

ARTIGO

UM RETRATO DA VIOLÊNCIA E CRIMINALIDADE NA AMAZÔNIA LEGAL

LAURO NOGUEIRA

Economista. Mestre e Doutor em Economia. Pós Doutor em Economia Aplicada. Professor do Programa de Pós Graduação em Economia – PPE/UERN – e do Centro de Ciências Sociais Aplicadas e Humanas – CCSAH/UFERSA. Áreas de Atuação: Economia Social, Demografia Econômica, Economia Regional e Métodos Quantitativos em Economia.

País: Brasil **Estado:** Rio Grande do Norte **Cidade:** Mossoró

E-mail: lauro.nogueira@ufersa.edu.br **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2186-7223>

FÁBIO LÚCIO RODRIGUES

Economista. Mestrado e Doutorado em Economia Aplicada (PPGE/UFPB), com estágio pós-doutoral em Demografia (PPGDEM/UFRN). Professor do Departamento de Economia da FACEM/UERN e dos Programa de Pós-Graduação em Economia (PPE) e em Planejamento e Dinâmicas Territoriais no Semiárido (PLANDITES) da UERN. Tem experiência na área de Economia Aplicada, Economia Social e Avaliação de Políticas Públicas.

País: Brasil **Estado:** Rio Grande do Norte **Cidade:** Mossoró

E-mail: prof.fabiolucio@gmail.com **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5809-4044>

WALLACE PATRICK SANTOS DE FARIAS SOUZA

Atualmente é Pós-doutorando na FEA/USP – NEREUS. Professor do Departamento de Economia da UFPB e bolsista de produtividade do CNPq. Doutor em Economia Aplicada pela UFRGS. Pesquisa temas que incluem avaliação de impacto e políticas públicas; mercado de trabalho; economia política e social.

País: Brasil **Estado:** Paraíba **Cidade:** João Pessoa

E-mail: wpsfarias@gmail.com **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0598-936X>

Contribuições dos autores: Lauro Nogueira atuou na concepção da pesquisa, coleta dos dados, revisão bibliográfica e da literatura, análise de dados, redação, revisão, entre outros. Fábio Lúcio Rodrigues atuou na Curadoria de dados, Validação, Visualização, Escrita – rascunho original e Escrita – revisão e edição. Wallace Patrick Santos de Farias Souza atuou na concepção da pesquisa, análise de dados, aplicação de modelos.

Data de Recebimento: 29/08/2023 - **Data de Aprovação:** 30/01/2024

DOI: 10.31060/rbsp.2025.v19.n2.2024

RESUMO

O principal objetivo deste estudo foi investigar os elementos centrais relacionados à violência na área da Amazônia Legal, abrangendo o período entre 2002 e 2019. O ponto central da pesquisa concentrou-se nas taxas de homicídio, com o propósito de compreender as interligações intrínsecas entre essas taxas e os aspectos socioeconômicos que cercam as vítimas. Para tanto, adotou-se o método de balanceamento por entropia, proposto por Hainmueller e Xu (2013). Os principais resultados destacam que a disparidade de oportunidades, visível através da baixa obtenção educacional, em conjunto com a influência da cor/etnia e da idade das vítimas, desempenham um papel dominante no cenário de alta violência e criminalidade. De maneira mais específica, o mero fato de não ser branco aumenta as chances de ser vítima de homicídio na região em cerca de 44%, quando comparado ao impacto do nível educacional. Além disso, esse efeito é três

vezes mais pronunciado do que o relacionado à ocupação profissional. Por fim, a conjunção de ser jovem, pertencer a uma etnia não branca e possuir níveis educacionais limitados intensifica consideravelmente a probabilidade de se tornar vítima de homicídio na região. Quando esses atributos se somam a outros fatores, por exemplo ser do sexo masculino, solteiro e migrante, a atual configuração parece quase que inevitavelmente predizer um desfecho trágico, ou seja, a morte por homicídio, para os indivíduos que apresentam essas características.

Palavras-chave: Violência. Criminalidade. Taxa de homicídios. Amazônia Legal.

A PORTRAIT OF VIOLENCE AND CRIMINALITY IN THE LEGAL AMAZON

ABSTRACT

The main goal of this study was to investigate the central elements related to violence in the Legal Amazon area, covering the period between 2002 and 2019. The focal point of the research focused on homicide rates, with the purpose of understanding the intrinsic interconnections between these rates and the socioeconomic aspects surrounding the victims. To do so, the entropy balancing method proposed by Hainmueller and Xu (2013) was adopted. The main findings highlight that the disparity of opportunities, evident through low educational attainment, along with the influence of race/ethnicity and age of the victims, play a dominant role in the scenario of high violence and crime. More specifically, simply not being white increases the chances of being a homicide victim in the region by about 44%, when compared to the impact of educational level. Moreover, this effect is three times more pronounced than that related to occupational status. Finally, the conjunction of being young, belonging to a non-white ethnicity, and possessing limited educational levels considerably intensifies the probability of becoming a homicide victim in the region. When these attributes are combined with other factors, such as being male, single, and a migrant, the current configuration seems to almost inevitably predict a tragic outcome, namely death by homicide, for individuals with these characteristics.

Keywords: Violence. Criminality. Homicide Rate. Legal Amazon.

JEL Classification: K14, C01, D63.

INTRODUÇÃO

A criminalidade, frequentemente acompanhada pela violência, constitui-se como um dos principais desafios sociais, tendo um impacto significativo na sensação de segurança e na qualidade de vida da população. Nesse contexto, altas taxas de violência e criminalidade, especialmente quando associadas à falta e/ou ineficácia de políticas públicas para enfrentá-las, resultam em um cenário futuro instável e caótico (Ferreira; Marcial, 2015; Britto *et al.*, 2020).

Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2023), ao longo dos últimos 35 anos, relatam que o Brasil testemunhou cerca de 1,5 milhão de assassinatos, o que o coloca em primeiro lugar no ranking global de homicídios. Essa alarmante situação de violência e criminalidade afeta predominantemente a população negra e parda, principalmente jovens com baixíssima escolaridade. Esse problema social se intensificou a partir dos anos 2000, especificamente, 49,4% das mortes entre os homens na faixa etária

Um retrato da violência e criminalidade na Amazônia Legal

Lauro Nogueira, Fábio Lúcio Rodrigues e Wallace Patrick Santos de Farias Souza

de 15 a 29 anos referem-se a assassinatos ocorridos em 2014 (IPEA, 2023). De acordo com o Anuário Brasileiro de Segurança Pública (FBSP, 2023), em 2022, o Brasil registrou um total de 47.508 mortes violentas intencionais (MVI), representando uma taxa de 23,4 mortes por 100 mil habitantes. Dentre essas fatalidades, 76,5% foram causadas por armas de fogo, com 91,4% das vítimas sendo homens e 8,6%, mulheres. No que diz respeito à etnia e faixa etária, constata-se que 76,9% das vítimas foram declaradas negras, e 50,3% eram jovens com idade entre 12 e 29 anos.

O problema é bem mais acentuado nas regiões Norte e Nordeste, onde, no período analisado, as taxas de homicídios por armas de fogo praticamente triplicaram. Especificamente, de acordo com o Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2023), as taxas de MVI na Amazônia Legal¹ em 2022 é 54% maior que o observado nas demais regiões do Brasil e 425 cidades da região possuem taxa de MVI superior à média nacional. Em termos numéricos, o Amapá lidera com uma taxa de 50,6%, seguido na região pelo estado do Amazonas, com 38,8%, na terceira posição. Diante do exposto, surge ao menos uma questão fundamental: por que a região Amazônica, que apresenta a menor densidade demográfica, possui as maiores taxas de assassinatos por armas de fogo do país e quais fatores são determinantes nesse cenário desastroso?

Para ter-se uma ideia, de acordo com os dados observados dos últimos 40 anos – 1980 a 2019 – em termos relativos, a região da Amazônia Legal apresenta uma das maiores taxas de elevação dos índices de homicídios. Em números, a taxa de mortes violentas intencionais nos municípios localizados na Amazônia Legal cresceram aproximadamente 260%, contrastando com os números de outras regiões do país, exceto a região Nordeste, apesar da Amazônia Legal corresponder a apenas 13,6% da população brasileira. Algumas razões são apontadas na literatura como fatores determinantes e/ou principais motivações: as condições econômicas; a interação social e a herança familiar; a notável presença de grupos do crime organizado e os conflitos decorrentes de suas disputas pelas rotas nacionais e internacionais de drogas que atravessam a região; o aumento da atividade de desmatamento; e a escalada dos conflitos relacionados à posse de terras (Guimarães, 2014; FBSP, 2022).

Por outro lado, estudos direcionados para a “economia do crime” assumem que os agentes são racionais e buscam sempre maximizar a utilidade, de maneira que a decisão de praticar atos ilícitos/criminosos é determinada essencialmente pela relação custo benefício da ação violenta/criminosa e quando se considera ambientes com baixas probabilidades de punição, como é o caso do Brasil, há uma tendência ao aumento do comportamento criminoso. O aumento da violência tem instigado investigações em busca de abordagens alternativas para mitigar esse problema. Estudos empíricos revelam que certos fatores econômicos e sociais, como: desigualdade de renda, pobreza, desestruturação familiar, baixos níveis educacionais, ausência de políticas de segurança pública, entre outros, são fatores determinantes na expansão do crime e da violência.

Embora haja raras divergências, a grande maioria dos trabalhos destaca a realização educacional individual e/ou parental como uma das principais características de combate à violência e/ou ao crime. Por exemplo, em Brown e Velásquez (2017), a relação negativa entre criminalidade e educação é explicada pelo fato de as atividades criminosas possuírem a capacidade de atrair homens jovens, resultando em um desvio de mão de obra produtiva da sociedade lícita para o mundo do crime, essencialmente no âmbito do crime organizado e tráfico de drogas. Em outro estudo, Chalfin e Deza (2019) relatam que quanto maior a educação parental (capital humano) menor a probabilidade dos filhos serem captados pelo crime. Esses

1 A região da Amazônia Legal abrange 59% do território do Brasil e inclui completamente oito estados: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Adicionalmente, engloba uma parte do estado do Maranhão.

resultados corroboram achados importantes da literatura, onde o aumento dos investimentos no Ensino Superior reduz consideravelmente as taxas de criminalidade, dado que a elevação do capital humano através da educação impacta positivamente nas taxas de crescimento econômico e, portanto, elevam o nível geral de empregos, salários e diminuem a criminalidade (Khan *et al.*, 2015; Ahsan; Haque, 2017).

Nesse contexto, o presente estudo teve como primordial propósito investigar os fatores preponderantes vinculados à violência na vasta região da Amazônia Legal durante o período compreendido entre 2002 e 2019. O enfoque central residiu nas taxas de homicídio, objetivando discernir a interconexão entre essas taxas e os parâmetros socioeconômicos que tangenciam as vítimas, tais como: nível educacional, ocupação profissional, etnia, estrutura familiar, disparidades socioeconômicas e taxas de desemprego, entre outros relevantes indicadores. Para tanto, adotou-se o método de balanceamento por entropia (*Entropy Balancing*), que se distingue por sua capacidade de considerar múltiplos aspectos da distribuição (como: média, variância, covariância e simetria). Através dessa metodologia, criou-se cenários contrafactuais que permitiram identificar os efeitos das características de interesse sobre o atributo/predicado em foco, levando em consideração diferentes momentos da distribuição observada (Wooldridge; Imbens, 2007; Hainmueller; Xu, 2013).

REVISÃO DA LITERATURA

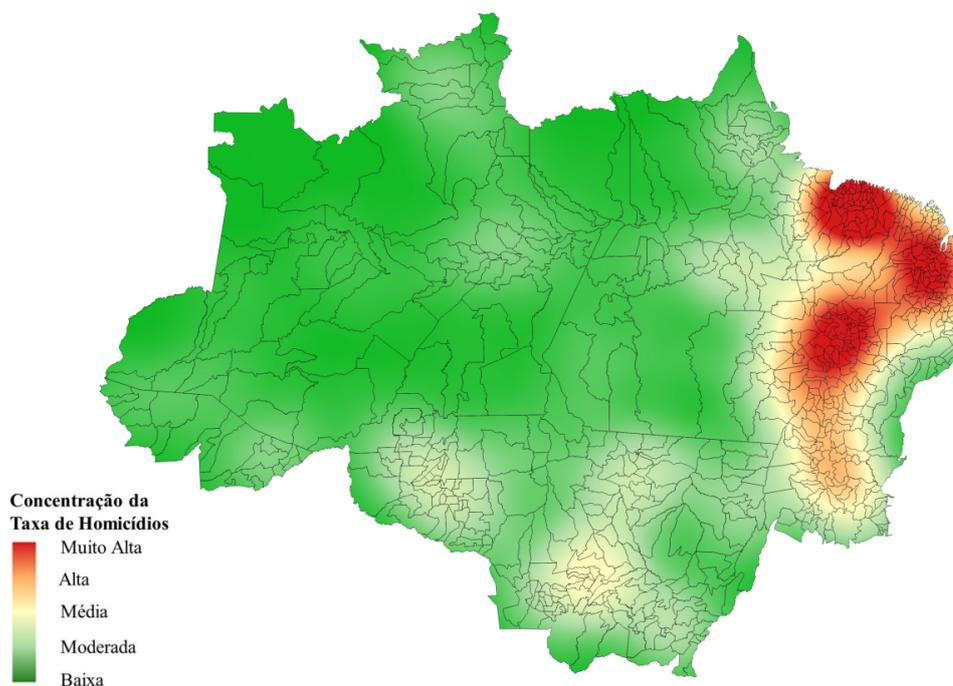
Essa seção é destinada a explorar de forma breve alguns conceitos essenciais associados a literatura econômica do crime, todavia, *a priori*, apresenta-se uma visão geral sobre a região da Amazônia Legal. Além disso, destaca alguns trabalhos importantes da literatura que abordam o papel da educação (capital humano) sobre as taxas de violência e/ou criminalidade. Por fim, busca retratar algumas particularidades sobre a violência e/ou criminalidade na região da Amazônia Legal, como também, em outras regiões do Brasil.

AMAZÔNIA LEGAL – CAMPO DE ESTUDO

De acordo com a Amazônia Legal em Dados – ALD (2023), a região abrange uma área de aproximadamente 60% do território brasileiro, sendo formada por municípios de nove estados: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e Maranhão, totalizando uma área de cerca de 5,1 km². Na região, residem cerca de 56% da população indígena do Brasil e, apesar de possuir uma volumosa extensão territorial, a região apresenta uma população de apenas 29,6 milhões habitantes, equivalente a 14% da totalidade populacional do país, caracterizando-se pela menor densidade demográfica nacional. Na área econômica contabiliza um PIB de 764 bilhões – 14% do PIB nacional em 2020. Em 2021, dados do IBGE (2023a, 2023b, 2023c) relatam 10,6 milhões de pessoas empregadas na região.

Um retrato da violência e criminalidade na Amazônia Legal

Lauro Nogueira, Fábio Lúcio Rodrigues e Wallace Patrick Santos de Farias Souza

FIGURA 1**Taxa de Homicídios – Amazônia Legal – 2019**

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da base de dados (2024).

A delimitação da Amazônia Legal teve origem na promulgação da Lei nº 1.806/53 (Brasil, 1953), durante o mandato do presidente Getúlio Vargas. Esta medida, que inicialmente era conhecida como Hileia Amazônica, foi concebida com o propósito fundamental de aprimorar o planejamento e a execução de projetos econômicos na região demarcada. A gênese desse marco legal remonta à necessidade de atender à determinação prevista na Constituição Federal de 1988, que estipula, no artigo 43, a possibilidade de elaboração do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (BRASIL, 1988). A finalidade primordial consistiu em agrupar áreas com desafios afins, visando à identificação de soluções eficazes para as complexidades políticas, econômicas e sociais que acometiam tais regiões. O cerne desse empreendimento reside na busca pelo desenvolvimento sustentável dos estados que compõem essa região, configurando-se como uma das metas centrais nos dias de hoje.

No tocante ao meio ambiente, segundo relata o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe, 2022), a estimativa da taxa de desmatamento na Amazônia Legal Brasileira, no período de 01 agosto de 2021 a 31 julho de 2022, foi de 11.568 km². Como ilustrado na Figura 1, observa-se que a problemática abrange toda a região, porém a concentração das taxas de homicídios é notavelmente mais elevada nos estados do Amapá, do Maranhão, do Pará e do Tocantins. Apesar de o Amazonas apresentar a terceira maior taxa de mortes violentas intencionais (MVI) no país, sua baixa densidade populacional atenua a evidência desse cenário.

A TEORIA ECONÔMICA DO CRIME

A Teoria Econômica do Crime (TEC), proposta por Becker (1968), defende que um indivíduo opta por engajar-se em atividades criminosas quando percebe que os ganhos ou as vantagens esperadas superam o potencial de lucro obtido ao investir tempo e recursos em outras atividades legais no mercado. Assim, o comportamento delituoso de um indivíduo deriva das discrepâncias nas oportunidades, nos custos e nos benefícios associados à transgressão. Em resumo, o modelo econômico do crime se sustenta na premissa de que a escolha de cometer um crime está inversamente ligada ao risco e aos custos envolvidos, além dos benefícios proporcionados pela infração perpetrada.

A TEC se baseia em cinco pilares centrais para explicar o comportamento criminoso: i) benefícios do crime: representados por benefícios financeiros, emocionais, sociais, entre outros; ii) custos do crime: risco de ser capturado, receio de enfrentar punições legais e sociais, ônus psicológico, etc.; iii) dissuasão: quanto maior a probabilidade de ser detido, maior a possibilidade de desistência da ação criminoso; iv) deterrentes: medidas tomadas para evitar ou desencorajar a criminalidade, em outras palavras, ações preventivas, políticas de segurança, vigilância, penas rigorosas, entre outros fatores capazes de diminuir a atração pelo crime; por fim, v) taxa de criminalidade: pode variar de acordo com mudanças nas circunstâncias sociais, econômicas, culturais e políticas que afetam os incentivos e desincentivos para a prática de crimes.

Segundo a TEC, as taxas de criminalidade não são originadas somente pela vontade dos criminosos, mas também pelos impactos socioeconômicos provocados pelas políticas públicas, abrangendo, entre outros aspectos, despesas com a segurança pública, perdas potenciais de renda nas penalidades dos crimes, oportunidade de emprego, escolaridade. Isto é, a lei, a ordem e a punição, bem como a disponibilidade de empregos legais, são partes intrigantes da economia do crime. Em outras palavras, um potencial infrator considera perante um delito os custos decorrentes da ação, o qual inclui os gastos com a execução, o rendimento do trabalho lícito e sua consecutiva perda de salário decorrido do tempo na prisão, bem como a probabilidade de punição. Dessa forma, a decisão de um indivíduo sobre cometer ou não uma infração é dependente da produtividade do crime, que pode ser desestimulada com uma maior certeza de punição e severidade na pena (Becker, 1996).

Nesse sentido, Becker, Ewald e Harcourt (2013) retratam que a impunidade para a maior parte dos crimes em uma sociedade diminui o custo marginal da prática criminoso e, portanto, gera um maior benefício/lucro marginal. Esse cenário proporciona um grande incentivo para atos violentos e/ou criminosos. Em síntese, aumentar a probabilidade de insucessos e reduzir as taxas de reincidências no crime devem ser pontos fundamentais na criação de políticas públicas de segurança para a redução da criminalidade.

É importante destacar que a violência e/ou criminalidade são fenômenos de natureza complexa e abrangente. Embora, a TEC proporcione uma visão bastante interessante, por si só, ela não consegue abarcar todos os elementos do comportamento criminoso. Apesar dessas limitações, a TEC introduziu uma abordagem inovadora para analisar a criminalidade, ao incorporar princípios econômicos e de tomada de decisão fundamentada; a teoria tem se mostrado proveitosa para a compreensão e a obtenção de *insights* significativos, que permitem a formulação de políticas públicas mais eficazes e/ou eficientes, que buscam reduzir os indicadores de violência e/ou criminalidade.

VIOLÊNCIA/CRIMINALIDADE *VERSUS* EDUCAÇÃO

Nas últimas décadas, em decorrência do aumento substancial da criminalidade e da violência, em especial, nos países da América Latina, com destaque para o Brasil, observa-se um aumento significativo de pesquisas abordando as mais diversas formas da violência e criminalidade, tanto em ambientes urbanos quanto em localidades rurais. Esses estudos englobam várias áreas do conhecimento, por exemplo: a Criminologia, a Biologia, a Psicologia, a Sociologia e a Economia, entre outras (Becker, 1996; Lochner; Moretti, 2004; Cameron; Trivedi, 2005; Hjalmarsson; Lochner, 2012).

A priori é importante frisar que crime e violência são conceitos distintos, embora frequentemente relacionados, pois o crime pode ser uma manifestação de violência. Em síntese, o crime é uma violação específica da lei. Por outro lado, a violência é um conceito mais amplo, que engloba qualquer comportamento, ação ou força física que cause dano, dor, sofrimento ou intimidação a outra pessoa ou grupo. Pode ocorrer tanto em contextos criminais quanto não criminais. A violência pode ser física, emocional, verbal ou psicológica. Por exemplo, nem toda agressão física é considerada crime, pois pode haver situações em que a violência possa ser justificada em legítima defesa.

Os achados da literatura econômica advoga que a melhora dos níveis educacionais reduzem significativamente os índices de criminalidade e, portanto, tendem a reduzir a violência. Pois indivíduos mais escolarizados possuem preferências intertemporais mais equilibradas, dado que, em geral, valorizam menos o presente e mais o futuro. Esse processo resulta em maior aversão ao risco, isto é, a ponderar mais sobre as consequências futuras de suas ações, essencialmente aquelas que possam trazer retornos negativos em caso de prática e/ou ações criminosas (Becker, 1996).

Outro importante papel observável da educação na redução da criminalidade é que indivíduos mais educados tendem a possuir um maior aprendizado de valores morais, disciplina e cooperação. Essa caracterização torna os indivíduos menos inclinados a se envolverem em atos violentos e/ou criminosos (Groot; Van Den Brink, 2002). Conforme destacado anteriormente, a educação tem o poder de influenciar as preferências intertemporais dos indivíduos, como também modificar a própria função de preferência individual. Isto é, a educação origina novas perspectivas e motivações comportamentais de forma a desencorajar a prática de condutas criminosas. Portanto, além de influenciar a forma como as pessoas avaliam os riscos e as consequências futuras de suas ações, a educação também exerce uma influência profunda na formação do caráter e da ética, contribuindo para a construção de uma sociedade mais coesa e menos propensa à violência e à criminalidade.

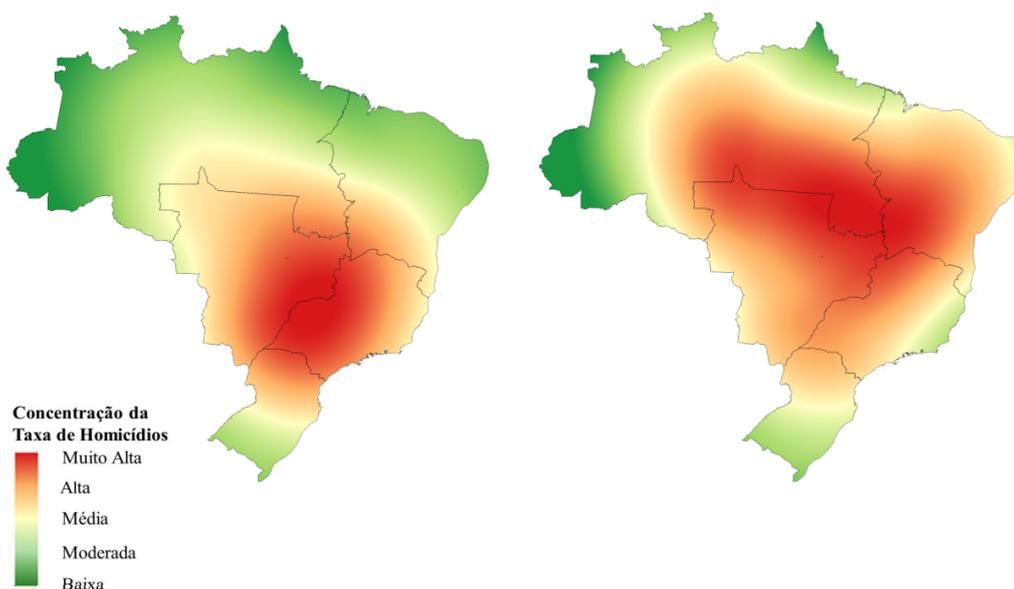
Lochner e Moretti (2004) destacam várias maneiras pelas quais a educação contribui para a redução do crime: primeiro, maior nível educacional resulta em maiores ganhos no trabalho lícito (salários), o que eleva o custo de oportunidade associado à prática de crimes. Outro ponto destacado, refere-se à ampliação da paciência dos indivíduos e ao aumento de sua aversão ao risco. Por fim, enfatizam que indivíduos com maior nível educacional tendem a adotar comportamentos mais socialmente aceitáveis e a internalizar valores éticos, o que os torna menos inclinados a se envolver em atividades criminosas. Diversos estudos empíricos reforçam essa relação negativa entre educação e criminalidade. No contexto brasileiro, os relatórios do Mapa da Violência (Waiselfisz, 2015; 2016) revelam que as vítimas de homicídios e, frequentemente, os autores desses crimes, apresentam baixas taxas de escolarização. Da mesma forma, dados do Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias (INFOPEN, 2022) indicam que a maioria da população carcerária possui baixa escolaridade, o que corrobora os principais achados da literatura internacional.

VIOLÊNCIA/CRIMINALIDADE NA AMAZÔNIA LEGAL

O cenário da violência no Brasil tem passado por transformações profundas. Pesquisas têm destacado o aumento da criminalidade violenta nas regiões interiores do país. De acordo com o Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2022), houve uma mudança substancial no padrão nacional de disseminação da violência homicida a partir da década de 1990. Em 1997, aproximadamente 43% dos homicídios ocorriam nas capitais brasileiras; no entanto, esse número caiu para 34,6% em 2007 e, posteriormente, para 22,3% em 2019. No entanto, essa evolução não conduziu a uma redução das taxas de mortalidade violenta no país, de acordo com os dados analisados, evidenciando o fenômeno conhecido na literatura como interiorização do crime. A Figura 2 apresenta um retrato da evolução da taxa de homicídios no Brasil, destacando a evolução regional e/ou interiorização do crime ao longo dos anos. Conforme pode-se perceber, a região da Amazônia Legal foi a mais afetada relativamente pelas taxas de violência e criminalidade.

FIGURA 2

Taxa de Homicídios – Amazônia Legal versus Regiões – 1980/2019



Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da base de dados (2024).

METODOLOGIA

DESCRIÇÃO DOS DADOS

Os dados utilizados nesta análise foram extraídos de fontes distintas e expressam as discussões presentes na literatura acerca da economia do crime. As informações que compõem a base de dados são distribuídas a nível municipal, em uma periodicidade anual desde 2002 até 2019, conforme descrição no Quadro 1. As variáveis de interesse denotam uma aproximação para a criminalidade e dizem respeito à taxa geral de homicídio e à taxa de homicídio por armas de fogo, ponderadas para 100.000 habitantes, ambas extraídas do Ipea (2023).

QUADRO 1

Descrição das Variáveis

Tx de Homicídio	Homicídios por 100.000 habitantes	Ipea (2023)
Tx de Arma Fogo	Homicídios por armas de fogo por 100.000 habitantes	Ipea (2023)
Variáveis Socioeconômicas Individuais – Vítimas		
Idade	<i>Dummy</i> : jovem até 29 anos de idade	Datasus (2023)
Escolaridade	<i>Dummies</i> : baixo nível e alto nível educacional	Datasus (2023)
Estado Civil	<i>Dummy</i> : solteiro = 0 ; casado = 1	Datasus (2023)
Cor – Etnia	<i>Dummy</i> : não brancos = 0 ; brancos = 1	Datasus (2023)
Ocupação	<i>Dummy</i> : baixa qualificação = 0 ; alta qualificação = 1	Datasus (2023)
Sexo	<i>Dummy</i> : homens = 0 ; mulheres = 1	Datasus (2023)
Natural	<i>Dummy</i> : nativo = 0 ; migrante = 1	Datasus (2023)
Variáveis Socioeconômicas Locais/Regionais		
População	População residente estimada	IBGE (2023b)
Densidade	Densidade demográfica	IBGE (2023b)
PIB	PIB per capita (1.000 R\$)	IBGE (2023c)
Desigualdade	Aproximação para a desigualdade de renda	IBGE (2023c)
Distância Capital	Distância euclidiana até a capital estadual	IBGE (2023a)
Tx Trânsito	Mortes no trânsito por 100.000 habitantes	Ipea (2023)
Tx Morte Drogas	Mortes por drogas por 100.000 habitantes	Ipea (2023)
Desemprego	Proporção da população total sem emprego formal	MTE (2023)
Nº de Agentes	Vínculos formais na área de segurança	MTE (2023)
Remuneração dos Agentes	Remuneração média formal na área de segurança	MTE (2023)

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Informações sobre as vítimas, como idade, sexo, escolaridade, estado civil, cor, qualificação ocupacional e local de natalidade, foram coletadas do Sistema de Informações sobre Mortalidade (Datasus, 2023). Essas informações foram associadas a características municipais (covariadas – variáveis de controle) que refletem os aspectos populacionais e demográficos dos municípios (população total e densidade demográfica), os aspectos inerentes da riqueza municipal (PIB per capita), as características do sistema de segurança municipal (número de agentes de segurança por habitante e as suas respectivas remunerações médias), o perfil do mercado de trabalho (taxa de desemprego), os aspectos da criminalidade local (taxa de mortes em acidentes de trânsito e taxa de mortes associadas ao uso de drogas) e a desigualdade de renda do município. Adicionalmente, utilizou-se integração de variáveis individuais, por exemplo, associando níveis educacionais, raça, idade, estado civil, sexo, migração, entre outras possibilidades interessantes. O Quadro 1 descreve resumidamente as informações/variáveis utilizadas na análise.

É crucial ressaltar que, mesmo que a literatura recomende a utilização de certas informações, algumas delas podem não estar disponíveis *a priori*. Diante dessa questão, optou-se por desenvolver abordagens confiáveis para estimar essas covariáveis ausentes. Por exemplo, no contexto da taxa de desemprego, adota-se um método de aproximação baseado na relação entre o número de empregos formais ativos e a população total do município. Para capturar a desigualdade na distribuição de renda, elaboramos um cálculo aproximado

utilizando o índice de Gini do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. Esse cálculo foi realizado considerando a presença e ausência de cada município brasileiro, seguindo o procedimento descrito a seguir:

$$Desigualdade_i = \frac{N(Gini_{com} - Gini_{sem})}{Gini_{sem}}, \quad (1)$$

Onde N expressa o número de municípios, $Gini_{com}$ representa a desigualdade na distribuição do PIB per capita e $Gini_{sem}$ reflete a desigualdade na distribuição do PIB per capita com exceção do i -ésimo município. Em resumo, se o município em questão apresentar uma considerável desigualdade, o valor do termo $Gini_{com}$ irá se elevar, enquanto o valor correspondente do termo $Gini_{sem}$ vai diminuir, resultando em um valor também consideravelmente elevado.

BALANCEAMENTO POR ENTROPIA – ENTROPY BALANCING

O método de balanceamento por entropia (MBE), proposto por Hainmueller (2012) e Hainmueller e Xu (2013), tem como principal objetivo reduzir o viés de seleção e tornar as estimativas de tratamento mais confiáveis em estudos observacionais. Em outras palavras, procura equilibrar as distribuições de covariáveis entre os grupos de tratamento e controle, tornando-os mais comparáveis. Para tanto, o MBE foca na ideia de que o grupo de tratamento e de controle somente são comparáveis quando as distribuições das covariáveis (características determinantes) são as mesmas nos dois grupos, excetuando-se a variável de interesse/tratamento.

O MBE é um método multivariado que permite reponderar um conjunto de informações de tal forma que as distribuições das covariáveis nos dados reponderados satisfaçam um conjunto de condições específicas referentes aos momentos da distribuição – média, variância e simetria. Esse processo possibilita criar amostras equilibradas em estudos observacionais através de um tratamento binário em que os dados do grupo de controle podem ser ponderados novamente para corresponder aos momentos estatísticos das covariáveis do grupo de tratamento. O MBE pode ser também utilizado para reponderar uma amostra de acordo com características conhecidas de uma determinada população-alvo.

Segundo Hainmueller e Xu (2013), o MBE foca inicialmente no efeito do tratamento médio da população sobre o tratado obtido por: $\tau = E[Y(1)|D = 1] - E[Y(0)|D = 1]$. Onde o primeiro termo após a igualdade $E[Y(1)|D = 1]$ é obtido diretamente a partir dos dados do grupo de tratamento, enquanto o segundo termo $E[Y(0)|D = 1]$ é contrafactual, isto é, representa o resultado esperado para os indivíduos tratados na ausência do tratamento. Em síntese, o efeito tratamento médio sobre o tratado é descrito pela Equação 2.

$$\tau = E[Y(1)|D = 1] - \int E[Y|X = x, D = 0]f_{X|D=1}(x)dx, \quad (2)$$

Considerando o caso mais usual onde o efeito do tratamento é estimado através da diferença média nos resultados observados entre o grupo de tratamento e o grupo controle ajustado, tem-se:

$$E[Y(0)|\widehat{D} = 1] = \frac{\sum\{i|D = 0\}Y_i d_i}{\sum\{i|D = 0\}d_i}, \quad (3)$$

Onde a média contrafactual é estimada pela Equação 3 e cada indivíduo pertencente ao grupo de controle recebe um peso determinado por $d_i = \frac{\hat{\rho}x_i}{1-\hat{\rho}x_i}$. Sendo $\hat{\rho}x_i$ uma pontuação de propensão comumente obtida através de modelos logit ou probit. O MBE generaliza a abordagem de ponderação do escore de propensão, estimando os pesos diretamente de um conjunto potencialmente grande de restrições de equilíbrio que exploram os momentos da amostra. Em resumo, obtém-se a média contrafactual através da Equação 4.

$$E[Y(0)|\widehat{D}=1] = \frac{\sum\{i|D=0\}Y_iw_i}{\sum\{i|D=0\}w_i}, \quad (4)$$

Onde w_i identifica o peso do balanceamento por entropia escolhido para cada indivíduo pertencente ao grupo de controle. Sendo os mesmos determinados em conformidade com a Equação 4 que minimiza a métrica de distância de entropia.

$$\min H(w) = \sum_{\{i|D=0\}} w_i \log(w_i/q_i), \quad (5)$$

Sujeito a restrições de equilíbrio e normalização representadas pelas Equações 6, 7 e 8, respectivamente:

$$\sum_{\{i|D=0\}} w_i C_{ri}(x_i) = m_r \quad | \quad r \in 1, \dots, \mathbb{R}, \quad (6)$$

$$\sum_{\{i=0\}} w_i = 1, \quad (7)$$

$$w_i \geq 0 \quad \forall \quad i \quad | \quad D = 0 \quad (8)$$

Onde $q_i = 1/n_0$ é um peso base e $C_{ri}(X_i) = m_r$ descreve um conjunto de restrições de equilíbrio \mathbb{R} impostas aos momentos das covariáveis do grupo de controle reponderado.

Neste trabalho, foram realizados diversos cenários de estimações distintas, utilizando a técnica de pareamento por entropia. Em todos os casos (jovem, escolaridade, estado civil, cor, qualidade ocupacional, sexo e natural, como também, as interações das variáveis), foram associadas as respectivas características socioeconômicas individuais das vítimas de homicídios a um conjunto de informações/covariadas gerais dos municípios de ocorrência do problema, a fim de tornar possível, em cada caso distinto, obter comparações e/ou estimações para diferentes desenhos populacionais.

RESULTADOS

A priori, a Tabela 1 relata estatísticas descritivas interessantes sobre algumas das principais características individuais das vítimas de homicídios na região da Amazônia Legal. O número total de vítimas de homicídios na região corresponde a 87.860 indivíduos, no período de 2002 a 2019, totalizando uma taxa média de homicídios de 50,32%. Deste total, aproximadamente 67% não possuíam nem o primeiro ciclo do Ensino Fundamental completo. E, apenas, pouco menos de 10% usufruíam de 12 ou mais anos de estudo. Além disso, 88,13% eram pessoas não brancas (negras, pardas e amarelas) e 94,66% eram homens. Por sua vez,

58,28% destes tinham no máximo 29 anos de idade e eram declarados solteiros e/ou separados. Por fim, 44,32% das vítimas foram assassinadas em municípios pertencentes a estados distintos de onde nasceram e praticamente 83% das vítimas exerciam ou exerceram funções de baixa qualidade ocupacional.

TABELA 1

Estatísticas Descritivas – Variáveis *Dummys*

Informações Socioeconômicas	<i>Dummys: I/II</i>	Proporção I	Proporção II
<i>Nível Educacional</i>	Baixo/Médio	90,50	9,50
<i>Ocupação Profissional</i>	Baixa/Médio	83,35	16,65
<i>Idade</i>	Jovens/Adultos	58,28	41,72
<i>Cor – Etnia</i>	Não Brancos/Brancos	88,13	11,87
<i>Sexo</i>	Homens/Mulheres	94,66	5,34
<i>Estado Civil</i>	Solteiros/Casados	79,84	20,16
<i>Naturalidade</i>	Nativos/Migrantes	55,68	44,32

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da base de dados (2024).

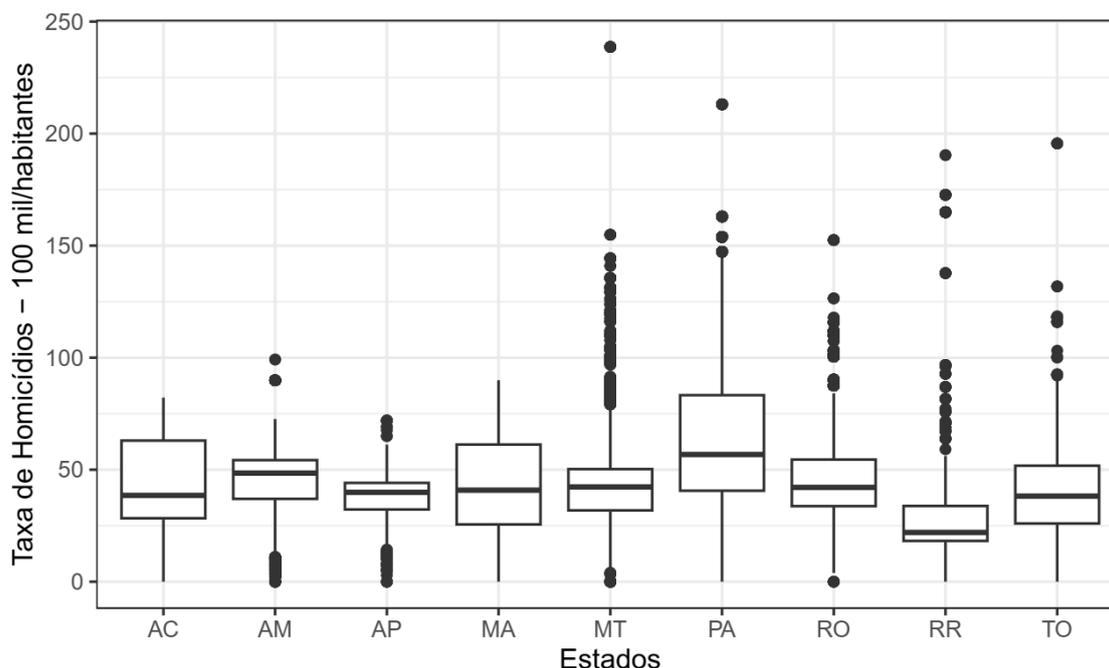
Em síntese, o desenho descritivo apresentado na Tabela 1 denuncia que as vítimas desse tipo de violência (homicídios e homicídios por armas de fogo), no Brasil, em geral, possuem um fundo socioeconômico bastante vulnerável. Isto é, praticamente no todo, as vítimas são pessoas de baixa formação educacional, baixíssima qualidade ocupacional, homens jovens, solteiros e não brancos. Outra característica intrigante é que cerca de 44% das vítimas são migrantes oriundos de outros estados e/ou regiões. Esse aspecto parece ser marcante na Amazônia Legal, todavia, os elevados índices de indivíduos não nativos se tornando vítimas na região sugerem para um fenômeno de migração forçada, resultado das escassas oportunidades proporcionadas pela sociedade brasileira. Uma vez que a moderna literatura sobre desigualdade de oportunidade (Roemer, 1998; Lefranc; Pistolesi; Trannoy, 2008), intrinsecamente, classificam o ato de migrar espontaneamente como componente do vetor do esforço individual na busca do sucesso econômico.

A Figura 3 apresenta uma descrição detalhada das taxas de homicídios no período analisado por Unidades Federativas, com base de dados em periodicidade anual. Percebe-se que a mediana da taxa de homicídios por estados da Amazônia Legal é bastante elevada no período, assumindo valores, em geral, situados em aproximadamente 50 homicídios para cada 100.000 habitantes. Além do mais, a média da série (linha pontilhada) histórica possui valores anuais que vão próximos de 30 até bem mais que 50 homicídios para cada 100.000 habitantes. Adicionalmente, observa-se que a maior dispersão da taxa de homicídios ocorre nos estados de Mato Grosso, de Roraima e do Tocantins, enquanto no Acre e no Amapá ocorrem as menores dispersões no período.

Conforme as taxas médias anuais de homicídio, indicadas pelas linhas pontilhadas na Figura 3, é possível observar que houve taxas superiores a 200 homicídios por 100 mil habitantes nos estados do Mato Grosso, do Pará e do Tocantins. Mesmo que esses valores possam representar surtos isolados de violência/criminalidade (*outliers*) nesses estados, o problema, ao longo do período analisado, se mostra com tendência de alta e com elevado grau de persistência. Tendo demonstrado o desenho socioeconômico das vítimas de homicídios da Amazônia Legal, o próximo passo é mensurar a probabilidade média diferencial de ser uma vítima de homicídio condicionada (grupos de controle e tratamento) às principais características socioeconômicas individuais e coletivas e suas interações.

FIGURA 3

Taxa de Homicídios – Amazônia Legal – 2002 a 201



Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da base de dados (2024).

Para tanto, realizou-se um simples exercício das diferenças médias entre os grupos e as respectivas variáveis de tratamento. Os resultados apontados na Tabela 2 fortalecem as inferências citadas a partir da Tabela 1 e vão de encontro ao descrito na literatura, por exemplo, no Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2022, 2023). Analisando de forma simples os resultados reportados na Tabela 2, observa-se que pessoas com menores realizações educacionais, em média, tem 6,15% a mais de probabilidade de serem vítimas de homicídios, em comparação a indivíduos com maior nível educacional, independente de outros fatores. No tocante à ocupação profissional, esse diferencial é de 4,55%, isto é, pessoas locadas profissionalmente em setores menos qualificados estão 4,55% mais suscetíveis a morrerem vítimas de homicídios na Amazônia Legal.

TABELA 2

Média Diferencial das Taxas de Homicídios por Característica

Variável	Grupos	Tratado	Controle	Diferença %
Nível Educacional	Baixo / Médio	50,53	47,59	6,17***
Ocupação Profissional	Baixa / Alta	48,84	47,67	4,55***
Idade	Jovens / Adultos	51,17	49,13	4,15***
Cor – Etnia	Não Brancos / Brancos	50,98	45,80	11,31***
Sexo	Homens / Mulheres	50,35	49,53	1,65**
Estado Civil	Solteiros / Casados	50,80	47,99	5,85***
Naturalidade	Migrantes / Nativos	50,58	50,10	0,95***

Nota: * p < 0,1; ** p < 0,05; *** p < 0,01.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da base de dados (2024).

Em relação à faixa etária e à etnia, constata-se que as discrepâncias médias são de 4,15% e 11,31%, respectivamente. Em resumo, os dados revelam que indivíduos mais jovens apresentam, em média, uma probabilidade 4,15% maior de serem vítimas de homicídio na região, em comparação com os adultos. No que se refere à etnia, nota-se que a mera circunstância de não ser branco resulta em uma elevação média de 11,31% na probabilidade de sofrer homicídio. Ao abordar o estado civil dos envolvidos, emerge a constatação de que os solteiros apresentam, em média, uma probabilidade 5,85% maior de serem alvo desse tipo de crime. Por sua vez, quanto à questão da origem geográfica, observa-se que os migrantes ostentam uma ligeira média superior aos indicadores dos nativos nas categorias analisadas.

Vale ressaltar que o procedimento exposto na Tabela 2 não constitui uma análise de causalidade, como resultado, as conclusões tiradas são apenas associações, uma vez que existem informações subjacentes que podem estar influenciando os resultados observados². Contudo, independentemente do método utilizado até o presente momento, existem evidências robustas que apontam para a discrepância no impacto da violência e/ou criminalidade nos diversos estratos sociais. Essa discrepância expõe de maneira significativa não apenas a desigualdade de resultados, mas também, e principalmente, a disparidade de oportunidades no contexto brasileiro, especialmente na região da Amazônia Legal. O fato de os indivíduos estarem mais suscetíveis a serem vítimas de violência ou assassinato com base em seu contexto social delinea de maneira cruel as divisões presentes na estrutura social da sociedade brasileira. Tais descobertas são destacadas na literatura como exemplos de desigualdade injusta, visto que, em grande parte, têm suas raízes nas condições iniciais. Por conseguinte, seria responsabilidade do Estado eliminar essas discrepâncias, conforme preconizam as teorias de justiça (Rawls, 2017).

A seguir, na Tabela 3, são apresentados os resultados das estimativas. As abordagens estatísticas empregadas nessa etapa fundamentam-se na análise comparativa entre os indivíduos sujeitos a tratamento e aqueles que não o são. Isso requer que a amostra seja composta exclusivamente por indivíduos comparáveis. Em estudos quase-experimentais, esse procedimento é frequentemente realizado por meio de um método de emparelhamento, cujo propósito é neutralizar as diferenças entre os não comparáveis, com base em critérios estatísticos. No contexto deste estudo, a técnica escolhida foi o balanceamento por entropia, cujos procedimentos estão detalhados na metodologia.

TABELA 3

Efeito Tratamento sobre as Taxas de Homicídios na Amazônia Legal

Tratamentos – <i>Dummies</i>	Coefficientes	Desvio	Estatística-t
Nível Educacional: Baixo / Médio	-1,51***	0,18	-8,14
Ocupação Profissional: Baixa / Alta	-0,72***	0,20	-3,57
Idade: Jovens / Adultos	-0,53***	0,21	-2,52
Cor – Etnia: Não Brancos / Brancos	-2,18***	0,29	-7,33
Sexo: Homens / Mulheres	0,19	0,35	0,54
Estado Civil: Solteiros / Casados	0,16	0,27	0,60
Naturalidade: Migrantes / Nativos	-0,45*	0,24	-1,81

Nota: * p < 0,1; ** p < 0,05; *** p < 0,01.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da base de dados (2024).

2 Destaca-se que os resultados observados/estimados se mantêm semelhantes em diferentes pontos da distribuição.

Um retrato da violência e criminalidade na Amazônia Legal

Lauro Nogueira, Fábio Lúcio Rodrigues e Wallace Patrick Santos de Farias Souza

Seguindo os resultados reportados na Tabela 3, as variáveis de responsabilidade parental (nível educacional e, conseqüentemente, ocupação profissional) indicam possuir influência direta sobre as taxas de homicídios. Isto é, possuir baixo nível educacional e/ou exercer funções de baixa qualificação profissional afeta na possibilidade de o indivíduo sofrer esse tipo de violência. Além disso, referente às outras três variáveis de não responsabilidade individual (circunstâncias não controláveis): ser jovem, não branco e migrante também apresentam influência sobre as taxas de violência/criminalidade na região da Amazônia Legal.

Em termos práticos, o efeito da baixa realização educacional é mais que o dobro do observado referente à ocupação profissional. Isso remete ao fato, ao que parece, que mesmo os indivíduos locados em setores da economia com menos qualificação e salários mais baixos elevam o custo de oportunidade do risco envolvido em ações/delitos criminosos. Em outras palavras, essa relação indica prevalecer os pressupostos da literatura, em especial, ao advogado por Becker (1968). O efeito constatado em relação à idade (ser jovem), à etnia (não branco) e à origem geográfica (migrante) revela, por outro lado, as escassas oportunidades proporcionadas pela sociedade, gerando, assim, desigualdades profundas. Essa situação, por sua vez, fomenta uma maior propensão (reduzindo o custo de oportunidade de envolvimento com atividades criminosas) ao aumento das taxas de violência e criminalidade na região, assim como em todo o território brasileiro.

Vale ressaltar que a mera condição de não ser branco, de acordo com os resultados obtidos, exerce um impacto 44,37% maior sobre as taxas de homicídios na região da Amazônia Legal, comparado ao efeito constatado pela baixa educação individual. Esse achado amplifica ainda mais a evidência das disparidades de oportunidades na região ou no país, já que a etnia é uma variável inteiramente circunstancial, ao contrário da educação, que se trata de uma responsabilidade parental e/ou estatal. Adicionalmente, não foram identificados efeitos estatisticamente significativos para o estado civil e o sexo das vítimas. No entanto, é importante observar que os casos de crimes contra as mulheres têm demonstrado um aumento ao longo dos anos (FBSP, 2023).

Por fim, adentramos nos resultados que exploram diversos cenários através da introdução de variáveis de interação. As estimativas delineadas na Tabela 3 não revelam efeitos estatisticamente significativos em relação ao sexo e ao estado civil. No entanto, é plausível encontrar efeitos quando essas variáveis são consideradas de maneira conjunta, como no caso de indivíduos do sexo masculino e solteiros. Além disso, há a possibilidade de explorar outras situações que apresentam características distintas.

Conforme evidenciado na Tabela 4, os elementos que exercem influência primordial sobre as taxas de homicídios na região da Amazônia Legal são essencialmente o nível educacional, a etnia e a faixa etária das vítimas. De fato, os resultados parecem revelar os componentes fundamentais por trás das elevadas taxas de homicídio na região e no Brasil como um todo, formando um complexo conjunto de fatores interligados que exercem uma influência marcante nas taxas de homicídio na região.

TABELA 4

Efeito Tratamento sobre as Taxas de Homicídios na Amazônia Legal

Tratamentos – <i>Dummys</i> de Interação	Coefficientes	Desvio	Estatística-t
Nível Educacional e Cor/Etnia	-3,43***	0,44	-7,71
Nível Educacional e Sexo	-1,37***	0,53	-2,56
Nível Educacional e Estado Civil	-1,49***	0,40	-3,64
Nível Educacional e Idade	-1,94***	0,37	-5,24
Nível Educacional e Naturalidade	-1,91***	0,36	-5,19
Idade e Estado Civil	-0,67**	0,30	-2,18
Idade e Cor/Etnia	-3,72***	0,55	-6,75
Idade e Estado Civil	-0,67**	0,30	-2,18
Cor/Etnia e Sexo	-3,10***	0,93	-3,31
Cor/Etnia e Estado Civil	-3,27***	0,60	-5,47
Cor/Etnia e Naturalidade	-2,15***	0,50	-4,32
Nível Educacional, Idade e Cor/Etnia	-3,96***	1,08	-3,65
Nível Educacional, Estado Civil, Idade e Sexo	-3,38***	1,32	-2,55
Nível Educacional, Idade, Cor/Etnia e Naturalidade	-4,90***	1,18	-4,12

Nota: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da base de dados (2024).

Em outras palavras, a disparidade de oportunidades nas fases iniciais da vida, conforme ressaltado pela Teoria do Ciclo de Vida, proposta por Cunha e Heckman (2007), especialmente no que diz respeito aos baixos níveis educacionais individuais observados na região e sua conexão com fatores como etnia e idade, desempenham um papel substancial nos indicadores de violência e criminalidade na região. Em resumo, a combinação de ser jovem, não branco e com limitada educação amplifica consideravelmente a probabilidade de se tornar uma vítima de homicídio na região. Quando essas características estão associadas a outros elementos, como gênero masculino, estado civil de solteiro e migração, o cenário atual parece praticamente determinar um desfecho trágico (morte por homicídio) para os indivíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como propósito fundamental investigar os principais elementos ligados à violência na região da Amazônia Legal, abrangendo o período de 2002 a 2019. O cerne da pesquisa está nas taxas de homicídio, com o objetivo de discernir as conexões intrínsecas entre essas taxas e os parâmetros socioeconômicos que cercam as vítimas. Esses parâmetros incluem fatores como nível educacional, ocupação profissional, cor/etnia, estrutura familiar, disparidades socioeconômicas e taxas de desemprego, dentre outros indicadores relevantes.

Para atingir o objetivo, adotou-se a metodologia de balanceamento por entropia, proposta por Hainmueller e Xu (2013). Também denominado na literatura *Entropy Balancing*, esse método estatístico visa harmonizar as distribuições de variáveis entre grupos distintos, com o propósito de efetuar comparações imparciais e precisas. O destaque desse método repousa na sua habilidade de abarcar diversos aspectos

Um retrato da violência e criminalidade na Amazônia Legal

Lauro Nogueira, Fábio Lúcio Rodrigues e Wallace Patrick Santos de Farias Souza

da distribuição, como média, variância, covariância e simetria. Ao elaborar cenários alternativos, ele proporciona a avaliação dos efeitos de variáveis de interesse em um atributo ou resultado específico.

Os resultados centrais revelam que a desigualdade de oportunidades, evidenciada pelo baixo alcance educacional, juntamente com a influência da cor/etnia e da idade das vítimas, desempenha um papel predominante nesse cenário de elevada violência e criminalidade. Mais especificamente, é observado que indivíduos com realizações educacionais mais limitadas têm, em média, uma probabilidade bem maior de se tornarem vítimas de homicídio, em comparação com aqueles de maior nível educacional, independentemente de outros fatores. No tocante à cor/etnia, os resultados são bem mais preocupantes, ainda mais quando se observa que a cor/etnia individual é uma característica de não responsabilidade individual. Para se ter uma ideia da dimensão do problema, o simples fato de não ter nascido branco eleva as chances de ser assassinado na região em aproximadamente 44%; quando comparado à realização educacional, o seu efeito é três vezes maior ao observado referente à ocupação profissional.

Resumidamente, os dados ressaltam que indivíduos com menor nível educacional, ocupação menos qualificada, não pertencentes à etnia branca, jovens, solteiros e migrantes estão situados no extremo superior da distribuição das taxas de homicídios na região da Amazônia Legal. Essas conclusões assumem um tom ainda mais alarmante quando consideramos aqueles que apresentam uma combinação dessas características. Em outras palavras, ser analfabeto ou ter, no máximo, três anos de estudo, não ser branco e ser jovem na região parece praticamente garantir um trágico desfecho, evidenciando uma situação preocupante de alto risco de homicídio. Diante desse panorama, acredita-se que a principal contribuição deste estudo reside em identificar um perfil decisivo nas taxas de homicídio na região da Amazônia Legal e, por extensão, em todo o Brasil. Este perfil assume um papel crucial ao fornecer subsídios para a formulação de políticas públicas direcionadas, com o intuito de mitigar ou solucionar essa questão alarmante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHSAN, Humma; HAQUE, Emranul. Threshold effects of human capital: schooling and economic growth. **Economics Letters**, Elsevier, v. 156, p. 48-52, 2017.

ALD – Amazônia Legal em Dados. **Amazônia Legal em Dados**. 2023. Disponível em: <https://amazonialealemdados.info/home/home.php?width=1366&height=768>. Acesso em: 28 jul. 2023.

BECKER, Gary. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, v. 76, n. 2, p. 169-217, 1968.

BECKER, Gary. **Accounting for Tastes**. Harvard University Press, 1996.

BECKER, Gary; EWALD, François; HARCOURT, Bernard. Becker and Foucault on crime and punishment. **Institute for Law & Economics Working Paper**, University of Chicago Law School, n. 654, 2013.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei N° 1.806, de 6 de janeiro de 1953. Dispõe sobre o Plano de Valorização Econômica da Amazônia, cria a superintendência da sua execução e dá outras providências**. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, p. 276, 1953.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRITTO, Diogo; BERMUDEZ, Bladimir Carrillo; MELO, Caíque; SAMPAIO, Breno Ramos; SAMPAIO, Gustavo Ramos; VAZ, Paulo Henrique. A transferência de líderes de organizações criminosas aumenta o crime local? O Caso de Marcola. **Revista Brasileira De Execução Penal**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 17-44, 2020.

BROWN, Ryan; VELÁSQUEZ, Andrea. The effect of violent crime on the human capital accumulation of young adults. **Journal of Development Economics**, Elsevier, v. 127, p. 1-12, 2017.

CAMERON, Colin; TRIVEDI, Pravin. **Microeconometrics: methods and applications**. Cambridge University Press, 2005.

CHALFIN, Aaron; DEZA, Monica. The intergenerational effects of education on delinquency. **Journal of Economic Behavior & Organization**, Elsevier, v. 159, p. 553-571, 2019.

CUNHA, Flavio; HECKMAN, James. The technology of skill formation. **American Economic Review**, v. 97, n. 2, p. 31-47, 2007.

DATASUS – Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde. **Sistema de Informações de Mortalidade**. 2023. Disponível em: https://basedosdados.br_ms_sim.microdados. Acesso em: 28 jun. 2023.

FBSP – Fórum Brasileiro de Segurança Pública. **Cartografias das violências na região amazônica: relatório final**. São Paulo: FBSP, 2022.

FBSP – Fórum Brasileiro de Segurança Pública. **17º Anuário Brasileiro de Segurança Pública**. São Paulo: FBSP, 2023. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2023/07/anuario-2023.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2023.

FERREIRA, Helder Rogério Sant'Ana; MARCIAL, Elaine Coutinho. **Violência e Segurança Pública em 2023: cenários exploratórios e planejamento prospectivo**. Rio de Janeiro: Ipea, 2015.

GROOT, Win; VAN DEN BRINK, Henriëtte Maassen. Age and education differences in marriages and their effects on life satisfaction. **Journal of Happiness Studies**, v. 3, p. 153-165, 2002.

GUIMARÃES, Jarsen Luis Castro. Motivações do crime segundo o criminoso: condições econômicas, interação social e herança familiar. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 112-131, 2014.

HAINMUELLER, Jens. Entropy balancing for causal effects: a multivariate reweighting method to produce balanced samples in observational studies. **Political Analysis**, v. 20, n. 1, p. 25-46, 2012.

HAINMUELLER, Jens; XU, Yiqing. ebalance: a Stata package for Entropy Balancing. **Journal of Statistical Software**, v. 54, n. 7, 2013.

HJALMARSSON, Randi; LOCHNER, Lance. The impact of education on crime: international evidence. **CESifo DICE Report**, v. 10, n. 2, p. 49-55, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Bases cartográficas contínuas**. 2023a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas.html>. Acesso em: 28 jan. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de população: População residente estimada**. 2023b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579>. Acesso em: 28 jan. 2023.

Um retrato da violência e criminalidade na Amazônia Legal

Lauro Nogueira, Fábio Lúcio Rodrigues
e Wallace Patrick Santos de Farias Souza

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto interno bruto dos municípios**. 2023c. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>. Acesso em: 28 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Departamento Penitenciário Nacional. INFOPEN – Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias. Brasília, DF: MJSP, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/senappen>. Acesso em: 25 jul. 2023.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Estimativa de desmatamento na Amazônia Legal para 2022 é de 11.568 km². **Portal Gov.Br**, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Inpe, Últimas Notícias, 30 nov. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inpe/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/estimativa-de-desmatamento-na-amazonia-legal-para-2022-e-de-11-568-km2>. Acesso em: 18 ago. 2023.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Atlas da Violência 2016: homicídios por armas de fogo no Brasil. Brasília, DF: IPEA; FLACSO Brasil, 2016. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/artigo/41/atlas-da-violencia-2016>. Acesso em: 23 jul. 2023.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Atlas da Violência 2023. Brasília, DF: Ipea; FBSP, dez. 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/publicacoes/250/atlas-da-violencia-2023>. Acesso em : 03 jan. 2024.

KHAN, Nabeela; AHMED, Junaid; NAWAZ, Muhammad; ZAMAN, Khalid. The socio-economic determinants of crime in Pakistan: new evidence on an old debate. **Arab Economic and Business Journal**, v. 10, n. 2, p. 73-81, 2015.

LEFRANC, Arnaud; PISTOLESI, Nicolas; TRANNOY, Alain. Inequality of opportunities vs. inequality of outcomes: are Western societies all alike? **Review of Income and Wealth**, v. 54, n. 4, p. 513-546, 2008.

LOCHNER, Lance; MORETTI, Enrico. The effect of education on crime: evidence from prison inmates, arrests, and self-reports. **American Economic Review**, v. 94, n. 1, p. 155-189, 2004.

RAWLS, John. **A Theory of Justice**. Routledge, 2017.

ROEMER, John. **Equality of Opportunity**. Cambridge University Press, 1998.

WAISELFISZ, Julio Jacobo. Mortes matadas por armas de fogo. **Brasília, DF: Flacso Brasil**, 2015.

WAISELFISZ, Julio Jacobo. Mapa da violência 2016: homicídios por armas de fogo no Brasil. **Brasília, DF: FLACSO Brasil**, 2016.

WOOLDRIDGE, Jeffrey; IMBENS, Guido. Difference-in-differences estimation. **Lecture Notes**, v. 10, 2007.

**Um retrato da violência e
criminalidade na Amazônia Legal**

Lauro Nogueira, Fábio Lúcio Rodrigues
e Wallace Patrick Santos de Farias Souza

REVISTA
BRASILEIRA
DE **SEGURANÇA PÚBLICA**