendo um dos principais problemas a serem enfrentados pela administração pública. De acordo com os dados do PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) o índice de GINI do país foi de 0,544, em 2019, enquanto a média mundial é de 0,394 (IBGE, 2020).

1.2 Região de Análise

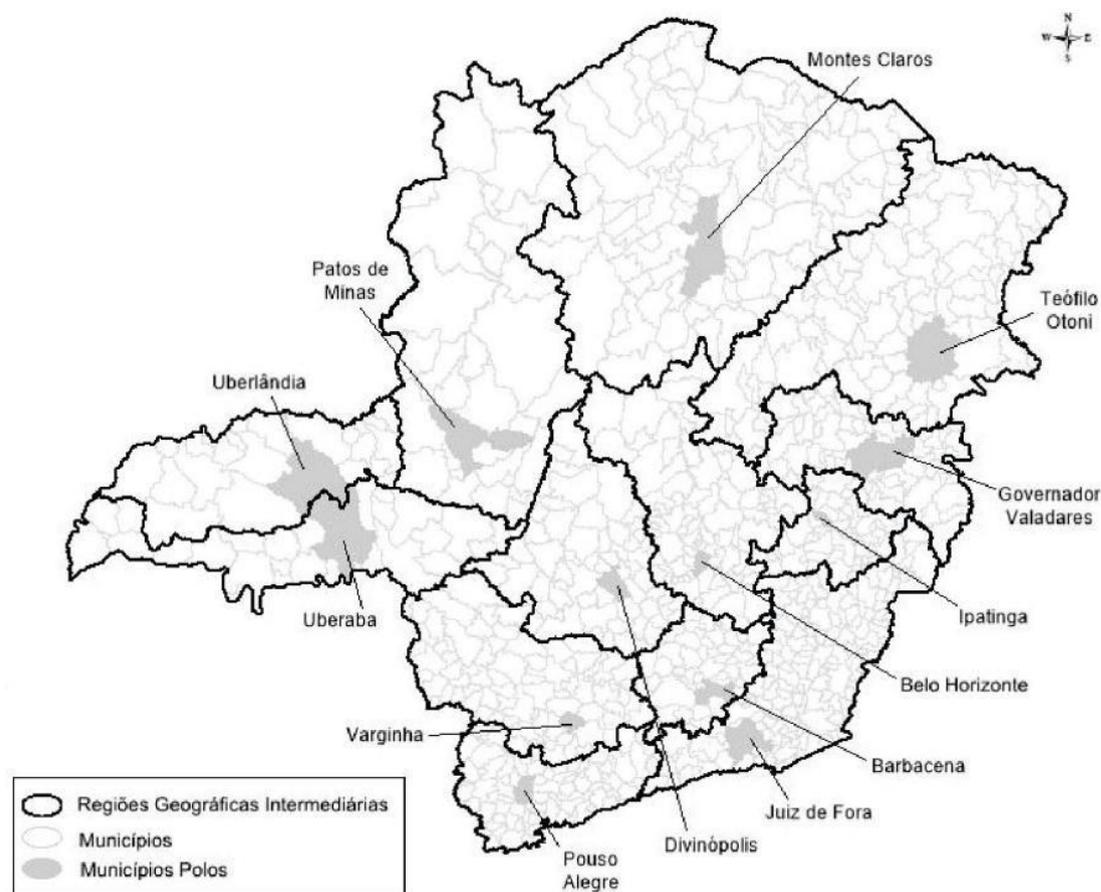
A regiões geográficas intermediárias e regiões geográficas imediatas, são nada menos que, a revisão das unidades mesorregionais de Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias. Essas escalas oferecem um retrato mais detalhado do território brasileiro e dos seus atributos. Tal proposta metodológica instrumentaliza e integra análises e expectativas de órgãos de

³ Segundo o Atlas da Violência 2021, esta queda deve ser vista com cautela em função da deterioração na qualidade dos registros oficiais. Esse processo se iniciou em 2018, conforme já apontado no “Atlas da Violência de 2020” (CERQUEIRA et al., 2020), o “Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2020” (FBSP, 2020), que tem como fonte os boletins de ocorrência produzidos pelas Polícias Cíveis, indicam 47.742 mortes violentas intencionais no ano de 2019, valor 5% superior ao registrado pelo sistema do Ministério da Saúde (CERQUEIRA et al., 2021).

⁴ O saneamento básico é uma necessidade vital para garantir a saúde e a qualidade de vida da população. No entanto, a situação do saneamento básico no Brasil ainda é um desafio. De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em 2020, apenas 57% da população brasileira tinha acesso à coleta de esgoto e 53,2% dos resíduos sólidos gerados no país foram destinados de forma inadequada.

planejamento estadual por meio de uma parceria mediada pela Associação Nacional das Instituições de Planejamento, Pesquisa e Estatística – Anipes. Com essa nova divisão as unidades têm mais coerência entre elas mesmas, e propõe grau de permanência entre elas, já que se leva em conta o caráter estrutural do espaço geográfico, quantidade de município e tamanho da população, que reflete em relações externas (IBGE, 2017). As regiões intermediárias de Minas Gerais foram divididas conforme a *Figura 1*.

Figura 1. AS REGIÕES GEOGRÁFICAS INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS E SEUS MUNICÍPIOS-POLO



FONTE: INFORMATIVO FJP, INFORMATIVO n.º 2, (2019, p.2)

A região intermediária a qual analisaremos é a região de Belo Horizonte, demonstrada na *Figura 2*, que engloba as cidades da região imediata de Belo Horizonte com 29 municípios, incluindo também as regiões imediatas de Sete Lagoas 19, Santa Bárbara-Ouro Preto com 6, Curvelo 11 e Itabira com 9.

Social⁶, relacionados ao bem estar social, como a distribuição de renda, acesso a rede de saneamento básico, nota-se que a segurança pública apresenta o pior resultado, por meio da ótica do IMRS⁷, dentre todas as regiões intermediárias do estado.

1.2 Objetivo Geral e Específico

O objetivo deste trabalho é tornar em evidência quais variáveis podem ter forte influência na criminalidade na Região Intermediária (RGIInt) de Belo Horizonte, entre os anos de 2010 a 2019. Foram definidos como objetivos específicos:

- i) Traçar um panorama social da Região Intermediária de Belo Horizonte, apresentando a situação da região em diferentes indicadores sociais;

- ii) Analisar a relação entre fatores socioeconômicos (educação, desigualdade de renda, estrutura da segurança pública, urbanização, desemprego) com os indicadores criminais;

- ii) Compreender os distintos aspectos da criminalidade considerando os municípios específicos da Região intermediária de Belo Horizonte.

1.3 Justificativa

A análise de dados socioeconômicos é essencial para a definição de políticas públicas eficazes para a redução da criminalidade. Afinal, a criminalidade brasileira tem raízes profundas na desigualdade social e econômica, bem como em outras questões sociais e estruturais que afetam os indivíduos e comunidades. Compreender

desenvolvimento deve ser a ampliação das liberdades e oportunidades das pessoas. O crescimento econômico é a medida da taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) de um país em um determinado período de tempo. É uma medida quantitativa do aumento da produção de bens e serviços de um país e é amplamente utilizado como indicador do progresso econômico. No entanto, o crescimento econômico pode não ser um indicador adequado do bem-estar humano e da qualidade de vida, pois não leva em conta outros aspectos importantes, como a desigualdade de renda, a exclusão social, a falta de liberdade política e a degradação ambiental (SEN, 2010).“As teorias do desenvolvimento são esquemas explicativos dos processos sociais em que a assimilação de novas técnicas e o conseqüente aumento de produtividade conduzem à melhoria do bem-estar de uma população com crescente homogeneização social”. (Furtado, 1992, p.39).

⁶ O IMRS teve início em 2005, através da Lei nº 15.011 de 15 de janeiro de 2004, que propôs a criação do índice bienal e delegou à FJP a tarefa de produzi-lo. A partir de então, foram selecionados indicadores divididos em diversas dimensões relacionadas que refletissem a responsabilidade da administração pública, das empresas e dos cidadãos no tocante às questões sociais.

⁷ Segundo o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) construído para o ano de 2018.

essas questões através da análise de dados socioeconômicos, e estudos econométricos, podem ajudar na identificação de variáveis que afetam a criminalidade.

Este trabalho procura analisar as variáveis socioeconômicas apontadas a partir do trabalho seminal de (SHAW E MCKAY, 1969) e (BECKER, 1968), além do suporte na literatura nacional trabalhos como (CERQUEIRA 2021), procurando apontar objetivamente fatores determinísticos na influência sobre a violência.

2 DETERMINANTES DA CRIMINALIDADE

Existem diferentes abordagens teóricas para entender as causas da criminalidade. No passado, as perspectivas sobre o assunto eram menos teóricas e mais baseadas em panaceias propostas por teólogos, reformadores e médicos da época. Lombroso (1835-1909), por exemplo, criminólogo e médico, publicou sua obra mais notória, denominada "O Homem Delinquente", que enfatizava as patologias individuais como determinantes da criminalidade. No entanto, a abordagem biológica foi abandonada após a Segunda Guerra por seu conteúdo racista (CERQUEIRA, LOBÃO, 2003).

As teorias dominantes na criminologia moderna como (MERTON, 1938), (SUTHERLAND, 1947) e (SHAW E MCKAY, 1969) passam por estudos sociológicos, como os elementos de decisão racional dos indivíduos. Em geral, existem duas direções nas quais os estudos sociológicos podem seguir para analisar os determinantes da entrada no mundo do crime. Na primeira direção, é valorizada a análise de elementos macrossociais, como determinantes políticos, culturais e econômicos, que influenciam indivíduos a cometer crimes. Na segunda direção, a análise se concentra na dimensão microsociológica, destacando características individuais e motivações dos sujeitos que realizam os delitos. Elementos como estrutura cerebral, traços de personalidade e decisão racional são abordados nessa abordagem (LIMA ET AL. 2017).

2.1 Teorias criminológicas clássicas

O livro "Dos delitos e das penas", de Cesare Beccaria, é considerado o marco inicial do pensamento criminológico clássico. Publicado em 1764, o livro de Beccaria

traz reflexões sobre a relação entre delito e punição, buscando fundamentos racionais para o direito penal. O autor conceitua o delito como a conduta que rompe com o contrato social, o que demarca a base para o pensamento jurídico e criminológico do próximo século. A partir dessa ideia, Beccaria estabelece uma tipologia dos delitos e problematiza o processo e a execução penal. O autor antecipa em cem anos uma das pautas centrais da criminologia positivista, a ideia de prevenção da criminalidade. Beccaria propõe que é melhor prevenir o delito do que puni-lo e que a função da legislação e do Estado seria promover a maior felicidade ou a menor infelicidade possível:

É melhor prevenir os crimes do que ter de puni los; e todo legislador sábio deve procurar antes impedir o mal do que repará lo, pois uma boa legislação não é senão a arte de proporcionar aos homens o maior bem-estar possível e preservá-los de todos os sofrimentos que lhe possam causar, segundo o cálculo dos bens e dos males da vida. (BECCARIA, 2021 p.112)

É interessante notar como as ideias apresentadas por Beccaria foram fundamentais para a construção de uma teoria mais racional e humanitária sobre o direito penal. De acordo com (BITTENCOURT 2019), a obra de Beccaria foi um marco no pensamento criminológico, pois rompeu com a tradição de punições cruéis e desproporcionais, ao propor que a punição deveria ter um caráter pedagógico e ser proporcional ao delito cometido.

Além disso, Beccaria foi um dos primeiros a defender a ideia de que a prevenção do delito deveria ser uma preocupação do Estado. Beccaria realiza, para a época, uma análise sucinta da proposta de prevenção da criminalidade e destaca a importância das ideias que formam a base do pensamento criminológico clássico.

Podemos notar que a crítica apresentada é positiva, pois reconhece a relevância dessas ideias na formulação de políticas públicas de prevenção à criminalidade, a legislação tem um papel importante na prevenção do delito, o que pode ser interpretado como uma visão racionalista e utilitarista da criminalidade⁸. Essa ideia se sustenta na crença de que a ameaça de punição dissuade potenciais infratores de cometer crimes, e que a certeza e a severidade das penas são os principais fatores que contribuem para a eficácia da prevenção. Beccaria também menciona a ideia mais ampla de que a função da legislação e do Estado é promover a maior felicidade ou a menor infelicidade possível, o que se relaciona com a perspectiva utilitarista.

⁸ Maximizar a felicidade social e minimizar a dor.

Nesse sentido, a prevenção da criminalidade é vista como uma forma de proteger a sociedade contra as ações nocivas de indivíduos que violam as leis e prejudicam o bem-estar coletivo:

Quereis prevenir os crimes? Fazeis leis simples e claras; fazei-as amar; e esteja a nação inteira pronta a amar-se para defendê-las, sem que a minoria de que falamos se preocupe constantemente em destruí-las. Não favorecem elas nenhuma classe particular, protejam igualmente cada membro da sociedade, receia-as o cidadão e trema somente diante delas. O temor que as leis inspiram é salutar, o temor que os homens inspiram é uma fonte funesta de crimes. (BECCARIA, 2021 p.112)

Jeremy Bentham, foi um jurista inglês do século XVIII, e sua principal marca de pensamento, o utilitarismo, busca a utilidade do Estado para trazer ganhos de felicidade para a sociedade. A partir desta ideia, Bentham concebe o panóptico, uma proposta arquitetural para maximizar os efeitos desejáveis de uma penitenciária, como custódia segura, confinamento, solidão, trabalho forçado e instrução. O panóptico agrega ao pensamento criminológico dois princípios: a racionalização da punição, já trazido por Beccaria, e uma arquitetura para aumentar a eficiência da vigilância, do exercício do poder e da disciplina do corpo (BENTHAM, 2008).

O panóptico foi pensado com o objetivo de criar um modelo de prisão que maximize a eficiência do controle sobre os detentos. A ideia consiste em uma torre central, com celas dispostas em torno dela, permitindo que um único guardião possa vigiar todos os prisioneiros sem que estes saibam se estão ou não sendo observados, gerando um efeito psicológico de auto-vigilância e controle (FOUCAULT, 1987):

O Panóptico de Bentham é a figura arquitetural dessa composição. O princípio é conhecido: na periferia uma construção em anel; no centro, uma torre; esta é vazada de largas janelas que se abrem sobre a face interna do anel; a construção periférica é dividida em celas, cada uma atravessando toda a espessura da construção; elas têm duas janelas, uma para o interior, correspondendo às janelas da torre; outra, que dá para o exterior, permite que a luz atravesse a cela de lado a lado. Basta então colocar um vigia na torre central, e em cada cela trancar um louco, um doente, um condenado, um operário ou um escolar. Pelo efeito da contraluz, pode-se perceber da torre, recortando-se exatamente sobre a claridade, as pequenas silhuetas cativas nas celas da periferia. Tantas jaulas, tantos pequenos teatros, em que cada ator está sozinho, perfeitamente individualizado e constantemente visível. O dispositivo panóptico organiza unidades espaciais que permitem ver sem parar e reconhecer imediatamente. Em suma, o princípio da masmorra é invertido; ou antes, de suas três funções — trancar, privar de luz e esconder — só se conserva a primeira e suprimem-se as outras duas. A plena luz e o olhar de um vigia captam melhor que a sombra, que finalmente protegia. A visibilidade é uma armadilha (FOUCAULT, 1987, p.223,224.).⁹

⁹ Michel Foucault (1926-1984) foi um filósofo, historiador e teórico social francês cujo trabalho influenciou profundamente diversas áreas do conhecimento, incluindo a filosofia, a sociologia, a psicologia, a história, a antropologia e os estudos culturais. O trecho transcrito faz parte da obra "Vigiar e Punir" escrita em 1975.

Beccaria e Bentham, dois dos principais pensadores da criminologia do século XVIII, concentraram-se na análise do processo e da punição do delito, enquanto a sociologia criminal do século seguinte concentrou-se no agente do delito. No entanto, alguns movimentos já buscavam investigar a ocorrência dos delitos através de estatísticas sociais no século XIX, influenciados pelo utilitarismo de Bentham e pelo positivismo sociológico de Auguste Comte.

O pensamento sociológico de Augusto Comte, destaca sua influência na tradição iluminista do século 18, que exaltava o racionalismo e a supremacia da ciência como base para o progresso da humanidade. Comte desenvolveu o positivismo, um sistema filosófico que se baseava no conhecimento científico e se tornou uma das correntes filosóficas dominantes na Europa Ocidental do século 19, juntamente com o empirismo de John Stuart Mill (CANCIAN, 2021). Augusto Comte, influenciou Cesare Lombroso e seus discípulos, Enrico Ferri e Raffaele Garofalo. No Brasil, Nina Rodrigues¹⁰ foi considerado um dos principais nomes do positivismo tendo desenvolvido estudos sobre a criminalidade no Brasil, buscando compreender as causas sociais e biológicas do comportamento delitivo. Em suas obras, como "As raças humanas e a responsabilidade penal no Brasil" e "Os africanos no Brasil", Rodrigues propôs uma análise científica da criminalidade, buscando compreender as diferenças entre as raças e seus impactos no comportamento criminoso (RODRIGUES, 1932, 1933). Embora tal abordagem tenha oferecido contribuições para a criminologia, sendo pioneira em aplicar o método científico ao estudo do comportamento, influenciando gerações posteriores de criminologistas, o racismo científico é a principal marca da sociologia criminal. Nina Rodrigues, por exemplo, propunha a ideia de que a criminalidade era influenciada por fatores biológicos, como a hereditariedade e a predisposição genética (AUGUSTO E ORTEGA, 2011).

O homem atávico, segundo Lombroso (1835-1909), era um tipo humano que apresentava características primitivas e selvagens, semelhantes às dos antepassados dos seres humanos. Para Lombroso, essa condição era causada por um "atavismo", isto é, o reaparecimento de características que haviam sido suprimidas em uma espécie após várias gerações. Lombroso acreditava que o homem atávico era um tipo

¹⁰Nascido em 1862, em Salvador, Bahia, Rodrigues estudou medicina e se interessou pela criminologia após ler as obras de Cesare Lombroso e Enrico Ferri, que propunham a aplicação do método científico ao estudo do comportamento criminoso.

comum em algumas raças, como a negra, enquanto outras raças, como a branca caucasiana, eram consideradas mais evoluídas e, portanto, menos propensas a apresentar traços atávicos. Essa ideia do homem atávico foi amplamente difundida na sociologia clássica e teve grande influência na construção de teorias raciais (LOMBROSO, 2001). Porém, a partir da segunda metade do século XX, essa ideia passou a ser questionada e criticada por diversos autores, que mostraram que não havia fundamentação científica para essa noção de "raças superiores" e "raças inferiores".

2.2 Sociologia do crime e a Escola de Chicago

Ao longo do século XX, é notória a superação do positivismo clássico e da ciência racista europeia. Houve uma mudança de foco das teorias situacionais do crime, que deixaram de se concentrar na conformação do corpo criminoso para considerar as circunstâncias sociais que levam a comportamentos delituosos. Essa mudança de perspectiva é importante para entender que o crime não é uma característica inerente a alguns indivíduos, mas uma relação complexa entre indivíduos e sociedade. No século XX, a maior parte dos pesquisadores que obtiveram notoriedade acerca do estudo criminológico vieram dos Estados Unidos, especialmente da cidade de Chicago.

A Escola de Chicago foi um importante movimento de pensamento que surgiu nos Estados Unidos, no início do século XX, e teve como principal objetivo o estudo da cidade e seus problemas. Dentre as questões estudadas por essa escola, destacam-se as relacionadas à criminalidade urbana, em especial nos bairros da periferia. Alguns estudiosos de Chicago, como Henry Mckay e Clifford Shaw, utilizaram o termo "desorganização social" para explicar o processo através do qual alguns bairros da periferia mantinham uma taxa de criminalidade relativamente constante, mesmo com a renovação da população que lá vivia (SNODGRASS, 1976). O estudo foi realizado por Shaw e Mckay na cidade de Chicago para examinar a distribuição da delinquência juvenil em diferentes comunidades ao longo de três períodos de tempo (CULLEN E WILCOX, 2010). Eles descobriram que a delinquência não era distribuída aleatoriamente pela cidade, mas tendia a se concentrar em áreas específicas, sendo mais comum em áreas próximas ao centro da cidade e declinando em áreas mais afastadas. Também analisaram que a distribuição da delinquência

estava relacionada à localização de áreas industriais e comerciais e à composição da população da área, como níveis de pobreza e famílias em situação de vulnerabilidade social, em linha com o modelo de zona concêntrica. Além disso, eles descobriram que as áreas com alta taxa de delinquência permaneceram consistentemente elevadas ao longo das décadas, independentemente do grupo étnico ou racial que habitava a área.

Segundo essa teoria, a presença de problemas sociais em comunidades, como pobreza, habitações precárias e instabilidade residencial, entre outros, estão relacionados com o aumento da criminalidade. Isso implica em uma conexão entre as condições sociais e econômicas das áreas e o crime, contradizendo a visão anterior baseada no determinismo biológico.

Com o lançamento do segundo livro em 1942, intitulado "Juvenile Delinquency in Urban Areas", Shaw e Mckay estabeleceram a chamada "ecology of delinquency and crime", estendendo a investigação para além da cidade de Chicago, complementando a pesquisa com o relacionamento de dados da delinquência e variáveis sociais e econômicas (COULON 1995).

As taxas de criminalidade variam de forma consistente em zonas concêntricas nas cidades americanas sendo que essas variações estão relacionadas com questões como desemprego, habitação precária, mortalidade infantil, tuberculose, distúrbios mentais, diminuição da população e proporção da população estrangeira ou afrodescendente. O estudo demonstrou que as taxas de delinquência são dinamicamente relacionadas à vida comunitária.

Mesmo não havendo dúvidas de que a proporção de estrangeiros e de negros é mais elevada nos bairros em que a delinquência é forte, os delinquentes levados a julgamento não o são por serem filhos de imigrantes ou de negros, mas por razões, ligadas à situação em que vivem (SHAW E MCKAY 1969, tradução nossa).

Em síntese, o modelo de análise da criminalidade proposto por Shaw e McKay levava em consideração a situação econômica e a sua heterogeneidade de composição.

2.3 Gary Becker e a Teoria econômica do crime

Gary Stanley Becker (1930-2014) foi um economista americano que fez contribuições significativas para os campos da economia do trabalho, teoria do capital humano e economia da discriminação. Ele nasceu em Pottsville, Pensilvânia, e cresceu no Brooklyn, Nova York. Becker frequentou a Universidade de Princeton, onde recebeu seu diploma de bacharel em economia em 1951, passou a estudar na

Universidade de Chicago, onde obteve seu mestrado em 1952 e seu doutorado em 1955¹¹. Os trabalhos de Becker são reconhecidos por suas contribuições para a economia, em especial sua teoria econômica do crime, reconhecida após a publicação do trabalho: "Crime and Punishment: An economic approach", em 1968.

A teoria de Becker foi desenvolvida nas décadas de 1960 e 1970, e se tornou tema influente na criminologia contemporânea. A abordagem utiliza conceitos econômicos para explicar o comportamento criminoso. Becker argumenta que a decisão de cometer um crime é uma escolha racional baseada na análise dos custos e benefícios envolvidos. Ele afirma que um indivíduo comete um delito se a utilidade esperada dele exceder a utilidade que ele poderia obter ao usar seu tempo e outros recursos em outras atividades:

The approach taken here follows the economists' usual analysis of choice and assumes that a person commits an offense if the expected utility to him exceeds the utility he could get by using his time and other resources at other activities (BECKER, 1968).

Em suma, o argumento central da teoria econômica do crime de Becker é a de que os indivíduos agem racionalmente ao escolher entre várias opções, inclusive a opção de cometer um crime. Segundo essa teoria, a escolha de cometer um delito depende da análise que o indivíduo faz dos custos e benefícios envolvidos. Portanto, um indivíduo comete um crime se o ganho esperado superar o custo de oportunidade de não realizar outras atividades que poderiam gerar uma utilidade menor.

Becker aplicou a análise econômica de escolha ao comportamento criminoso e propôs que a política de prevenção ao crime, através de um modelo matemático, onde deveria se concentrar em aumentar o custo do delito, por meio de medidas como o aumento da probabilidade de detecção e a imposição de penalidades mais severas.

Em "Crime and Punishment: An economic approach", Becker (1968) inicia a discussão descrevendo a expansão da legislação nos países ocidentais desde a virada do século, destacando que o papel do Estado foi além de proteger indivíduos contra crimes como homicídio e roubo, incluindo também restrições a atividades como "discriminação" contra minorias. Apesar da abrangência da legislação e das diferenças na probabilidade de condenação e punição entre as diferentes atividades, o artigo argumenta que existem algumas propriedades comuns compartilhadas por toda a legislação que determinam a quantidade e o tipo de recursos e punições

¹¹ The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 1992 [s.d.]

utilizados para a execução. O artigo procura especificamente responder por que a aplicação difere tanto entre os diferentes tipos de legislação e quais fatores determinam a quantidade e tipo de recursos, além das punições usadas para se fazer cumprir a legislação (BECKER, 1968).

Becker (1968) argumenta sobre as relações econômicas oriundas do cometimento de algum ato ilícito, por exemplo, quando uma atividade ilícita é cometida, surgem relações sociais e econômicas que envolvem tanto o perpetrador quanto a vítima e a sociedade em geral. Se um roubo ocorre, a vítima perde os bens roubados, pode ter danos psicológicos e pode precisar investir em segurança adicional para evitar futuros roubos. A sociedade em geral também é afetada porque o roubo pode levar a um aumento do medo do crime e a uma diminuição da confiança nas instituições responsáveis pela aplicação da lei. O modelo matemático proposto, parte das relações: danos sociais, apreensão e seus gastos, oferta de crimes e punições.

3 O ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL (IMRS)

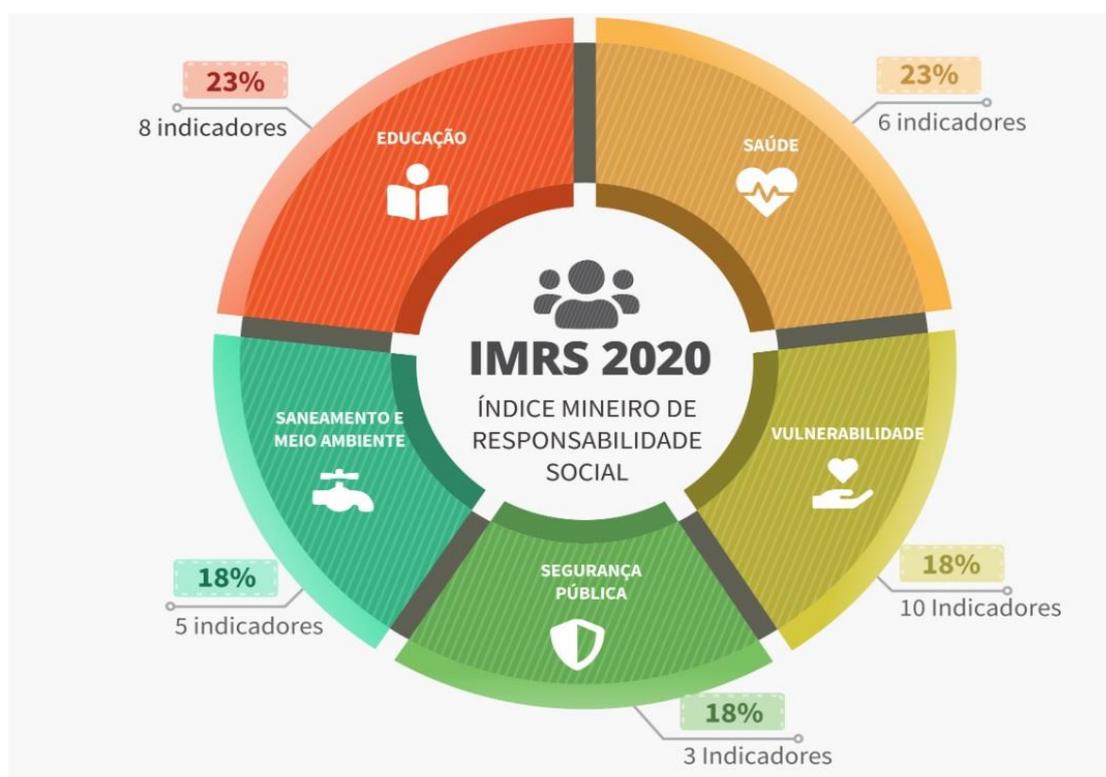
O Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) é uma ferramenta criada em 2005 com o objetivo de mensurar e acompanhar o desenvolvimento social em Minas Gerais. Instituído pela Lei nº 15.011 de 15 de janeiro de 2004, o IMRS foi desenvolvido pela Fundação João Pinheiro (FJP) e busca avaliar o desempenho social do estado por meio da análise de indicadores relacionados a diversas dimensões sociais, refletindo a responsabilidade tanto da administração pública, das empresas quanto dos cidadãos. Durante os últimos quinze anos, a metodologia de construção do índice passou por aprimoramentos significativos, resultantes de discussões com especialistas de cada dimensão. Essas interações desempenharam um papel fundamental no refinamento e na validação do processo de criação do índice.

Além da construção do índice, a plataforma do IMRS vai além, fornecendo acesso a mais de 700 indicadores para todos os municípios de Minas Gerais, com dados a partir de 2000. Essa riqueza de informações permite uma análise detalhada e abrangente do desenvolvimento social em cada localidade, facilitando a compreensão das dinâmicas e desafios específicos enfrentados em diferentes regiões do estado¹².

¹² A disponibilidade desses dados na plataforma do IMRS amplia as possibilidades de pesquisa, planejamento e tomada de decisões embasadas em evidências. Tanto gestores públicos quanto

Na edição de 2020, o IMRS é formado por 42 indicadores, subdivididos em seis dimensões, a saber: a) saúde, b) educação, c) vulnerabilidade, d) cultura e esporte, e) saneamento e meio ambiente e f) segurança pública, conforme demonstrado na *Figura 3*, já a *Tabela 1* aponta o peso das dimensões, além do quantitativo de Indicadores

Figura 3. DIMENSÕES IMRS 2020



FONTE: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

A construção do IMRS baseia-se, principalmente, em registros administrativos, que são a principal fonte de informação utilizada devido à sua abrangência municipal e periodicidade mais frequente. Além disso, o IMRS também utiliza dados provenientes de registros civis e do censo demográfico, enriquecendo assim a base de informações utilizadas para o cálculo do índice. Com o intuito de assegurar maior consistência e uniformidade ao índice, o Índice Mineiro de Responsabilidade Social adota o cálculo dos indicadores por meio da média dos três últimos anos analisados.

pesquisadores e sociedade civil podem explorar essas informações para embasar políticas, monitorar o progresso social e identificar áreas de intervenção prioritárias. A consulta poderá ser realizada através do link: <https://imrs.fjp.mg.gov.br/>

Por exemplo, no caso do IMRS 2020, os índices correspondentes foram calculados a partir da média simples dos indicadores dos anos de 2019, 2020 e 2021. Esta abordagem, segundo a Fundação João Pinheiro, proporciona uma visão mais estável e abrangente do desempenho social ao longo do tempo, evitando flutuações anuais que possam distorcer a avaliação das condições sociais em um período específico. A estratégia do IMRS tem como objetivo reduzir o impacto de variações pontuais e eventuais instabilidades nos indicadores, considerando uma média dos três anos, é pode-se obter uma visão mais consistente e equilibrada do desenvolvimento social, captando tendências de médio prazo e minimizando possíveis distorções causadas por flutuações anuais. Desta maneira, a média trienal busca fornecer uma avaliação mais precisa e confiável do desempenho social, permitindo uma análise mais sólida das condições sociais e do progresso ao longo do tempo. Essa abordagem reforça a busca por uma visão mais abrangente e sustentável do desenvolvimento social em Minas Gerais, contribuindo para uma compreensão mais completa e consistente do panorama social do estado.

Tabela 1. DIMENSÕES, INDICADORES, PESOS E LIMITES DO IMRS

(Continua)

Dimensões	Peso no IMRS	Indicador	Peso na dimensão (%)	Peso no IMRS (%)
Saúde	23	Taxa de mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis	10	2,3
		Cobertura vacinal de Pentavalente em menores de 1 ano	15	3,5
		Proporção de nascidos vivos cujas mães realizaram 7 ou mais consultas de pré-natal	10	2,3
		Proporção de óbitos por causas mal definidas	10	2,3
		Proporção de internações hospitalares por condições sensíveis à atenção primária (portaria N.º 221 de 17 de abril 2008)	15	3,5
		Proporção das internações de média complexidade de pacientes do SUS encaminhados para outra microrregião	40	9,2
Educação	23	Índice de Qualidade Geral da Educação	25	5,8
		Taxa de distorção idade-série dos anos finais do Ensino Fundamental Taxa de distorção idade-série do Ensino Médio	10	2,3
		Percentual de docentes com formação classificada como grupo 1 na Educação Infantil	10	2,3

(Continuação)

Educação	23	Percentual de docentes com formação classificada como grupo 1 nos anos iniciais do Ensino Fundamental	5	1,2
		Percentual de docentes com formação classificada como grupo 1 nos anos iniciais do Ensino Fundamental	5	1,2
		Percentual de docentes com formação classificada como grupo 1 nos anos iniciais do Ensino Fundamental	5	1,2
		Percentual de docentes com formação classificada como grupo 1 nos anos finais do Ensino Fundamental	15	3,5
		Percentual de docentes com formação classificada como grupo 1 no Ensino Médio	15	3,5
		Taxa de atendimento da educação básica	15	3,5
Segurança Pública	18	Taxa de ocorrências de homicídios dolosos (instituições de segurança pública)	33,4	6
		Taxa de crimes violentos contra o patrimônio	33,3	6
		Habitantes por policial militar	33,3	6
Vulnerabilidade	18	Percentual da População no Cadastro Único	10	1,8
		Percentual da população pobre ou extremamente pobre no Cadastro Único em relação a população total do município	10	1,8
		Percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do Bolsa Família	10	1,8
		Percentual de pessoas em idade produtiva (18 a 64 anos) e sem ocupação do Cadastro Único	10	1,8
		Percentual de pessoas com idade de 18 anos ou mais e ensino fundamental incompleto e o total de pessoas com 18 anos ou mais, inscritas no Cadastro Único	10	1,8
		Percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade em função do tipo de escoamento sanitário	10	1,8
		Taxa de emprego no setor formal	10	1,8
		Indicador de Desenvolvimento do Conselho Municipal de Assistência Social (IDConselho) normalizado	10	1,8
		Indicador de Desenvolvimento de Centros de Referência da Assistência Social (IDCRAS) médio normalizado	10	1,8
Existência da Proteção Social Especial na estrutura administrativa do órgão gestor	10	1,8		
Saneamento e Meio Ambiente	18	Percentual da população urbana em domicílios com abastecimento de água (rede)	25	4,5

(Conclusão)

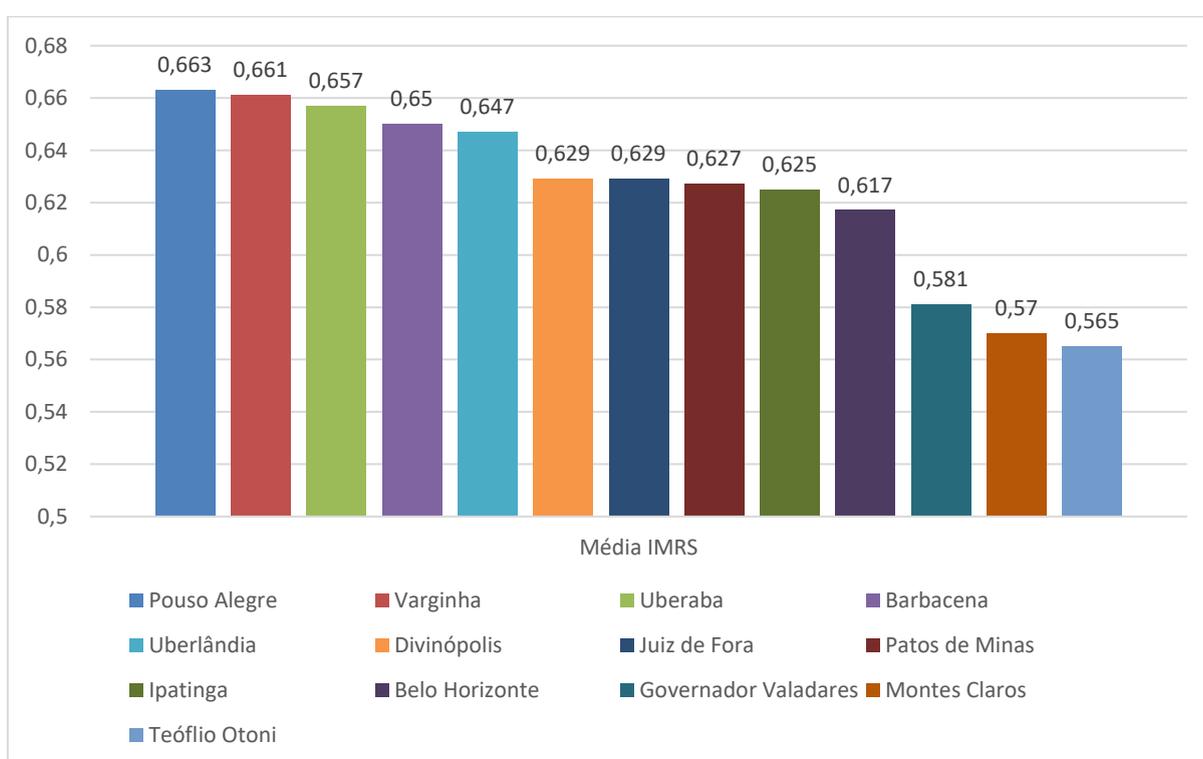
Saneamento e Meio Ambiente	18	Percentual da população urbana em domicílios com abastecimento de água (rede)	25	4,5
		Percentual da população urbana em domicílios com esgotamento sanitário (rede)	20	3,6
		Percentual de esgoto total tratado	10	1,8
		Disposição final do lixo coletado	25	4,5
		Índice de Esforço de Gestão das Políticas de Saneamento Básico	20	3,6

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO [2005].

4 PANORAMA SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO INTERMEDIÁRIA DE BELO HORIZONTE SOB A ÓTICA DO IMRS 2020

Ao analisar a média geral do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) nas regiões intermediárias de Minas Gerais, observa-se que a Região Intermediária de Belo Horizonte apresenta um desempenho abaixo da média em comparação com as demais regiões., conforme o *Gráfico 1*.

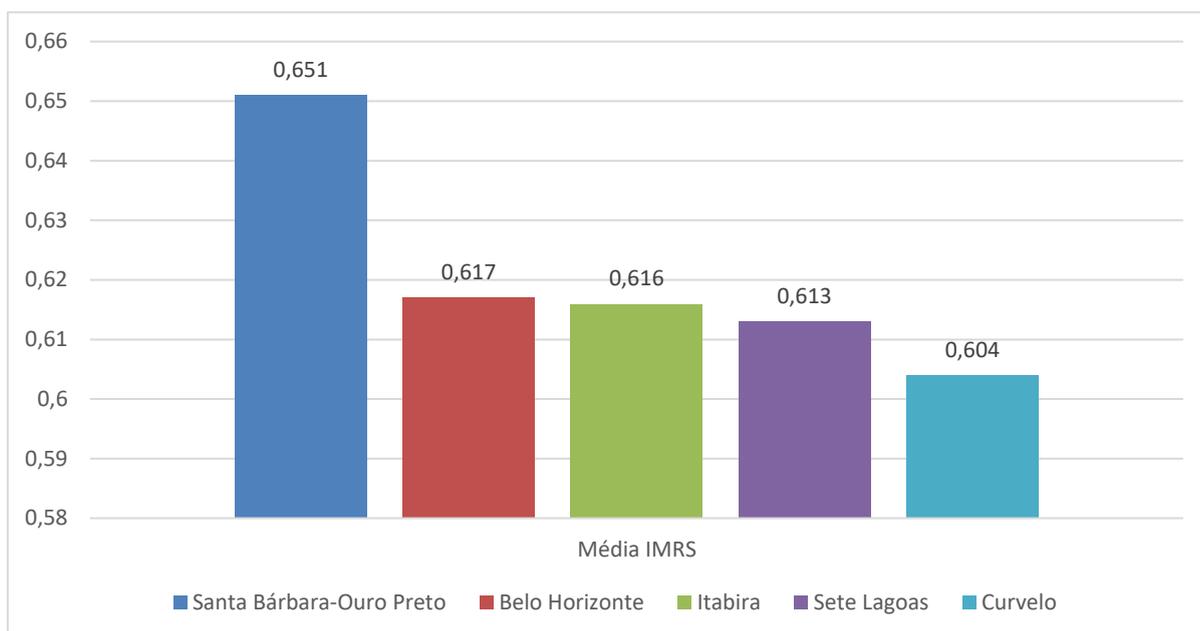
Gráfico 1. MÉDIA IMRS DAS REGIÕES INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

É interessante observar que, dentre as regiões imediatas que compõem a Região Intermediária de Belo Horizonte, apenas a região imediata de Santa Bárbara - Ouro Preto apresenta um IMRS superior à média da Região Intermediária de Belo Horizonte, como ilustrado no *Gráfico 2*. Na *Tabela 2* estão listados os municípios com os melhores índices do IMRS para o ano de 2020, já no *Tabela 3* os municípios com os piores índices, pelo mesmo ano.

Gráfico 2. MÉDIA IMRS DAS REGIÕES IMEDIATAS QUE COMPÕEM A REGIÃO INTERMEDIÁRIA DE BELO HORIZONTE



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

Tabela 2. MUNICÍPIOS COM OS MELHORES ÍNDICES DA RGINT BH

Colocação	Municípios com os melhores índices da RGint BH	Índice IMRS
1	Belo Horizonte	0,741
2	Itabira	0,706
3	Fortuna de Minas	0,704
4	Sete Lagoas	0,702
5	Itabirito	0,689
6	Bom Jesus do Amparo	0,678
7	Cachoeira da Prata	0,672
8	Morro da Garça	0,668
9	Nova Lima	0,665
10	Ouro Preto	0,664

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

Tabela 3. MUNICÍPIOS COM OS PIORES ÍNDICES DA RGINT BH

Colocação	Municípios com os piores índices da RGint BH	Índice IMRS
10	Santana do Riacho	0,564
9	Taquaraçu de Minas	0,56
8	Santo Hipólito	0,557
7	Morro do Pilar	0,544
6	São Joaquim de Bicas	0,533
5	Juatuba	0,528
4	Esmeraldas	0,519
3	Ferros	0,515
2	Mateus Leme	0,501
1	Conceição do Mato Dentro	0,496

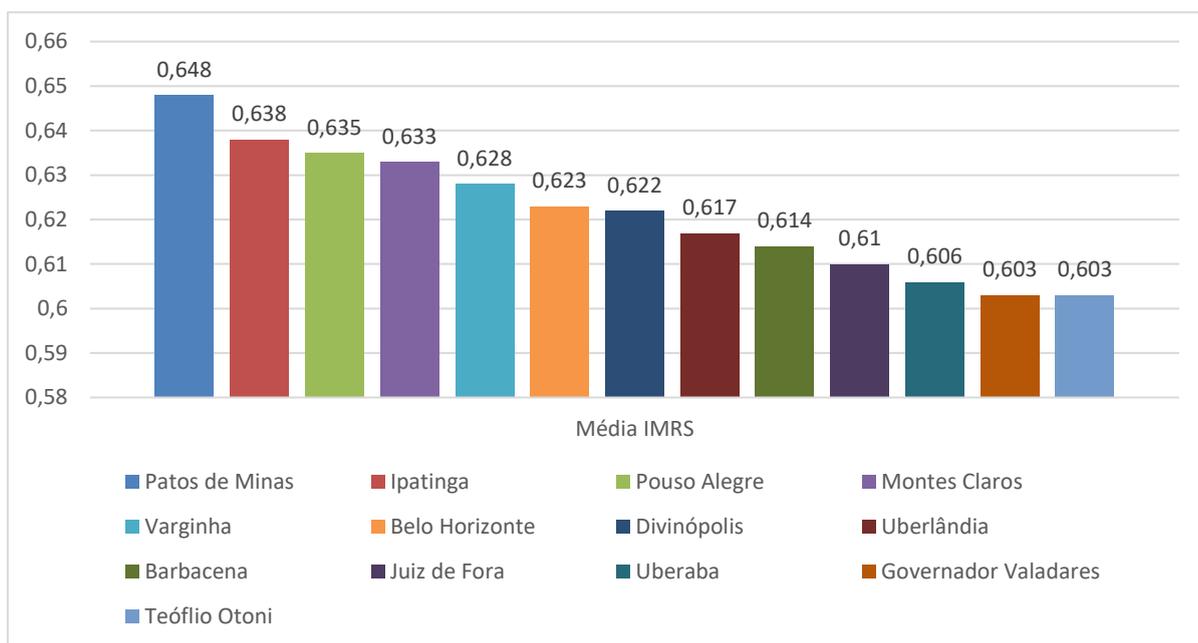
FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

É notável que, embora a capital Belo Horizonte tenha o melhor índice do IMRS, algumas cidades próximas que fazem parte de sua região metropolitana estão classificadas entre os municípios com os piores índices. Exemplos disso são Juatuba, São Joaquim de Bicas, Esmeraldas e Mateus Leme. Essa constatação pode indicar a existência de desafios socioeconômicos nessas localidades específicas.

4.1 Educação

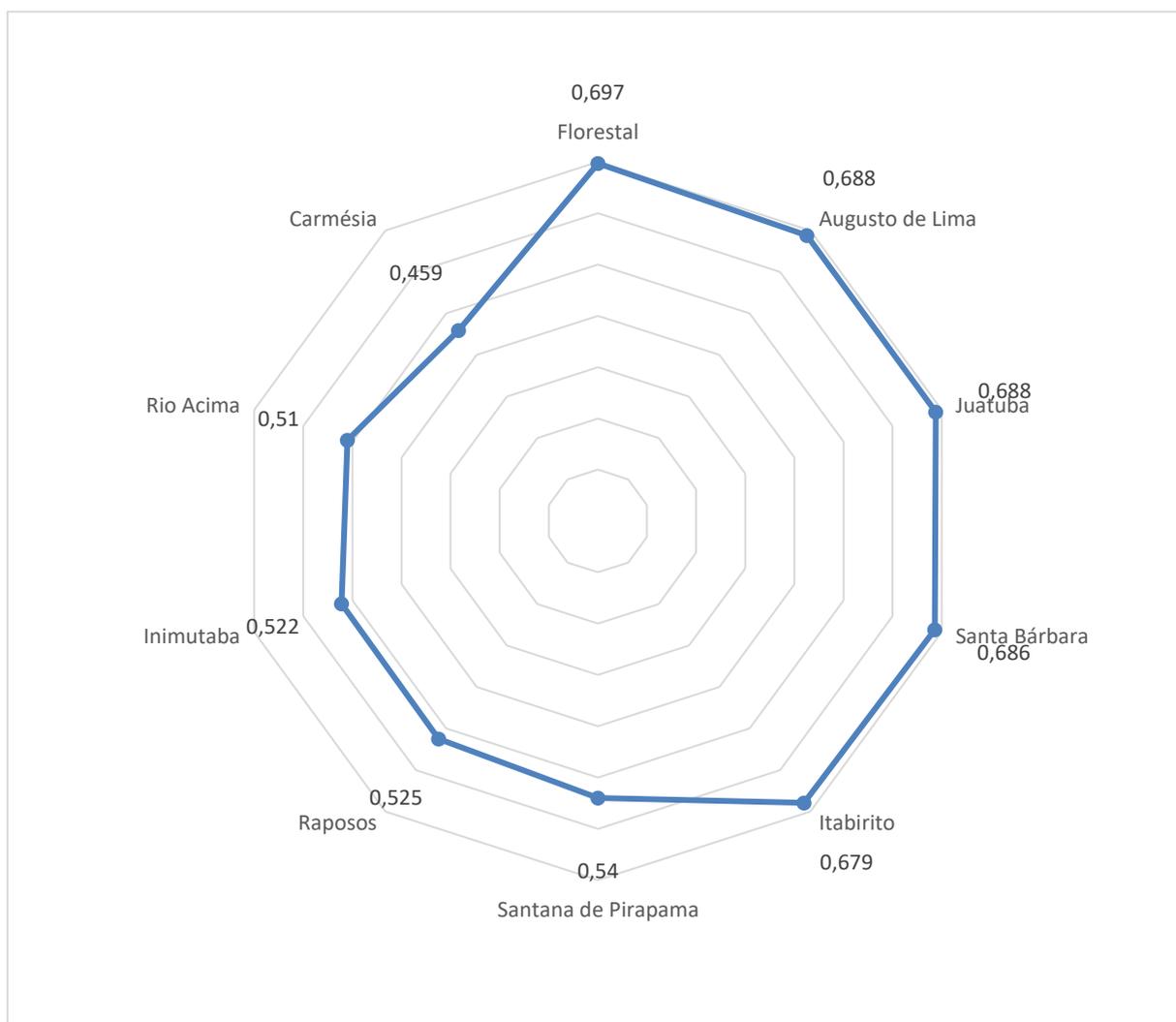
Na dimensão educação, a Região Intermediária de Belo Horizonte ocupa a sexta posição em relação à média geral de todas as regiões intermediárias do estado de Minas Gerais, conforme ilustrado no *Gráfico 3*. O município de Florestal apresentou o melhor índice nesta dimensão, importante ressaltar a presença da Central de Ensino e Desenvolvimento Agrário de Florestal (CEDAF), vinculada a Universidade Federal de Viçosa, cujo ensino médio é considerado um dos melhores da região. Para uma visão mais detalhada dos resultados, o *Gráfico 4* apresenta os cinco municípios com os melhores e piores índices de acordo com o IMRS Educação.

Gráfico 3. MÉDIA DA DIMENSÃO EDUCAÇÃO NO IMRS DAS REGIÕES INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

Gráfico 4. MUNICÍPIOS COM OS MELHORES E OS PIORES ÍNDICES DO IMRS EDUCAÇÃO-2020



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

Ao analisar os indicadores do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) para o ano de 2019, é possível observar que, nos anos iniciais do ensino fundamental das escolas públicas¹³, apenas 6 municípios da região não alcançaram a meta estabelecida para o ano, que era de 5,7. Esses municípios são: São Joaquim de Bicas (5,6), Taquaraçu de Minas (5,6), Buenópolis (5,5), Corinto (5,5), Morro do Pilar

¹³ Índice de Desenvolvimento da Educação Básica para os anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano), calculado pelo INEP a partir dos dados de aprovação, obtidos através do Censo escolar, e dos resultados da Prova Brasil. Fonte: Ministério da educação/INEP

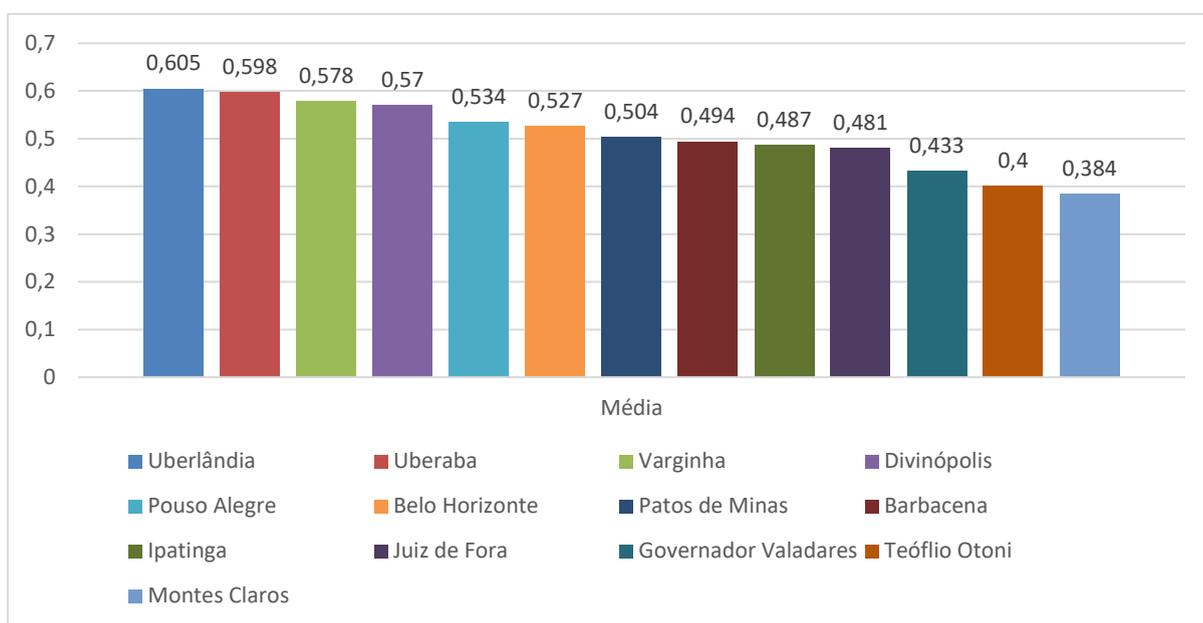
(5,5) e Nova União (5,4). Já nos anos finais do ensino fundamental¹⁴, apenas 7 municípios da região alcançaram a meta estabelecida para o ano, que era de 5,2. Esses municípios são: Três Marias (5,5), Fortuna de Minas (5,4), São Sebastião do Rio Preto (5,4), Brumadinho (5,3), Taquaraçu de Minas (5,3), Juatuba (5,2) e Santa Bárbara (5,2). É importante destacar que a média nacional para o ano foi de 4,9, ficando abaixo da meta estabelecida. Além dos municípios mencionados acima, outros municípios da região também alcançaram a média nacional, sendo eles: Betim (5,1), Catas Altas (5,1), Monjolos (5,1), Carmésia (5), Florestal (5), São José da Lapa (5), Augusto de Lima (4,9), Buenópolis (4,9), Santo Antônio do Rio Abaixo (5,9) e Vespasiano (5,9).

4.2 Vulnerabilidade

O subíndice em questão tem como objetivo medir a responsabilidade social, conforme definido pela Fundação João Pinheiro (FJP), por meio de indicadores que refletem a vulnerabilidade social. Ele engloba indicadores que descrevem a situação de vulnerabilidade enfrentada por pessoas ou grupos populacionais, além de indicadores que representam o esforço do município na área de assistência social. A partir da análise do *Gráfico 5*, podemos observar que a Região Intermediária de Belo Horizonte ocupa o quarto lugar em relação às demais regiões intermediárias de Minas Gerais, apresentando uma pontuação acima da média estadual (0,507).

¹⁴ Índice de Desenvolvimento da Educação Básica para os anos iniciais do ensino fundamental (6º ao 9º ano), calculado pelo INEP a partir dos dados de aprovação, obtidos através do Censo escolar, e dos resultados da Prova Brasil. Fonte: Ministério da educação/INEP

Gráfico 5. MÉDIA DA DIMENSÃO VULNERABILIDADE NO IMRS DAS REGIÕES INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

Os cinco municípios com melhor desempenho nesta dimensão são: Belo Horizonte (0,81), Nova Lima (0,757), Itabirito (0,726), Contagem (0,7) e Itabira (0,697). Embora a Região Intermediária de Belo Horizonte esteja acima da média das outras regiões do estado, o *Tabela 4* indica os 31 municípios que obtiveram um IMRS abaixo da média estadual (0,507).

Tabela 4. MUNICÍPIOS COM IMRS-VULNERABILIDADE ABAIXO DA MÉDIA DO ESTADO

Município	Média IMRS-Vulnerabilidade
Capim Branco	0,501
Juatuba	0,501
Esmeraldas	0,491
Cordisburgo	0,49
Presidente Juscelino	0,489
São Joaquim de Bicas	0,47
Inhaúma	0,461
Mateus Leme	0,458
Jaboticatubas	0,446
Bom Jesus do Amparo	0,442
Buenópolis	0,442
Conceição do Mato Dentro	0,433
Morro da Garça	0,433
Santana de Pirapama	0,423
Inimutaba	0,411
São Sebastião do Rio Preto	0,404
Passabém	0,396
Baldim	0,391
Funilândia	0,387
Nova União	0,382
Ferros	0,378
Morro do Pilar	0,371
Santana do Riacho	0,366
Itambé do Mato Dentro	0,363
Jequitibá	0,358
Augusto de Lima	0,355
Moeda	0,353
Taquaraçu de Minas	0,339
Santo Hipólito	0,327
Congonhas do Norte	0,325
Santo Antônio do Rio Abaixo	0,306

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

Um indicador importante nesta dimensão, percentual da população pobre ou extremamente pobre no Cadastro Único em relação a população total do município¹⁵, apontou que, para uma média dos anos de 2014 a 2019, 6 municípios apresentaram uma média maior que 40%: Santo Hipólito (42,67%), Santana do Riacho (43,36%), Morro do Pilar (44,11%), Congonhas do Norte (44,13%), Inhaúma (45,25%) e Conceição do Mato Dentro, que apresentou o pior resultado, com (47,88%). A cidade de Nova Lima apresentou a melhor média para o período em questão (6,47%), as 5 melhores cidades neste quesito estão listadas no *Tabela 5*, já as 5 que obtiveram as piores relações podem ser conferidas no *Tabela 6*.

Tabela 5. MÉDIA DAS CIDADES COM MENORES TAXAS DE POPULAÇÃO PROBRE OU EXTREMAMENTE PROBRE NO CADASTRO ÚNICO PARA OS ANOS DE 2014 A 2019

Cidade	Média
Nova Lima	6,47%
Belo Horizonte	10,45%
Itabirito	11,61%
Confins	11,82%
Sarzedo	12,19%

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

¹⁵ O indicador refere-se à razão entre a população pobre ou extremamente pobre cadastrada no Cadastro Único e a população total do município, multiplicado por 100. Na metodologia de cálculo considerou-se para a definição da população pobre ou extremamente pobre as seguintes referências do Ministério da Cidadania: Pessoas pobres – aquelas com renda per capita, anos 2014 e 2015: de R\$77,00 a R\$154,00; anos 2016 e 2017: renda per capita de R\$ 85,01 reais a R\$ R\$ 170,00; anos 2018 e 2020: renda per capita de R\$ 89,01 reais a R\$ 178,00. Pessoas extremamente pobres – aquelas com renda per capita, anos 2014 e 2015: menor ou igual a R\$ 77,00 a R\$ 154,00; anos 2016 e 2017: renda per capita menor ou igual R\$ 85,00; anos 2018 e 2019: renda per capita menor ou igual a R\$ 89,00/mês. Os valores monetários foram atualizados com base no IPCA, considerando o deflator calculado pela razão do índice de dezembro do ano vigente em relação à média dos índices para cada ano, conforme a data de atualização. Para a população total do município, considerou-se as estimativas populacionais da Fundação João Pinheiro no período 2014 a 2020, que tornaram como base as estimativas do IBGE. Fonte: Ministério da Cidadania/Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação – SAGI.

Tabela 6. MÉDIA DAS CIDADES COM MAIORES TAXAS DE POPULAÇÃO PROBRE OU EXTREMAMENTE PROBRE NO CADASTRO ÚNICO PARA OS ANOS DE 2014 A 2019

Cidade	Média
Santana do Riacho	43,36%
Morro do Pilar	44,11%
Congonhas do Norte	44,13%
Inhaúma	45,25%
Conceição do Mato Dentro	47,88%

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

A taxa de emprego no setor formal¹⁶ é um indicador significativo utilizado no cálculo desse índice. Ao analisar a média da Região Intermediária de Belo Horizonte (RGint BH) no período de 2010 a 2019, observa-se um valor médio de 26,92%. Dentre as cidades analisadas, apenas três apresentaram uma média acima de 50%: Confins (com um valor próximo a 100%) Belo Horizonte (77,2%), e Nova Lima (69,69%). Por outro lado, o *Tabela 7* lista as cinco cidades com as menores médias nesse cálculo.

Tabela 7. MÉDIA DAS CIDADES COM MENORES TAXAS DE EMPREGO NO SETOR FORMAL PARA OS ANOS DE 2010 A 2019

Município	Média
Ribeirão das Neves	12,02%
Cordisburgo	11,20%
Congonhas do Norte	9,32%
Santana de Pirapama	9,23%
Raposos	8,05%

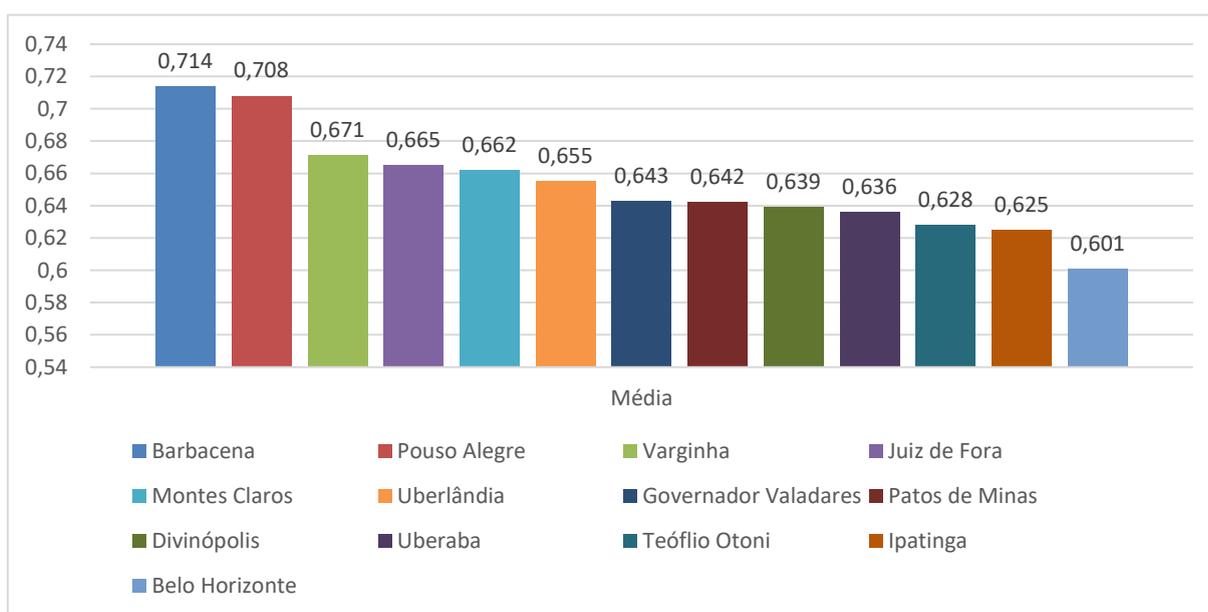
FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

¹⁶ Número de empregados no setor formal, dividido pela população na faixa etária de 16 a 64 anos, em percentual. Fonte: A) número de empregados: Ministério do Trabalho e Emprego (TEM), Relação Anual de Informações Sociais (RAIS); B) população de 16 a 64 anos: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010 (a população nos anos intercensitários foi estimada por interpolação; a partir de 2011, população estimada pelo IBGE).

4.3 Segurança Pública

A Região Intermediária de Belo Horizonte apresentou, para o IMRS de 2020, o pior resultado nesta dimensão, conforme o *Gráfico 6*, com um resultado de 0,601 sendo a média do estado de 0,653.

Gráfico 6. MÉDIA DA DIMENSÃO SEGURANÇA PÚBLICA NO IMRS DAS REGIÕES INTERMEDIÁRIAS DE MINAS GERAIS



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

A *Tabela 8* contempla a listagem dos 5 melhores municípios na dimensão segurança pública do IMRS 2020, já o *Tabela 9* lista os 5 municípios com piores resultados.

Tabela 8. MUNICÍPIO COM MELHORES RESULTADOS NO IMRS-SEGURANÇA PÚBLICA

Município	IMRS (2020)-Segurança Pública
São Sebastião do Rio Preto	0,942
Passabém	0,916
Monjolos	0,876
Fortuna de Minas	0,835
Santo Hipólito	0,831

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

Tabela 9. MUNICÍPIO COM PIORES RESULTADOS NO IMRS-SEGURANÇA PÚBLICA

Município	IMRS (2020)-Segurança Pública
Ribeirão das Neves	0,395
Contagem	0,350
Betim	0,333
São Joaquim de Bicas	0,241
Juatuba	0,199

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

Durante o período de 2010 a 2019, a taxa média de homicídios dolosos¹⁷ na região foi de 21,43. Dos 74 municípios analisados, 44 ficaram abaixo da média regional. As cinco cidades que apresentaram as maiores taxas de homicídio foram: São Joaquim de Bicas (86,61), Esmeraldas (60,93), Taquaraçu de Minas (60,58), Juatuba (58,30) e Igarapé (51,79). Belo Horizonte, a capital, registrou uma taxa de 24,86, um pouco acima da média da região. Por outro lado, cinco cidades se destacaram pelos melhores resultados em termos de segurança, com ausência de homicídios ao longo dos anos analisados (taxa 0): Santo Hipólito, Monjolos e Itambé do Mato Dentro. Além disso, Inimutaba (2,83) e Santo Antônio do Rio Abaixo (5,57) também apresentaram taxas bastante baixas em comparação com a média regional. Esses números mostram uma grande variação nos índices de homicídios entre os municípios da região, com algumas localidades apresentando altas taxas de violência e outras mostrando resultados mais positivos em termos de segurança. Essa diversidade pode sugerir que a violência não é um fenômeno uniforme e que fatores locais específicos podem influenciar significativamente os níveis de criminalidade em cada cidade.

O número de ocorrências de tráfico de entorpecentes¹⁸ é uma métrica

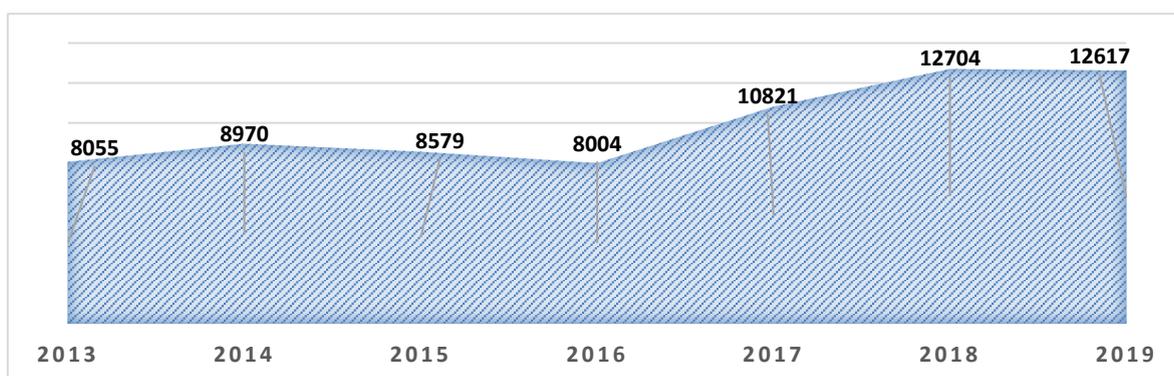
¹⁷ Razão entre o número de ocorrências, registradas pelas polícias estaduais (militar e civil), de homicídio doloso (conforme definição constante em Registros de eventos de Defesa Social – REDS) e a população do município; multiplicada por 100.000.

FONTE: A) Observatório de Segurança Pública/Sejusp B) População total: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010 (a população nos anos intercensitários foi estimada por interpolação).

¹⁸ Número absoluto de ocorrências de tráfico de entorpecentes (conforme definição constante em Registros de Eventos de Defesa Social – REDS), registradas pelas polícias estaduais (militar e civil).

importante para entender a dimensão e a gravidade do problema da criminalidade na região. O tráfico de entorpecentes é uma das principais atividades criminosas no país, e seu combate é um dos desafios mais significativos enfrentados pelas autoridades de segurança pública. As ocorrências representam os registros policiais de atividades ilícitas relacionadas ao comércio, transporte, produção ou distribuição de drogas ilícitas, como maconha, cocaína, crack, heroína, entre outras. Essas ocorrências incluem prisões em flagrante, apreensões de drogas, investigações e operações policiais relacionadas ao combate ao tráfico. No *Gráfico 7*, podemos analisar o aumento do número deste tipo de ocorrência (para os anos de 2013 a 2019).

Gráfico 7. NÚMERO DE OCORRÊNCIAS DE TRÁFICO DE ENTORPECENTES PARA OS ANOS DE 2013 A 2019



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

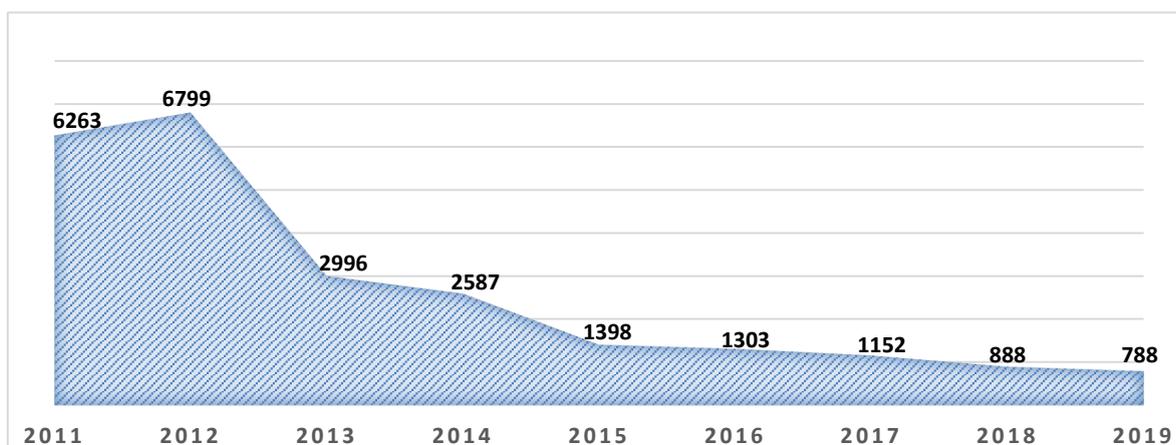
Durante o período analisado, Belo Horizonte (31.280), Contagem (5.254), Betim (4.669), Ribeirão das Neves (4.187) e Santa Luzia (3.754) foram as cinco cidades que registraram o maior número de ocorrências. Por outro lado, as cidades com os menores índices de ocorrência foram Passabém (8), Itambé do Mato Dentro (5), São Sebastião do Rio Preto (5), Santo Antônio do Rio Abaixo (3) e Monjolos (1).

O acesso facilitado a armas de fogo ilegais é um dos fatores que podem contribuir para a intensificação da violência urbana e para o aumento de crimes violentos (CERQUEIRA e MELLO, 2012), como homicídios, roubos e assaltos. Com relação a esta variável, o número de ocorrências vem diminuindo consideravelmente de 2012 para 2019, conforme o *Gráfico 8*. As cidades 5 cidades que apresentaram o

FONTE: Observatório de Segurança Pública/Sejusp.

maior número de registros, para os anos de 2011 a 2019, foram: Belo Horizonte (8.259), Contagem (2.558), Betim (1.543), Ribeirão das Neves (1.287) e Sete Lagoas (998). Já as cidades que apresentaram as menores ocorrências foram: Santo Antônio do Rio Abaixo (16), Moeda (15), Santo Hipólito (9), São Sebastião do Rio Preto (8) e Cachoeira da Prata (5).

Gráfico 8. NÚMERO DE OCORRÊNCIAS DE PORTE ILEGAL DE ARMA DE FOGO PARA OS ANOS DE 2011 A 2019



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

Boxplots foram gerados para representar visualmente algumas variáveis de interesse, como a taxa de crimes violentos contra o patrimônio¹⁹, a taxa de crimes violentos contra a pessoa²⁰ e o número de policiais militares por habitantes²¹. Esses

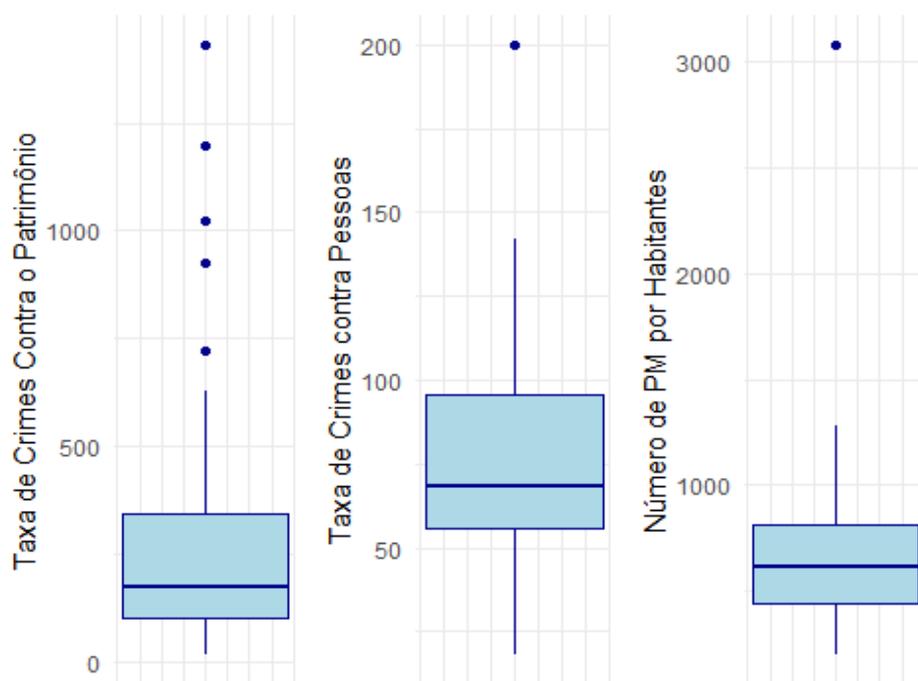
¹⁹ Razão entre o número de ocorrências, registradas pelas polícias estaduais (militar e civil), de crimes contra o patrimônio (Roubo Consumado e Extorsão Mediante Sequestro Consumado, conforme definição constante em Registros e Eventos de Defesa Social – REDS) e a população do município, multiplicado por 100.000. Fonte: A) Observatório de Segurança Pública/Sejusp B) População total: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010 (a população nos anos intercensitários foi estimada por interpolação).

²⁰ Razão entre o número de ocorrências, registradas pelas polícias estaduais (militar e civil), de crimes contra a pessoa (Homicídio Consumado, Homicídio Tentado, Estupro Consumado, Estupro Tentado, Estupro de Vulnerável Consumado e Estupro de Vulnerável Tentado, conforme definição constante em Registros de eventos de Defesa Social – REDS) e a população do município; multiplicada por 100.000. Fonte: A. Observatório de Segurança Pública/Sejusp. B. População total: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010 (a população nos anos intercensitários foi estimada por interposição).

²¹ Razão entre a população do município e o número de policiais militares lotados na unidade. O número de policiais corresponde ao informado pela corporação, que tem como referente a data de 31 de dezembro do ano em questão e computa apenas os efetivos em serviço operacional da Polícia Militar, nos quadros: oficial e oficial complementar (QOPM-QOC: Coronel, Tenente-Coronel, Major, Capitão, Tenente e Aspirante) e praça (QPPM: Subtenente, Sargento, Cabo e Soldado.) Fonte: A) Polícia Militar de Minas Gerais: B) População total: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010 (a população nos anos intercensitários foi estimada por interposição).

resultados, apresentados no *Gráfico 9*, permitem uma análise comparativa das distribuições dessas variáveis, verificando a existências de outliers.

Gráfico 9. BOXPLOTS PARA A MÉDIA DOS ANOS DE 2010 A 2019 DAS VARIÁVEIS: TAXA DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA O PATRIMÔNIO, TAXA DE CRIMES VIOLENTOS CONTRA A PESSOA E NÚMERO DE POLICIAIS MILITARES POR HABITANTES, NA REGIÃO INTERMEDIÁRIA DE BELO HORIZONTE



FONTE: Elaboração própria a partir do software R-Studio, dados da FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, [2005].

Observa-se a presença de valores atípicos em todos os boxplots analisados. No caso da taxa de crimes violentos contra o patrimônio, as cidades de Belo Horizonte (1.429,271), Contagem (1.195,816), Betim (1.021,878), Juatuba (923,836) e Sete Lagoas (720,561) se destacam como outliers, indicando um maior registro desse tipo de crime na região metropolitana de Belo Horizonte. Já no caso da taxa de crimes violentos contra a pessoa, São Joaquim de Bicas é identificada como um outlier, sugerindo uma incidência relativamente alta (199,658) desse tipo de crime nesse município específico. Ao analisar o número de policiais militares por habitantes, observa-se que Paraopeba se destaca como um valor atípico, apresentando um número incomum de habitantes por policiais militares (3.076,588). Essa situação indica que o contingente policial é relativamente baixo nessa cidade.

5 ANÁLISE DOS DADOS

O propósito deste capítulo será a análise de algumas variáveis socioeconômicas que podem influenciar os índices de criminalidade na Região Intermediária de Belo Horizonte.

5.1 Tratamento dos dados

Para a análise, utilizamos os dados disponíveis na plataforma oficial online da Fundação João Pinheiro, o já citado Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS). Com o objetivo de entender a relação entre fatores socioeconômicos dos municípios da região e suas taxas de criminalidade, agregamos dados, como emprego e renda, educação, contingente de policiais militares (gasto em segurança pública) e taxa de urbanização. Devido a restrições, ocasionadas pela limitação das informações em nível municipal, na divulgação dos dados no período de 2010 a 2019, prosseguiremos a análise para os anos de 2014 a 2019. A *Tabela 10* detalha as variáveis utilizadas na análise.

Tabela 10. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

(*Continua*)

Tipo	Variável	Descrição	Fonte
Crime	Taxa de Crimes Violentos contra a Pessoa = taxa_crimes_pessoa	Calcula a taxa de crimes contra a pessoa. Considera o número de ocorrências para cada 100 mil habitantes e inclui Homicídio Consumado, Homicídio Tentado, Estupro Consumado, Estupro Tentado, Estupro de Vulnerável Consumado e Estupro de Vulnerável Tentado, conforme definição constante em Registros de Eventos de Defesa Social - REDS.	A) Observatório de Segurança Pública/Sejusp B) População total: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010 (a população nos anos intercensitários foi estimada por interpolação).
Crime	Taxa de Crimes Violentos contra o Patrimônio = taxa_crimes_patrimonio	Calcula a taxa de crimes contra o patrimônio. Considera o número de mortes para cada 100 mil habitantes e inclui Roubo Consumado e Extorsão Mediante Sequestro Consumado, conforme definição constante em Registros de Eventos de Defesa Social - REDS.	A) Observatório de Segurança Pública/Sejusp B) População total: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010 (a população nos anos intercensitários foi estimada por interpolação).

(Conclusão)

Socio	Taxa de Urbanização = tax_urban	Proporção da população urbana em relação à população total do município	Censos demográfico de 2000 e 2010. Projeções populacionais da Fundação João Pinheiro.
Socio	Habitantes por Policial Militar = habitantes_pm	Calcula a quantidade de habitantes por policial militar. O número de policiais corresponde ao informado pela corporação, que tem como referência a data de 31 de dezembro do ano em questão e computa apenas os efetivos em serviço operacional da Polícia Militar, nos quadros: oficial e oficial complementar (QOPM-QOC: Coronel, Tenente-Coronel, Major, Capitão, Tenente e Aspirante) e praça (QPPM: Subtenente, Sargento, Cabo e Soldado).	A) Polícia Militar de Minas Gerais; B) População total: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010 (a população nos anos intercensitários foi estimada por interpolação).
Socio	Percentual da População Pobre ou Extremamente Pobre no Cadastro Único em Relação a População Total do Município = percentual_pobre_municipio	Indicador apresenta a razão entre o total de pessoas pobres e extremamente pobres e a população total inscrita no Cadastro Único	Ministério da Cidadania/Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação - SAGI. Processo de autorização de uso dos dados: SEI 71000.028631/2019-50
Socio	Taxa de Atendimento da Educação Básica = taxa_educacao	Percentual da população de 4 a 17 que frequenta a escola.	A) Matrículas: Ministério da Educação/INEP; B) População: IBGE e FJP.
Socio	Taxa de Emprego no setor Formal = taxa_emprego_formal	Número de empregados no setor formal, em 31 de dezembro, dividido pela população na faixa etária de 16 a 64 anos, em percentual.	A) número de empregados: Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Relação Anual de Informações Sociais (RAIS); B) população de 16 a 64 anos: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010 (a população nos anos intercensitários foi estimada por interpolação; a partir de 2011, população estimada pelo IBGE).

FONTE: Elaboração Própria

5.2 Estimação

A *Tabela 11* apresenta uma análise descritiva das variáveis, que foi dividida em valores mínimos, primeiro quartil, mediana, média, terceiro quartil e valores máximos,

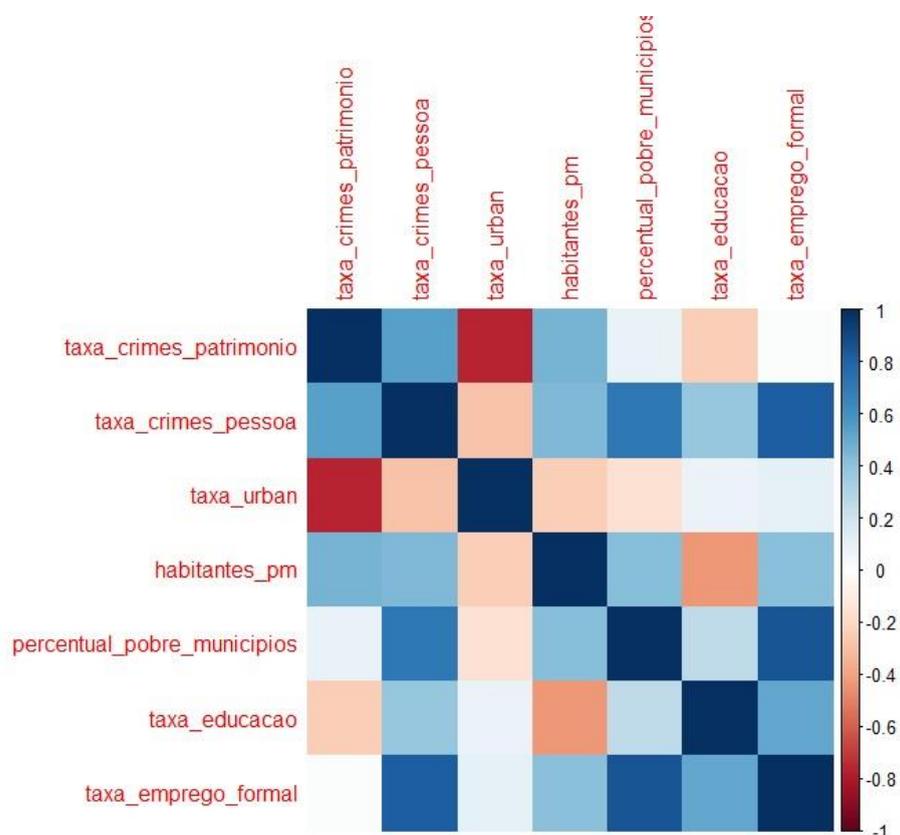
nesta ordem. Em seguida, a *Figura 4* demonstra a matriz de correlação das variáveis. Quanto mais do azul, maior a correlação entre as variáveis, já quanto mais próxima ao vermelho, correlação inversa.

Tabela 11. ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS.

Variáveis	Min.	1st Qu.	Mediana	Mean	3rd Qu.	Max.
taxa_crimes_patrimonio	185.6	286.1	335.4	332.5	391.0	459.4
taxa_crimes_pessoa	58.75	82.63	84.89	82.28	86.74	95.91
taxa_urban	71.09	79.19	80.02	78.98	80.98	82.55
habitantes_pm	535.1	585.0	676.5	693.6	721.8	982.4
percentual_pobre_municipios	21.62	22.91	24.27	25.63	26.02	34.57
taxa_educacao	94.19	94.23	94.33	94.51	94.72	95.15
taxa_emprego_formal	24.46	25.25	26.09	26.20	26.88	28.45

FONTE: Elaboração própria.

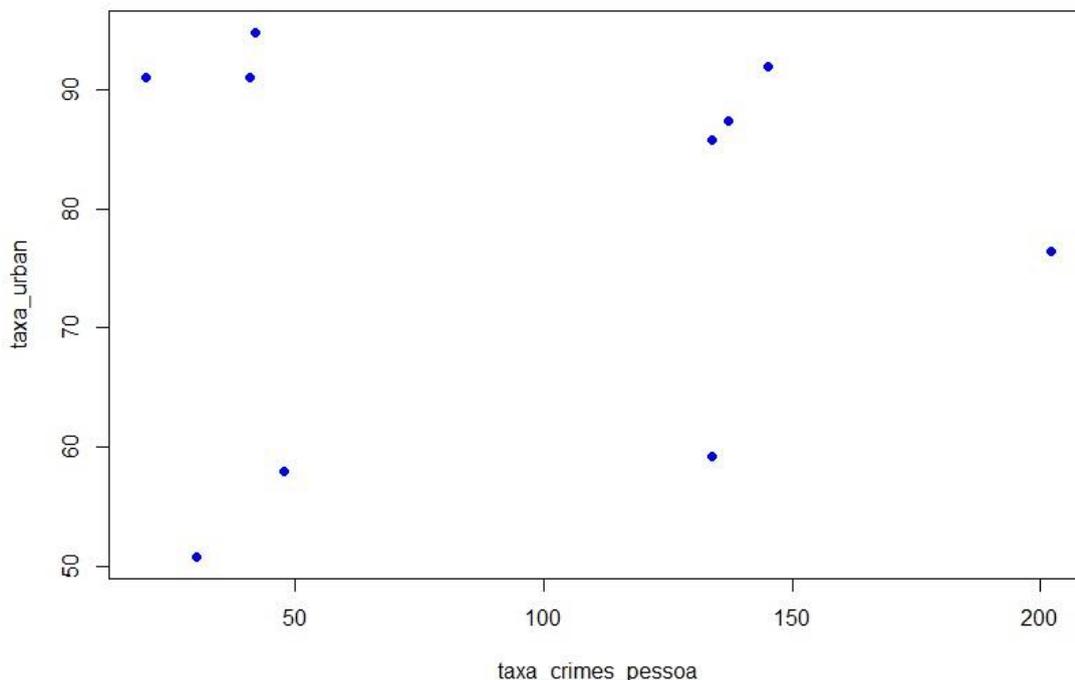
Figura 4. MATRIZ DE CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS



FONTE: Elaboração própria a partir do software R-Studio.

As variáveis, `percentual_pobre_municipios` e `taxa_emprego_formal` possuem correlação positiva com quase todas as demais variáveis. Apesar da média de urbanização do sudeste brasileiro, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referente a dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) 2015, ter sido de 93,1%, o estado de Minas Gerais apresentou uma média de 84% (abaixo da média nacional, 84,7%), este fator pode explicar a correlação negativa entre a `taxa_urban` com as demais variáveis. A seguir, o *Gráfico 10* apresenta um gráfico de dispersão para as 5 cidades com maiores taxas de crime contra a pessoa, além das 5 com as menores, com suas taxas de urbanização.

Gráfico 10. GRÁFICO DE DISPERSÃO DAS 5 MAIORES E MENORES MÉDIAS DE CRIMES CONTRA A PESSOA, COM SUAS RESPECTIVAS TAXAS DE URBANIZAÇÃO



FONTE: Elaboração própria a partir do software R-Studio.

A cidade de Taquaraçu de Minas, com uma média de urbanização de 59,17%, apresentou uma taxa média de crimes contra a pessoa de 133,87, já cidades com altas taxas de urbanização (maior que 90%) como Itabirito, Catas Altas e Barão de Cocais apresentaram baixa média de crimes contra a pessoa. Cidades da região

metropolitana de Belo Horizonte (com taxa de urbanização acima de 85%), como Juatuba, Esmeraldas e Igarapé apresentaram altas médias de crimes contra a pessoa, a cidade de São Joaquim de Bicas se destaca com taxa de urbanização média de 76,43% e com a maior média de crimes contra a pessoa (202,31).

5.3 Modelo Backward Stepwise

O método backward stepwise de regressão, segundo Hair, et al. (2007), é uma estratégia empregada para identificar as variáveis independentes relevantes em um modelo de regressão múltipla. Ele se inicia com um modelo completo, contendo todas as variáveis independentes, e gradualmente elimina aquelas que não demonstram contribuição estatisticamente significativa na explicação da variável dependente. A metodologia do modelo de regressão backward stepwise pode ser dividida em várias etapas:

- Começa-se ajustando um modelo que inclui todas as variáveis independentes disponíveis. A fórmula para este modelo completo é:

$$y = \beta_0 + \beta_1 * x_1 + \beta_2 * x_2 + \dots + \beta_p * x_p + \epsilon \quad (5)$$

Onde y é a variável dependente, x_1, x_2, \dots, x_p são as variáveis independentes e suas respectivas inclinações (coeficientes) são representadas por $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$.

- Para cada variável no modelo completo, testam-se as hipóteses nulas de que os coeficientes dessas variáveis são iguais a zero (ou seja, não contribuem para explicar a variável dependente). Os testes de significância, como o teste t ou o teste F , são utilizados para determinar a relevância estatística das variáveis.
- A variável independente menos significativa (com o maior valor- p) é removida do modelo. A fórmula do modelo é ajustada sem essa variável e o modelo é reavaliado.
- O processo de remover a variável menos significativa é repetido até que não haja mais variáveis com valores- p acima de um determinado limite (por exemplo, 0,05) ou até que não seja possível remover mais variáveis sem prejudicar significativamente a qualidade do modelo.

- O modelo resultante, após a remoção das variáveis não significativas, é avaliado quanto à qualidade do ajuste, utilizando métricas como R², estatísticas de teste e outros critérios de seleção de modelos.

O procedimento de regressão backward stepwise é repetitivo e requer uma análise constante das variáveis independentes para avaliar sua importância estatística no modelo. Essa abordagem auxilia na exclusão de variáveis que não apresentam relevância estatística na explicação da variável dependente, conduzindo à criação de modelos mais simplificados e interpretações mais transparentes.

Foi realizado o teste para as variáveis dependentes taxa_crimes_patrimonio e taxa_crimes_pessoa, onde habitantes_pm, percentual_pobre_municipios, taxa_educacao e taxa_emprego_formal foram as variáveis independentes. A *Tabela 12* apresenta os resultados das variáveis ajustadas, visando o modelo para taxa_crimes_pessoa.

Tabela 12. VARIÁVEIS AJUSTADAS PARA O MODELO TAXA DE CRIMES CONTRA PESSOA

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-23,673822	54,192277	-0,437	0,664
habitantes_pm	-0,001319	0,009817	-0,134	0,894
percentual_pobre_municipios	0,367616	0,423927	0,867	0,389
taxa_emprego_formal	0,16073	0,240888	0,667	0,507
taxa_educacao	0,920609	0,570406	1,1614	0,111

Fonte: Elaboração Própria

Residual standart error: 30,34 on 69 degrees of freedom

Multiple R-square: 0,06175, Adrjusted R-square: 0,007356 F-statistic: 1,135 on 4 and 69 DF, p-value: 0,3472

As variáveis não se mostraram significativas, foi gerado um novo modelo com geração automática, removendo as variáveis menos significativas. Os resultados podem ser vistos na *Tabela 13*.

Tabela 13. MODELO FINAL BACKWARD STEPWISE PARA CRIMES CONTRA A PESSOA

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-23,2231	51,2760	-0,453	0,6520
taxa_educacao	1,0518	0,5412	1,943	0,0559

Fonte: Elaboração Própria

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standart error: 28,89 on 72 degrees of freedom

Multiple R-square: 0,04984, Adrjusted R-square: 0,03664 F-statistic: 3,777 on 1 and 72 DF, p-value: 0,05588

Apenas a variável taxa de atendimento da educação básica se mostrou significativa e apenas ao nível de significância de 10%. A seguir, na *Tabela 14*, seguem os resultados das variáveis ajustadas, visando o modelo para taxa_crimes_patrimonio.

Tabela 14. VARIÁVEIS AJUSTADAS PARA O MODELO TAXA DE CRIMES CONTRA O PATRIMÔNIO

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-32,07584	415,51998	-0,077	0,93869
habitantes_pm	-0,02704	0,07527	-0,359	0,72050
percentual_pobre_municipios	-8,26415	3,25046	-2,542	0,01326*
taxa_emprego_formal	5,26501	1,84701	2,851	0,00575**
taxa_educacao	4,12985	4,37359	0,944	0,34833

Fonte: Elaboração Própria

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standart error: 232,6 on 69 degrees of freedom

Multiple R-square: 0,2942, Adrjusted R-square: 0,2532 F-statistic: 7,189 on 4 and 69 DF, p-value: 6.726e-05

Nem todas as variáveis se mostram significativas e podem ser removidas do modelo. O novo modelo, com seleção automática, se encontra na *Tabela 15*.

Tabela 15. MODELO FINAL BACKWARD STEPWISE PARA CRIMES CONTRA O PATRIMÔNIO

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-310,461	114,385	2,714	0,00833**
percentual_pobre_municipios	-7,558	3,161	-2,391	0,01945*
taxa_emprego_formal	5,685	1,793	3,171	0,00225**

Fonte: Elaboração Própria

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standart error: 231,2 on 71 degrees of freedom

Multiple R-square: 0,2826, Adrjusted R-square: 0,2624 F-statistic: 13,98 on 2 and 71 DF, p-value: 7,5846e-06

Assim, o modelo final conta com duas variáveis preditoras: percentual da população pobre ou extremamente pobre no cadastro único em relação a população total do município e taxa de emprego no setor formal.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo inicialmente apresentou de forma concisa o debate econômico e social sobre os impulsionadores da criminalidade. O trabalho expôs o desenvolvimento da literatura nesta área, provocando reflexões sobre tópicos que ainda carecem de atenção, tanto da academia quanto das esferas públicas de gestão. Utilizando um enfoque teórico como ponto de partida, foram explorados questionamentos acerca da investigação das interações entre fatores socioeconômicos e criminalidade na Região Intermediária de Belo Horizonte.

Vale ressaltar que a desorganização social em ambientes urbanos, devido a elementos como mobilidade populacional intensa, pobreza, falta de coesão comunitária e outras adversidades socioeconômicas, pode acarretar no aumento da atividade criminal. Isso enfatiza a relevância das condições sociais e econômicas do entorno na compreensão dos padrões de criminalidade.

Por meio da avaliação do Índice Mineiro de Responsabilidade Social, foram examinadas as situações socioeconômica e criminológica da região entre 2010 e 2019. Notou-se a alta incidência de violência na região, a qual, embora seja a mais próspera do estado, não figura entre as três melhores em termos de dimensões do IMRS analisadas, a saber, educação, vulnerabilidade e segurança pública (posicionando-se como a mais desfavorecida nessa última dimensão). Após traçar um panorama da região, investigou-se a relação entre determinados fatores socioeconômicos e a criminalidade. No intuito de responder à questão central do estudo, sobre se há associação entre tais fatores e as taxas de criminalidade na Região Intermediária de Belo Horizonte, empregou-se uma abordagem de mapa de correlação, seguida pelo método de regressão "backward stepwise".

Os resultados obtidos indicam uma conexão entre a taxa de acesso à educação básica, a proporção de indivíduos pobres ou extremamente pobres no cadastro único em relação à população total do município e a taxa de emprego no setor formal. Em outras palavras, mantendo-se outras variáveis constantes, programas como o Bolsa Família e o Cadastro Único demonstram uma associação inversa com o crime, enquanto as taxas de acesso à educação e emprego no setor formal mostraram-se estatisticamente significativas nos crimes analisados neste estudo.

É relevante notar que há oportunidades de aprimoramento consideráveis para garantir maior confiabilidade nos resultados, especialmente em relação às limitações

de algumas variáveis examinadas. Contudo, é válido considerar que os indicadores de criminalidade fornecem insights que sugerem que variáveis relacionadas à distribuição de renda, nível educacional e emprego desempenham um papel de destaque. Isso refuta a hipótese nula e sugere uma correlação com o fenômeno da criminalidade na região.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUGUSTO, Cristiane Brandão; ORTEGA, Francisco. **Nina Rodrigues e a patologização do crime no Brasil**. Revista Direito GV, v. 7, p. 221-236, 2011.

BECKER, G. S. **Crime and punishment: an economic approach**. Journal of Political Economy, v. 76, p. 169 - 217, 1968.

BITTENCOURT, C. R. **Tratado de direito penal: parte geral**. 23. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

SHAW, C; MCKAY, H. **Juvenile delinquency and urban areas: A study of rates of delinquents in relation to differential characteristics of local communities in american cities**, Chicago, University of Chicago Press, 1942, 2 edição, 1969, 394pp.

CANCIAN, Renato. **“Augusto Comte revisitado: Positivismo, sociologia e intervenção social”**. *Revista Sem Aspas*: e021015–e021015.

CERQUEIRA, Daniel. LOBÃO, Waldir. **Determinantes da Criminalidade: Arcabouços Teóricos e Resultados Empíricos**. Revista de Ciências Sociais, Rio de Janeiro, Vol. 47, no 2, 2004, pp. 233 a 269.

CERQUEIRA, Daniel Ricardo de Castro; MELLO, João Manuel Pinho de. **Menos Armas, Menos Crimes**. IPEA. Texto para Discussão nº 1721, 2012. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2927/1/TD_1721.pdf . Acesso em 15.08.2023.

CONNOLLY, E. J; LEWIS, R. H; BOISVERT, D. L. **The Effect of Socioeconomic Status on Delinquency Across Urban and Rural Contexts: Using a Genetically Informed Design to Identify Environmental Risk**. *Criminal Justice Review*, 42(3), 237–253.

COULON, Alain. **A Escola de Chicago**; tradução Tomás R. Bueno. Campinas.SP:Pepirus, 1995.

CULLEN, Francis; WILCOX, Pamela. 2010. **“Shaw, Clifford R., and Henry D. McKay: Social Disorganization Theory”**. Em *Encyclopedia of Criminological Theory*, Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc., 828–34. <https://sk.sagepub.com/reference/criminologicaltheory/n228.xml> (28 de março de 2023).

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**; tradução de Raquel Ramallete. Petrópolis, Vozes, 1987. 288p.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. Coordenação de Indicadores Sociais. Índice Mineiro de Responsabilidade Social. Belo Horizonte: FJP, [2005]. **Plataforma eletrônica desenvolvida por pesquisadores da Fundação João Pinheiro**. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/>. Acesso em: 25 de Março. 2023.

Fundação João Pinheiro. Diretoria de Estatística e Informações. Núcleo de Indicadores Sociais, Informativo FJP, **Informativo n 2, divisão regional de Minas Gerais**.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatísticas e Informações. Coordenação de Indicadores Sociais. A situação da região geográfica intermediária de Belo Horizonte segundo o Índice Mineiro de Responsabilidade Social de 2018. **Informativo Fjp, Belo Horizonte, v. 3, n. 3, mar. 2021c**. Disponível em: http://novosite.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/22.03_Inf_CIS_03_2021.pdf. Acesso em: 22 de Março de 2023.

HAIR, Joseph *et al.* **Análise multivariada de dados**: tradução Adonai Schlup Sant'Anna. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Geociências. Coordenação de Geografia. Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias: 2017. Rio de Janeiro: **IBGE, 2017. 82 p.** Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>. Acesso em: 21 de Março de 2023.

LIMA, Jair Araújo de, Juliane Ramalho dos Santos, Polyana Pinheiro Dal'Col, e Samara Fiorio da Silva. 2017. "Teorias sociológicas sobre a criminalidade: análise comparativa de três teorias complementares". *Caderno Eletrônico de Ciências Sociais* 5(2): 70–94.

LOMBROSO, César. **O Homem Delinquente**. Tradução, atualização, notas e comentários. Maristella Bleggi Tomasini e Oscar Antonio Corbo Garcia. Porto Alegre. Ricardo Lenz, 2001. 560 p.

MERTON, R. K. **Social structure and anomie**. *American sociological review*, 3(5), 672-682, 1938.

BENTHAM, Jeremy. **O Panóptico**. Organização de Tomaz Tadeu; traduções de Guacira Lopes Louro, M. D. Magno, Tomaz Tadeu. -- 2. ed. -- Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: rendimento de todas as fontes: 2020; PNAD contínua: rendimento de todas as fontes: 2020

RODRIGUES, Nina. **As raças humanas e a responsabilidade penal no Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1933.

RODRIGUES, Nina. **Os africanos no Brasil**. Salvador: Livraria Progresso, 1932.

SAMPSON, RJ; RAUDENBUSH, SW; EARLS, F. **Neighborhoods and violent crime: a multilevel study of collective efficacy**. *Science*. 1997 Aug 15;277(5328):918-24. doi: 10.1126/science.277.5328.918. PMID: 9252316.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como Liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SNODGRASS, Jon. "**CLIFFORD R. SHAW AND HENRY D. McKAY: CHICAGO CRIMINOLOGISTS**". *The British Journal of Criminology* 16(1): 1–19. 1976