



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SEGURANÇA PÚBLICA
MESTRADO EM SEGURANÇA PÚBLICA**

**AVALIAÇÃO DA CRIMINALIDADE EM BELÉM E NO ESTADO DO
PARÁ**

Hugo Alexandre Santos Regateiro

**Belém-Pará
2021**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SEGURANÇA PÚBLICA
MESTRADO EM SEGURANÇA PÚBLICA**

HUGO ALEXANDRE SANTOS REGATEIRO

**AVALIAÇÃO DA CRIMINALIDADE EM BELÉM E NO ESTADO DO
PARÁ**

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Segurança Pública.

Área de Concentração: Segurança Pública, Justiça, Conflitos e Cidadania.

Linha de Pesquisa: Políticas, Gestão, Direitos Humanos, Criminalidade e Tecnologia da Informação.

Orientador: Prof. Edson Marcos Leal Soares Ramos, *Dr.*

**Belém-Pará
2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

R333a Regateiro, Hugo Alexandre Santos.
Avaliação da Criminalidade em Belém e no Estado do Pará /
Hugo Alexandre Santos Regateiro. — 2021.
xx, 274 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-
Graduação em Segurança Pública, Belém, 2021.

1. Violência. 2. Crimes. 3. Segurança Pública. 4.
Vulnerabilidade Social. 5. Índice de Criminalidade. I. Título.

CDD 363.1



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SEGURANÇA PÚBLICA
MESTRADO EM SEGURANÇA PÚBLICA
RESOLUÇÃO Nº. 4.091, DE 27.01.2011-CONSEPE

AVALIAÇÃO DA CRIMINALIDADE EM BELÉM E NO ESTADO DO PARÁ

Hugo Alexandre Santos Regateiro

Esta Dissertação foi julgada e aprovada, para a obtenção do grau de Mestre em Segurança Pública no Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, da Universidade Federal do Pará.

Belém, 29 de janeiro de 2021.

Profa. Dra. Silvia dos Santos de Almeida
 (Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública)

Banca Examinadora

Prof. Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos
 Universidade Federal do Pará
 Orientador

Profa. M.Sc. Adrilayne dos Reis Araújo
 Universidade Federal do Pará
 Avaliadora

Cel. M.Sc. Erika Natalie Pereira Miralha Duarte
 Polícia Militar do Estado do Pará
 Avaliadora

Profa. Dra. Maély Ferreira Holanda Ramos
 Universidade Federal do Pará
 Avaliadora

Profa. Dra. Silvia dos Santos de Almeida
 Universidade Federal do Pará
 Avaliadora

Cel. Dr. Alisson Gomes Monteiro
 Polícia Militar do Estado do Pará
 Avaliadora

Belém-Pará
2021

A todos os Profissionais da Segurança Pública, que diariamente saem de suas casas para literalmente combater a Criminalidade. A esses homens e mulheres, bravos trabalhadores, a minha mais sincera reverência e minha gratidão.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me permitido chegar até aqui, me provendo do que preciso e sendo a base de tudo, me permitindo amar Maria como minha Mãe!

A minha esposa, companheira, amiga e mãe dos meus filhos, Cátia Regateiro, que por mais de 20 anos me apoia e incentiva e me acompanha nesta jornada de vida. Te amo!

Ao meu orientador Edson Ramos, que acreditou mais em mim do que eu mesmo, um profissional e pessoa que sabe incentivar, ensinar, coordenar e tirar o que há de melhor daqueles que o rodeiam. Saiba que o Sr. conquistou um admirador, apoiador e um amigo.

A minha amiga Joyce Gama, que sem sua experiência, conhecimento e seu trabalho, não seria possível a realização deste trabalho. Obrigado pelos ensinamentos e por sua paciência! Conte Comigo!

Ao amigo César Mello, que sempre me incentivou a buscar conhecimento, quem me mostrou e incentivou o entrar no programa. Obrigado Camarada!

A Polícia Militar do Pará, que nela passei grande parte da Minha vida profissional e que sempre estará entranhada em mim. Destaco a consideração e apoio incondicional do Major PM Lima, que sempre disposto a contribuir, fizeram este trabalho mais fácil. Minha Continência!

Aos meus Professores, na qual na Pessoa da Professora Silvia dos Santos de Almeida, queria expressar minha Gratidão, por todo apoio, disponibilidade, conhecimento e comprometimento em contribuir para nosso sucesso. Aos Srs. Minha admiração e meu Respeito!

A Universidade Federal do Pará e ao Instituto de Filosofia e Ciências Humanas – IFCH.

Aos membros da banca: Profa. M.Sc. Adrilayne Araújo, Cel. M.Sc. Erika Natalie Duarte, Profa. Dra. Maély Ramos, Profa. Dra. Silvia Almeida e Cel. Dr. Alisson Monteiro.

Aos meus Colegas de Turma que sem eles essa tarefa seria “sem cor e sem gosto”. Pessoas gentis, inteligentes, motivadoras, agradáveis que compomos mais que uma Turma apenas, mas um laço de amizade e camaradagem. Um especial agradecimento a pessoas que me ajudaram de forma direta na minha adaptação e aprendizado, aos amigos Bassalo, Isis, Pedro, Cristina, Nathy, Joci, Aragão, Ricardo André. A vocês, minha amizade!

A todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente a realização deste trabalho, saibam que sem o apoio de todos minha missão seria impraticável.

Gratidão! Gratidão! Gratidão!

Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso.
Se estamos possuídos por uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los.
Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de
orgulho.

Dalai Lama

REGATEIRO, Hugo Alexandre Santos. **Avaliação da Criminalidade em Belém e no Estado do Pará**. 2021. **295f**. Dissertação (Mestrado em Segurança Pública). Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil, 2021.

RESUMO

Introdução/importância: Nos últimos anos a criminalidade e a violência se tornaram temas recorrentes no meio acadêmico devido seus impactos ocasionados sobre a dinâmica social dos indivíduos. No contexto específico da criminalidade no Brasil, sabe-se que a mesma se intensificou a partir da década de 70 e tem se acentuado nos últimos anos, principalmente nas regiões Norte e Nordeste do país, as quais apresentam as maiores taxas de criminalidade e violência. Dessa forma, para compreender as características associadas ao desenvolvimento e perpetuação da criminalidade, várias ferramentas foram desenvolvidas nos últimos anos, dentre elas, os indicadores, os quais permitem mensurar a criminalidade. **Objetivo:** Avaliar a criminalidade do Estado do Pará e de Belém. **Método:** É um estudo de caráter quantitativo exploratório realizado nos 144 municípios do Estado do Pará e nos 71 bairros de Belém, Pará, Brasil. Os dados utilizados referem-se às tipologias criminais de: (i) furto; (ii) roubo; (iii) roubo de veículo; (iv) homicídio; (v) latrocínio e (vi) lesão corporal seguida de morte e foram extraídas dos Boletins de Ocorrência Policial que registaram os crimes, ocorridos no período de 2017, 2018 e 2019. Para a avaliação da criminalidade, utilizaram-se quatro índices, a saber: (i) Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Município; (ii) Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios; (iii) Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros e o (iv) Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros. **Resultados:** Verificou-se que no período estudado houve uma diminuição significativa nos índices de criminalidade de bairros de Belém e municípios do Pará. Entretanto, no contexto específico de Belém, verificou-se que não houve alterações significativas nos índices de 7 bairros, os quais, permaneceram classificados com criminalidade muito alta nos 3 anos do estudo. No contexto do Estado do Pará, verificou-se que no ano de 2019 apenas 1 município do estado apresentou índice de criminalidade muito alto. Ao analisar as características individuais dos bairros e municípios mais violentos, verificou-se que todos eles apresentam características propícias ao desenvolvimento da criminalidade. Dentre elas, destacam-se a falta de políticas públicas efetivas, evidenciadas pelas péssimas condições de saneamento básico e urbanização de vias públicas, baixos Índices de Desenvolvimento Humano, poucas oportunidades de trabalho para a população local e altos índices de vulnerabilidade social. Em outros locais, estima-se que a criminalidade também tem associações às atividades econômicas desenvolvidas em determinadas regiões, como atividades mineradoras, por exemplo. **Conclusões:** Depreende-se que os objetivos do estudo foram alcançados, visto que, foi possível compreender a distribuição da criminalidade no Estado do Pará e no Município de Belém. Dessa forma, espera-se que os resultados deste estudo sejam observados pelos órgãos de segurança pública e defesa social para a formulação de estratégias eficientes no combate à criminalidade.

Palavras-chave: Violência. Crimes. Segurança Pública. Vulnerabilidade Social. Índice de Criminalidade.

REGATEIRO, Hugo Alexandre Santos. **Crime Assessment in Belém and the State of Pará.** 2021. **295f.** Dissertação (Mestrado em Segurança Pública). Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil, 2021.

ABSTRACT

Introduction / importance: In recent years, crime and violence have become recurrent topics in Academia due to their impact on the social dynamics of individuals. In the specific context of crime in Brazil, it is known that it has intensified since the 1970s and has been increasing in recent years, mainly in the North and Northeast regions of the country, which have the highest rates of crime and violence. Thus, in order to understand the characteristics associated with the development and perpetuation of crime, several tools have been developed in recent years, among them, the indicators, which allow measuring crime. **Objective:** To assess the criminality of the State of Pará and Belém. **Method:** It is an exploratory quantitative study carried out in the 144 municipalities of the State of Pará and in the 71 districts of Belém, Pará, Brazil. The data used refer to criminal types of (i) theft; (ii) robbery; (iii) vehicle robbery; (iv) homicide; (v) robbery-homicide and (vi) bodily injury followed by death and were extracted from the Police Reports that registered the crimes, which occurred in the period of 2017, 2018 and 2019. For the evaluation of crime, four indices were used: (i) Standardized Double-Weighted Bayesian Average Crime Index for Municipality; (ii) Standardized Double-Weighted Average Violent Crime Index for Municipalities; (iii) Standardized Double-Weighted Bayesian Average Crime Index for Districts and (iv) Standardized Double-Weighted Bayesian Average Violent Crime Index for Districts. **Results:** It was found that in the studied period there was a significant decrease in the crime rates in districts of Belém and municipalities in Pará. However, in the specific context of Belém, it was found that there were no significant changes in the rates of 7 districts, which , remained classified with very high crime in the 3 years of the study. In the context of the State of Pará, it was found that in 2019 only 1 municipality in the state had a very high crime rate. When analyzing the individual characteristics of the most violent districts and municipalities, it was found that all of them have characteristics that are conducive to the development of crime. Among them, we highlight the lack of effective public policies, evidenced by the poor conditions of basic sanitation and urbanization of public roads, low Human Development Indexes, few job opportunities for the local population and high levels of social vulnerability. Elsewhere, it is estimated that crime also has associations with economic activities developed in certain regions, such as mining activities, for example. **Conclusions:** It appears that the objectives of the study were achieved, since it was possible to understand the distribution of crime in the State of Pará and in the Municipality of Belém. Thus, it is expected that the results of this study will be observed by the security agencies and social defense for the formulation of efficient strategies to fight crime.

Keywords: Violence. Crimes. Public security. Social vulnerability. Crime Index.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

SÍNTESE DA DISSERTAÇÃO

Figura 1 — Estrutura da forma como estão organizados os principais itens da Dissertação. 6

MÉTODO

Figura 2 — Escala de Avaliação dos Índices de Criminalidade e Criminalidade Violenta Bayesiano Duplamente Ponderado Padronizado para os Municípios e Bairros. 24

CAPÍTULO 2 – ARTIGOS CIENTÍFICOS

ARTIGO 1

Figura 1 — Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Município e do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Município. 30

Figura 2 — Quantidade de Municípios do Pará, por nível de criminalidade, para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Município. 33

Figure 3 — Criminalidade nos municípios do Estado do Pará no período de Janeiro a Dezembro de 2017. 34

Figura 4 — Criminalidade nos municípios do Estado do Pará no período de Janeiro a Dezembro de 2018. 35

Figura 5 — Criminalidade nos municípios do Estado do Pará no período de Janeiro a Dezembro de 2019. 37

ARTIGO 2

Figura 1 — Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Bairro e do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairro. 47

Figura 2 – Quantidade de Municípios do Pará, por nível de criminalidade violenta, para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Município.	48
Figura 3 – Criminalidade Violenta nos municípios do Estado do Pará no período de Janeiro a Dezembro de 2017.	50
Figura 4 – Criminalidade Violenta nos municípios do Estado do Pará no período de Janeiro a Dezembro de 2018.	51
Figura 5 – Criminalidade Violenta nos municípios do Estado do Pará no período de Janeiro a Dezembro de 2019.	52

ARTIGO 3

Figura 1 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime e Bairro e do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Bairro.	60
Figura 2 – Quantidade de bairros de Belém-Pará, por nível de criminalidade, para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtido a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro.	62
Figura 3 – Mapa de classificação da criminalidade dos bairros de Belém-Pará, a partir do Índice de Criminalidade Médio Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, ano 2017.	68
Figura 4 – Mapa com classificação da criminalidade dos bairros de Belém-Pará, a partir do Índice de Criminalidade Médio Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, ano 2018.	69
Figura 5 – Mapa com classificação da criminalidade dos bairros de Belém-Pará, a partir do Índice de Criminalidade Médio Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, ano 2019.	70

ARTIGO 4

Figura 1 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Bairro e do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairro.	80
--	----

Figura 2 – Quantidade de bairros de Belém, Pará, Brasil, por nível de criminalidade violenta, para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtido a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairro.	81
Figura 3 – Mapa com a classificação da criminalidade dos bairros de Belém, Pará, Brasil, a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizado para Bairro, ano 2017.	85
Figura 4 – Mapa com classificação da criminalidade dos bairros de Belém, Pará, Brasil, a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, ano 2018.	86
Figura 5 – Mapa com classificação da criminalidade dos bairros de Belém, Pará, Brasil, a partir Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairro, ano 2019.	87

CAPÍTULO 3 – PRODUTO E PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

PRODUTO

Manual 1

Figura 1 – Mapa do Estado do Pará, Brasil, 2021.	98
Figura 2 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime para Municípios.	112
Figura 3 – Escala de Avaliação Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios.	116
Figura 4 – Mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 144 municípios do Estado do Pará para o ano de 2016.	117

Manual 2

Figura 1 – Mapa do Estado do Pará, Brasil, 2021.	142
Figura 2 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime para Municípios.	156
Figura 3 – Escala de Avaliação Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios.	159

Figura 4 – Mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 144 municípios do Estado do Pará para o ano de 2016.....160

Manual 3

Figura 1 – Mapa do Municípios de Belém, Pará, Brasil, 2021. 184

Figura 2 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime para Bairros. 197

Figura 3 – Escala de Avaliação Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros.....201

Figura 4 – Mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 71 bairros de Belém, Pará, Brasil, para o ano de 2016.....202

Manual 4

Figura 1 – Mapa do Município de Belém, Pará, Brasil, 2021.....219

Figura 2 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime para Bairros.....233

Figura 3 – Escala de Avaliação Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros.236

Figura 4 – Mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 71 bairros de Belém, Pará, Brasil, para o ano de 2016.....237

LISTA DE TABELAS E QUADROS

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

MÉTODO

Tabela 1 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, 2019.	22
Tabela 2 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros do Estado do Pará, 2019.	23
Tabela 3 – Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, para os municípios do Estado do Pará e bairros de Belém, 2021.	25
Tabela 4 – Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, para os municípios do Estado do Pará e bairros de Belém, 2021.	25

CAPÍTULO 2 – ARTIGOS CIENTÍFICOS

ARTIGO 3

Tabela 1 – Escores de criminalidade e variação (%) para Belém e bairros (7 mais violentos), anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro.	64
Tabela 2 – Escores de Criminalidade de Homicídio; Latrocínio; Lesão Corporal; Roubo e Furto para Belém e bairros (7 mais violentos), para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime.	67

ARTIGO 4

Tabela 1 – Escores de criminalidade e variação (%) para Belém e bairros (7 mais violentos), anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro.	82
Tabela 2 – Escores de Criminalidade de Homicídio; Latrocínio e Lesão Corporal para Belém e bairros (7 mais violentos), para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Bairro.	84

CAPÍTULO 3 – PRODUTO E PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

PRODUTO

Manual 1

Tabela 1 – Rol da Quantidade Populacional dos Municípios do Estado do Pará, 2016.....	99
Tabela 2 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, 2016.	103
Tabela 3 – Distribuição de Frequências das Notas de 200 alunos.....	104
Tabela 4 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, 2016, com Critérios do Pesquisador.	104
Tabela 5 – Quantidade Populacional dos 12 Municípios do Estado do Pará que Constituem a primeira Classe da Tabela 4, 2016.....	105
Tabela 6 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Média de População e Parâmetro c_k , 2016.	106
Tabela 7 – Quantidade Populacional e Taxa de Furto, da Primeira Classe da Tabela 4, por Município do Estado do Pará, 2016.	108
Tabela 8 – Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, 2020.....	119
Tabela 9 – Taxa de Criminalidade para Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016.....	123
Tabela 10 – Taxa de Criminalidade Média Bayesiana dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016.	127
Tabela 11 – Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016.	127
Tabela 12 – Escores obtidos a partir Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016.	129
Tabela 13 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiano Duplamente Ponderado Padronizado dos 144 Municípios do Estado do Pará, 2016.....	132
Tabela 14 – Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada, 2016.	134

Manual 2

Tabela 1 – Rol da Quantidade Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Brasil, 2016.....	143
Tabela 2 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Brasil, 2016.....	147
Tabela 3 – Distribuição de Frequências das Notas de 200 alunos.....	148
Tabela 4 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Brasil, 2016, com Critérios do Pesquisador.	148
Tabela 5 – Quantidade Populacional dos 12 Municípios do Estado do Pará, Brasil, que Constituem a primeira Classe da Tabela 4, 2016.	149
Tabela 6 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Brasil, Média de População e Parâmetro σ_k , 2016.....	150
Tabela 7 – Quantidade Populacional e Taxa de Homicídio, da Última Classe (H) da Tabela 4, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.....	152
Tabela 8 – Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, 2020.....	158
Tabela 9 – População, Quantidade e Taxa de Criminalidade para Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.....	162
Tabela 10 – População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana dos Crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.	165
Tabela 11 – População e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada dos crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.	168
Tabela 12 – População e Escores obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.....	171
Tabela 13 – População e Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.....	174

Tabela 14 – População, Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada e Classificação dos 144 Municípios do Estado do Pará, Brasil, 2016.	176
--	-----

Manual 3

Tabela 1 – Rol da Quantidade Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016.	185
Tabela 2 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016.	189
Tabela 3 – Distribuição de Frequências das Notas de 200 alunos.....	190
Tabela 4 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016, com Critérios do Pesquisador.	190
Tabela 5 – Quantidade Populacional dos 8 bairros de Belém, Pará, Brasil, que Constituem a primeira (A) e a última Classes (I) da Tabela 4, 2016.....	191
Tabela 6 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, Média de População e Parâmetro c_k , 2016.....	192
Tabela 7 – Quantidade Populacional e Quantidade e Taxa de Furto, da Primeira Classe (A) da Tabela 4, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	194
Tabela 8 – Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, 2020.....	199
Tabela 9 – População, Quantidade e Taxa de Criminalidade para Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	204
Tabela 10 – População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Média Bayesiana dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.	206
Tabela 11 – População e Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.	209
Tabela 12 – População e Escores obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.	210

Tabela 13 – População e Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 71 Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	211
Tabela 14 – População, Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada e Classificação dos 71 Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	212

Manual 4

Tabela 1 – Rol da Quantidade Populacional dos Bairros de Belém, 2016.....	220
Tabela 2 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém do Pará, 2016.....	224
Tabela 3 – Distribuição de Frequências das Notas de 200 alunos.....	225
Tabela 4 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016, com Critérios do Pesquisador.....	225
Tabela 5 – Quantidade Populacional dos 8 bairros de Belém, Pará, Brasil, que Constituem a primeira (A) e a última Classes (I) da Tabela 4, 2016.....	226
Tabela 6 – Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, Média de População e Parâmetro c_k , 2016.....	227
Tabela 7 – Quantidade Populacional e Quantidade e Taxa de Homicídio, da Primeira Classe (A) da Tabela 4, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	229
Tabela 8 – Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, 2020.....	234
Tabela 9 – População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta para Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	239
Tabela 10 – População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana dos Crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de morte, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	240
Tabela 11 – População e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada dos Crimes: homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	242

Tabela 12 – População e Escores obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.	243
Tabela 13 – População e Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016... ..	244
Tabela 14 – População, Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada e Classificação, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	245

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

INTRODUÇÃO

Quadro 1: Dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, da Universidade Federal do Pará, no período de 2011 a 2018, que tratam da Criminalidade. 11

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BOP – Boletim de Ocorrência Policial

CVLI – Crimes Violentos Letais Intencionais

DETRAN-PA – Departamento de Trânsito do Estado do Pará

FBSP – Fórum Brasileiro de Segurança Pública

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICG – Índice de Criminalidade Geral

ICMBDPPB – Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros

ICVMBDPPB – Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros

ICMBDPPM – Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Município

ICVMBDPPM – Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas

IVS – Indicador de Vulnerabilidade Social

PIB – Produto Interno Bruto

SENASP – Secretaria Nacional de Segurança Pública, do Ministério da Justiça

SIAC – Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal

SISP – Sistema Integrado de Segurança Pública

UPP – Unidade de Polícia Pacificadora

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS	1
1.1. Introdução	1
1.2. Justificativa da pesquisa	7
1.3. Problema de Pesquisa	14
1.4. Objetivos.....	16
1.4.1. Objetivo Geral	16
1.4.2. Objetivos Específicos	16
1.5. Hipótese	16
1.6. Revisão da literatura	17
1.7. Método.....	20
CAPÍTULO 2 – ARTIGOS CIENTÍFICOS.....	27
2.1. Artigo Científico 1	27
2.2. Artigo Científico 2.....	43
2.3. Artigo Científico 3.....	57
2.4. Artigo Científico 4.....	75
Avaliação da criminalidade violenta intencional em Belém-Pará-Brasil	75
CAPÍTULO 3 – PRODUTO E PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO.....	92
CAPÍTULO 4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	247
4.1. Considerações finais	247
4.2. Recomendações para trabalhos futuros	249
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	249
ANEXOS	255
ANEXO 1 – COMPROVANTE DE PUBLICAÇÃO DOS MANUAIS 1, 2, 3 E 4.....	255
ANEXO 2 – REVISTAS PARA ONDE SERÃO ENVIADAS OS ARTIGOS 1, 2, 3 E 4... 256	
2. A criminalidade violenta no Estado do Pará: um estudo a partir das mortes violentas intencionais	256
3. Avaliação da criminalidade em Belém do Pará.....	256
4. Avaliação da criminalidade violenta intencional em Belém-Pará-Brasil.....	256
APÊNDICES	257

CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1. Introdução

Segundo Beato (2012), a criminalidade e a violência no Brasil, nos últimos anos, apresentam-se como um dos temas mais discutidos tanto pelo poder público como pela sociedade brasileira, visto a ascensão dos índices de criminalidade no país, os quais provocam mudanças no comportamento social dos indivíduos. Dessa forma, para compreender as características da criminalidade e da violência Cerqueira e Lobão (2003) mostram que os estudos acerca da criminalidade, realizados a partir do século XX, dividem-se em duas grandes vertentes. A primeira enfoca as motivações individuais e dos processos que levam as pessoas a cometerem atos criminosos, enquanto a segunda vertente pesquisa as relações dentre as taxas de criminalidade em relação às mudanças culturais e do ambiente social, objeto de estudo (CERQUEIRA; LOBÃO, 2003). Kume (2004), em seu trabalho, utiliza dados em painel para os 26 estados Brasileiros, no período de 1984 a 1998, para estimar os determinantes da taxa de criminalidade no Brasil, tendo como variável dependente a taxa de homicídios e como variáveis independentes a taxa de urbanização, educação e Produto Interno Bruto (PIB) per capita. As estimativas obtidas mostraram que o grau de desigualdade de renda e a taxa de criminalidade do período anterior a 1984 geraram um efeito positivo sobre a taxa de criminalidade do período de 1984 a 1998, enquanto que o PIB per capita, o nível de escolaridade, o grau de urbanização e o crescimento do PIB têm efeitos negativos (KUME, 2004).

Dessa forma, segurança e criminalidade são alguns dos assuntos mais debatidos atualmente dentre vários setores da sociedade brasileira, sendo que soluções para tais temas são algumas das medidas mais demandadas às instituições políticas, que realizam consideráveis somas de dispêndio em tal área (JÚNIOR, 2014). Atualmente, a capacidade de se gerar informações corretas e precisas para tomada de decisões é um dos itens mais importantes para o desenvolvimento dos países, existe um grande consenso de que a informação é um dos recursos mais estratégicos para o andamento de projetos e políticas, sejam eles públicos ou privados (MÁXIMO, 2004). Mundialmente a Organização das Nações Unidas (ONU) utiliza-se de indicadores de segurança pública e criminalidade em diversas de suas agências ou áreas (DUFLOTH; SILVA, 2008). No Brasil, esses indicadores, em âmbito

federal, são tratados pela Secretaria Nacional de Segurança Pública, do Ministério da Justiça (SENASP) (DUFLOTH; SILVA, 2008).

O trabalho de Soares et al. (2011) sobre a formação de um indicador de criminalidade afirma que a criminalidade é considerada normal, visto que os indivíduos são ponderados e escolhem racionalmente por meio de uma implicação dentre benefícios e custos. Neste contexto, o governo possui ampla participação para a redução dos indicadores criminológicos, pois os indivíduos não determinam o número de escolas, efetivos policiais ou condições de urbanização. Dessa forma, tornam-se importantes estudos que retratam a eficiência dos gastos públicos nas áreas que impactam sobre a criminalidade.

Devem-se tomar vários cuidados quanto à elaboração de um indicador de criminalidade em face da validade e confiabilidade dos dados em análise, pois as estatísticas oficiais de criminalidade são uma fotografia das notificações de crimes geradas pela sociedade, de modo que, em várias situações, podem não representar um retrato fiel dos crimes que realmente ocorreram (KHAN, 2005). Segundo Freitas et al. (2017), as principais dificuldades inerentes à investigação econômica do crime encontra-se a geral indisponibilidade de dados e a alta taxa de subregistro nos dados oficiais.

Para que um crime seja incluído nas estatísticas oficiais, ele precisa percorrer três etapas: a sua detecção, a sua notificação junto às autoridades policiais e o seu registro no boletim de ocorrência. Khan (2005) cita que pesquisas de vitimização realizadas no Brasil indicam que, em média, apenas um terço dos crimes é registrado. Esse percentual varia frente a cada tipologia de crime específica. Outro ponto que também é muito sensível para os que apresentam as estatísticas é o grau de intensidade das práticas policiais utilizadas (KHAN, 2005). Uma alternativa seria a possibilidade de se trabalhar com um índice que se considerasse a grande totalidade dos delitos. Baseado neste índice poderia ser feita uma generalização para a situação criminal de cada município. Porém, a Secretaria de Segurança Pública do Rio Grande do Sul não possui em sua metodologia de trabalho análises baseadas em um único indicador, quanto mais um indicador que considerasse a totalidade dos delitos (FREITAS et al., 2017).

Cortes (2014), por exemplo, estudou o comportamento da evolução de capitais e regiões metropolitanas brasileiras de 1980 a 2010 e identificou padrões de redução após a

aplicação de políticas públicas de combate à criminalidade, mensurados por meio das taxas de homicídios, a partir de um método Bayesiano. Monteiro (2009) apresenta um indicador de criminalidade geral criado para analisar a criminalidade no Estado do Rio Grande do Sul. Monteiro (2009) levou em consideração 8 das 13 tipologias de criminalidade mais relevantes que a Secretaria de Segurança Pública do Estado do Rio Grande do Sul utilizou em todos os municípios para os anos de 2005, 2006, 2007 e 2008, sendo eles: homicídio, latrocínio, furto, furto de veículos, roubo, roubo de veículos, posse de entorpecentes e tráfico de entorpecentes. Os métodos multivariados utilizados por Monteiro (2009), envolveram análise fatorial e sua construção baseada na matriz de correlação. Na estatística espacial para compreender a situação espaço-temporal dos delitos, foi levada em consideração a Análise de Cluster para agrupar os municípios que apresentavam características similares quanto ao nível de criminalidade e também a evolução de crimes ao longo do tempo. A formação do Índice de Criminalidade Geral (ICG) deu-se pela combinação da correlação dos delitos e dos fatores da análise fatorial, utilizando-se a correlação de Spearman.

Soares et al. (2011) também trabalham na formação de um indicador de criminalidade a partir da Análise Fatorial e utilizam o Método Envoltória de Dados, mostrando a eficiência técnica dentre os municípios. Eles analisam os gastos públicos e os indicadores criminológicos dos principais municípios das mesorregiões catarinenses a partir da criação de um índice geral de criminalidade e da eficiência relativa desse índice para o ano de 2003. Os resultados obtidos mostraram que quanto maior a eficiência do gasto público, menor tende a ser os níveis de criminalidade dos municípios, o que enaltece a importância do melhor uso dos recursos públicos para a redução dos indicadores criminológicos.

Dessa forma, a fim de buscar dados estatísticos que apresente a distribuição da criminalidade nos municípios do estado do Estado do Pará, bem como, nos bairros de Belém, a pesquisa teve como foco os registros contidos nos Boletins de Ocorrência Policial (B.O.P) de 6 tipologias criminais, isto é, (i) furto; (ii) roubo; (iii) roubo de veículo; (iv) homicídio; (v) latrocínio e (vi) lesão corporal seguida de morte, subdividindo-se em duas categorias, segundo o código penal Brasileiro, isto é, crimes contra o patrimônio e crimes contra a pessoa. (BRASIL, 1940).

Os crimes de Furto, Roubo e Latrocínio estão previstos no título II dos crimes contra o patrimônio dispostos no Código Penal Brasileiro (BRASIL, 1940).

O crime de Furto está disposto no Artigo 155 do Código Penal Brasileiro, configurando-se como

Furto

Art. 155 - Subtrair, para si ou para outrem, coisa alheia móvel:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º - A pena aumenta-se de um terço, se o crime é praticado durante o repouso noturno.

§ 2º - Se o criminoso é primário, e é de pequeno valor a coisa furtada, o juiz pode substituir a pena de reclusão pela de detenção, diminuí-la de um a dois terços, ou aplicar somente a pena de multa.

§ 3º - Equipara-se à coisa móvel a energia elétrica ou qualquer outra que tenha valor econômico (BRASIL, 1940).

O crime de Roubo, inserido no capítulo II dos crimes contra o patrimônio, está disposto no Artigo 157 do Código Penal Brasileiro, incorrendo o aumento de pena quando este, mediante violência, resulta na morte da vítima, caracterizando-se como latrocínio, ambos caracterizados no

Art. 157 - Subtrair coisa móvel alheia, para si ou para outrem, mediante grave ameaça ou violência a pessoa, ou depois de havê-la, por qualquer meio, reduzido à impossibilidade de resistência:

Pena - reclusão, de quatro a dez anos, e multa.

[...]

§ 3º Se da violência resulta: (Redação dada pela Lei nº 13.654, de 2018).

I – lesão corporal grave, a pena é de reclusão de 7 (sete) a 18 (dezoito) anos, e multa; (Incluído pela Lei nº 13.654, de 2018).

II – morte, a pena é de reclusão de 20 (vinte) a 30 (trinta) anos, e multa; (Incluído pela Lei nº 13.654, de 2018) (BRASIL, 1940).

O crime de homicídio, disposto no Artigo 121, e o crime de lesão corporal seguida de morte, disposto no Artigo 129 § 3º, estão previstos no título I dos crimes contra a pessoa segundo o Código Penal Brasileiro, os quais caracterizam-se como

Homicídio simples

Art. 121. Matar alguém:

Pena - reclusão, de seis a vinte anos.

[...]

Lesão corporal seguida de morte

§ 3º Se resulta morte e as circunstâncias evidenciam que o agente não quis o resultado, nem assumiu o risco de produzi-lo:

Pena - reclusão, de quatro a doze anos (BRASIL, 1940).

Dessa forma, a partir do conhecimento a respeito da criminalidade nos municípios e bairros, utilizando-se as tipologias criminais para a obtenção dos indicadores, pôde-se analisar, teoricamente, as características individuais que se associam ao desenvolvimento da criminalidade para o desenvolvimento de indicadores de criminalidade que permitem a mensuração da criminalidade no Estado do Pará e em sua capital, Belém.

A presente dissertação está dividida em quatro capítulos. O primeiro é composto pelas considerações gerais desta pesquisa, composta por esta introdução, síntese da pesquisa, justificativa da pesquisa, problema, objetivos, hipótese, revisão da literatura e método empregado para a execução desta pesquisa. O segundo capítulo é constituído de quatro artigos científicos desenvolvidos a partir dos objetivos específicos, utilizando os dados coletados na pesquisa, embasado no referencial teórico. O primeiro artigo “Avaliação da criminalidade no Estado do Pará” aborda a distribuição da criminalidade nos 144 municípios do Estado do Pará no período de 2017 a 2019, utilizando-se o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios. O segundo artigo intitulado “A criminalidade violenta no Estado do Pará: um estudo a partir das mortes violentas intencionais” aborda, também, a distribuição da criminalidade violenta nos municípios do Estado do Pará, pautadas somente em três tipologias dos CVLI, a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios. O terceiro artigo “Avaliação da criminalidade em Belém do Pará”, utilizando-se o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros, aborda a distribuição da criminalidade em 7 bairros do Município de Belém, Pará, Brasil. Por fim, o quarto artigo “Avaliação da Criminalidade violenta intencional em Belém-Pará-Brasil”, pauta-se na distribuição da criminalidade violenta, utilizando-se as tipologias de homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte, a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros.

O terceiro capítulo desta dissertação apresenta os quatro produtos obtidos a partir da pesquisa, bem como, as propostas de intervenção pública. Por fim, o quarto capítulo versa sobre as considerações finais da pesquisa e recomendações para trabalhos futuros.

1.1.1. Síntese da Dissertação

Figura 1 — Estrutura da forma como estão organizados os principais itens da Dissertação.

Título	Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Tipo de Produto	Tipo de Estudo	Fontes	Status
Avaliação da Criminalidade em Belém e no Estado do Pará	Avaliar a criminalidade geral e a criminalidade violenta dos municípios do Estado do Pará e dos bairros de Belém	(i) Avaliar a criminalidade no Estado do Pará, no período de 2017 a 2019.	Artigo 1: Avaliação da criminalidade no Estado do Pará.	Quantitativa Exploratório Descritiva	IBGE SIAC	Concluído
		(ii) Avaliar a criminalidade violenta no Estado do Pará, considerando apenas as mortes violentas intencionais, no período de 2017 a 2019.	Artigo 2: A criminalidade violenta no Estado do Pará: um estudo a partir das mortes violentas intencionais.	Quantitativa Exploratório Descritiva	IBGE SIAC	Concluído
		(iii) Avaliar a criminalidade no Município de Belém, no período de 2017 a 2019.	Artigo 3: Avaliação da criminalidade em Belém do Pará.	Quantitativa Exploratório Descritiva	IBGE SIAC	Concluído
		(iv) Avaliar a criminalidade violenta intencional no Município de Belém do Pará, no período de 2017 a 2019.	Artigo 4: Avaliação da criminalidade violenta intencional em Belém-Pará-Brasil.	Quantitativa Exploratório Descritiva	IBGE SIAC	Concluído
		(v) Desenvolver um manual de como obter índice bayesiano para avaliação da criminalidade do Estado do Pará.	Manual 1: Como obter Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios.	Quantitativa Exploratório Descritiva	IBGE SIAC	Concluído
		(vi) Desenvolver um manual de como obter índice bayesiano para avaliação da criminalidade violenta do Estado do Pará.	Manual 2: Como obter Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios.	Quantitativa Exploratório Descritiva	IBGE SIAC	Concluído
		(vii) Desenvolver um manual de como obter índice bayesiano para analisar a criminalidade no Município de Belém.	Manual 3: Como obter Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros.	Quantitativa Exploratório Descritiva	IBGE SIAC	Concluído
		(viii) Desenvolver um manual de como obter índice bayesiano para analisar as mortes violentas intencionais de Belém do Pará	Manual 4: Como obter Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros.	Quantitativa Exploratório Descritiva	IBGE SIAC	Concluído

Fonte: Elaborada pelo o autor, 2020.

1.2. Justificativa da pesquisa

A criminalidade tem se agravado dia após dia no Brasil, e os estudos sobre violência e crime no país ganharam fôlego a partir dos anos 70 e, desde então, sofisticaram o debate sobre os significados que tais conceitos têm assumido na sociedade (GUIRARDI; MANOLESCU, 2009). Nos últimos 30 anos, os conceitos passaram a comportar múltiplas interpretações e, por conseguinte, impuseram um desafio complementar àqueles que produzem estatísticas e indicadores sociais e, em especial, aos que têm como atividade profissional consolidar e/ou descrever tendências e movimentos da criminalidade, sejam institutos de pesquisa, instituições nacionais e/ou regionais de estatísticas ou órgãos governamentais (GUIRARDI; MANOLESCU, 2009).

Além das áreas de educação, saúde, trabalho e emprego, renda, dentre outros temas mais conhecidos e disseminados no campo das políticas sociais, é fundamental a elaboração e o uso de indicadores de monitoramento e avaliação das políticas públicas de segurança, cujas características e especificidades fazem com que alguns de seus fenômenos sejam de complexa apreensão. Por isso, a Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP) tem investido esforços para que a coleta, a análise e a divulgação de dados referentes a este campo temático seja cada vez mais abrangente, rigorosa e transparente. Apesar de todo o empenho do Ministério da Justiça, observa-se que a produção e análise de dados de criminalidade no país ainda são precárias e de pouca confiabilidade.

Neste contexto, emerge dentre os desafios postos ao desenho de uma política abrangente de segurança pública a dificuldade em se dispor de informações quantitativas e qualitativas de qualidade, passíveis de serem incorporadas como ferramentas de planejamento de políticas públicas. Não obstante algumas iniciativas locais que vêm sendo adotadas nos Estados e pelo Ministério da Justiça é possível afirmar que ainda não existe uma política de integração de informações em justiça criminal e segurança pública (PEIXOTO et al., 2004).

A escalada da violência é um dos fenômenos mais alardeados pela mídia brasileira, haja vista que a violência pode ser compreendida dentro de uma variedade de significados, estando presente em variados contextos históricos e culturais, sendo conceituada em 2002 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como atos ou ações com uso de força física ou poder, contra si próprio e/ou outras pessoas que possa motivar em “sofrimento, morte, dano

psicológico, desenvolvimento prejudicado ou privação” (DALHERG; KRUG, 2006, p. 1165), entendendo a escalada como um processo que desencadeia o desenvolvimento desses atos e ações. Desse modo, o assunto também desperta cada vez mais interesse na academia. Entretanto, esse destaque não foi acompanhado por um esforço para mensuração do fenômeno. Em geral, a ocorrência de Crimes Violentos Letais e Intencionais (CVLI's) tem sido utilizada como indicador da criminalidade no Brasil (BEATO et al., 2004). Entretanto, devido principalmente à falta de disponibilidade de dados que mensuram a criminalidade, o que para Cerqueira e Lobão (2004) não há apenas uma definição, mas, vários conceitos elaborados por estudiosos que demonstram a complexidade do fenômeno da criminalidade que pode ser analisado desde o período da infância e os processos de desenvolvimento relacionados a fatores sociais, psicológicos, econômicos e as mais diversas variáveis, colocando a criminalidade como um fenômeno multifacetado. Por esse motivo, acredita-se que existem poucas pesquisas de cunho quantitativo relacionado a esta temática (FREITAS et al., 2017).

De fato, o avanço da criminalidade no Brasil tem atraído a atenção da administração pública e da sociedade como um todo que, no afã de melhorar o nível de segurança pública, têm buscado soluções pragmáticas que tentam controlar os efeitos sem atacar as causas mais profundas do avanço da criminalidade (LOBO; FERNANDEZ, 2005).

Segundo Penky e Ricardo (2017) fatores como a falta de planejamento e continuidade política, a escassez de recursos e a falta de priorização de ações de caráter preventivo ajudam a explicar porque iniciativas exitosas são gradualmente enfraquecidas. Um dos casos mais emblemáticos é o das Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs) do Rio de Janeiro, que, ainda que não tenham sido concebidas com esse objetivo explícito, contribuíram muito para a redução da letalidade violenta na capital (PEKNY; RICARDO, 2017).

Verifica-se então a importância do processo de produção dos indicadores desde a coleta, processamento e análise de dados, na definição circunstanciada das informações a serem coletadas que acaba ganhando uma importância primordial.

Para Jannuzzi (2001), a Estatística é a matéria prima para a construção de indicadores de qualidade. Essa qualidade depende das propriedades dos componentes utilizados em sua formulação, tais como a frequência de casos, o tamanho da população, etc. e, da precisão dos

sistemas de informação empregados como o registro, a coleta e a transmissão dos dados (OPAS, 2002).

Do mesmo modo, o grau de excelência de um indicador é definido por sua validade, ou seja, capacidade de medir o que se pretende, e por sua confiabilidade, ou seja, a reprodução dos mesmos resultados quando os indicadores são aplicados em condições similares. A validade de um indicador pode ser definida pelas características de sensibilidade, ou de medir as alterações do fenômeno, e de especificidade, ou de medir somente o fenômeno (OPAS, 2002).

Os dados na Segurança Pública servem então para orientar a Administração, informar a população e para atender demandas da população e setores da sociedade civil (BORGES, DURANTE, 2011). Jannuzzi (2005) descreve uma série de propriedades que devem ser consideradas para que possam ser feitas as escolhas mais adequadas nos dados a serem trabalhados, independentemente da área temática ou do objetivo para o qual os dados possam ser direcionados.

Atualmente não existe, de forma institucionalizada, por meio de centros de pesquisa econômica, um indicador geral de criminalidade disponível para análise de gestores, pesquisadores e da sociedade em geral (FREITAS et al., 2017).

Para além da construção de indicadores, defende-se a incorporação da avaliação como pressuposto de políticas públicas. Com indicadores sensíveis e práticas de avaliação disseminadas, a possibilidade de aumento de eficiência da política é uma realidade concreta. Trata-se de superar o empirismo e avançar na articulação de novos procedimentos de gestão e integração de ações, muito mais poderosos do que alterações legislativas casuísticas e pautadas pela vontade de vingança despertada pela sensação de medo, insegurança e impunidade que é observada no país (PEIXOTO et al., 2004).

Dessa forma, a elaboração de uma forma de mensurar a criminalidade em qualquer espaço geográfico é uma importante ferramenta para a tomada de decisão no que diz respeito a políticas públicas, contribuindo para ampliar a eficiência e a capacidade de se alcançarem maiores níveis de qualidade da segurança pública e bem-estar para a sociedade. A informação geográfica é uma ferramenta importante no planejamento de campanhas de orientação à população e na gestão pública (FREITAS et al., 2017). O mapeamento da criminalidade é um

meio que aumenta a eficácia de suporte aos processos de decisão quanto à alocação de recursos financeiros, físicos e humanos no âmbito da segurança pública (FREITAS et al., 2017).

Nesse contexto, infere-se que a maior adversidade é que, a principal forma de mensurar os índices de violência é por meio da quantidade de Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI). Porém, existem outros crimes que afetam diretamente um território, como roubo, furto, estupro, dentre outros. O conhecimento desses números reais das demais tipologias poderia ajudar no planejamento de ações a fim de empregar melhor os recursos disponíveis para o combate à criminalidade

Partindo deste princípio, esta dissertação se justifica pelo estabelecimento de um mapeamento da criminalidade com base nas tipologias de crime, não apenas de homicídios como a maioria do referencial teórico disponível, para assim, construir de uma taxa geral, visando contribuir para uma análise mais específica de cada tipo no combate da criminalidade. A metodologia proposta se mostra uma ferramenta importante e eficaz no auxílio para a tomada de decisão quando se objetiva desenvolver políticas públicas eficientes no combate à criminalidade, aumentando a percepção de quais são as áreas mais críticas do Estado e que, conseqüentemente, necessitam de ações estratégicas e específicas voltadas a cada região.

Após buscas realizadas no site do Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública (PPGSP), do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH), da Universidade Federal do Pará (UFPA), observou-se a ausência de dissertações propondo novas metodologias para avaliar a criminalidade nos Bairros de Belém e nos Municípios do Estado do Pará (Quadro 1), comprovando, portanto, a relevância desta pesquisa para a segurança pública.

Quadro 1: Dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, da Universidade Federal do Pará, no período de 2011 a 2018, que tratam da Criminalidade.

Turma	Autor	Orientador	Investiga algum tipo de criminalidade em nível Municipal, Estadual ou Nacional?	Propõe novas metodologias para mensurar a criminalidade estudada?
2011	Antônio Roberto Santos Júnior	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2011	Héldson Tomaso Pereira de Lima	Dra. Silvia dos Santos de Almeida	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2011	Marco Antônio Rocha dos Remédios	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Sim	Não faz referência
2011	Maria Goreti Góes da Rocha	Dr. Jaime Luiz Cunha de Souza	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2011	Monique Kelly Tavares Gomes	Dra. Silvia dos Santos de Almeida	Sim	Não faz referência
2011	Roberto Silva da Silveira Junior	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Sim	Não faz referência
2012	Alberto César Beltrão Pamplona	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Sim	Não faz referência
2012	Bragmar Dias Dos Santos	Dr. Jaime Luiz Cunha de Souza	Sim	Não faz referência
2012	Elson Luiz Brito da Silva	Dra. Silvia dos Santos de Almeida	Sim	Não faz referência
2012	José Dilson Melo De Souza Júnior	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Aborda de maneira indireta	Aborda de maneira indireta
2012	Paulo Eduardo Vaz Bentes	Dra. Silvia dos Santos de Almeida	Sim	Não faz referência
2013	Beatriz de Oliveira da Silveira	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Sim	Não faz referência
2013	Edimar Marcelo Coelho Costa	Dr. Luís Fernando Cardoso e Cardoso	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2013	José Vicente Braga da Silva	Dr. Jaime Luiz Cunha de Souza	Sim	Não faz referência
2013	Lucidéa Santos Cavalcante	Dra. Silvia dos Santos de Almeida	Sim	Não faz referência
2013	Maria José Santa Maria Moraes	Dra. Andréa Bittencourt Pires Chaves	Sim	Não faz referência

Quadro 1: Dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, da Universidade Federal do Pará, no período de 2011 a 2018, que tratam da Criminalidade (Continuação).

Turma	Autor	Orientador	Investiga algum tipo de criminalidade em nível Municipal, Estadual ou Nacional?	Propõe novas metodologias para mensurar a criminalidade estudada?
2013	Nadiana Cavaleiro de Macedo Dahás Jorge	Dra. Silvia dos Santos de Almeida	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2014	Amaury Suzart Farias da Silva	Dr. Wilson José Barp	Sim	Não faz referência
2014	Angélica Varela de Lima	Dra. Fernanda Valli Nummer	Sim	Não faz referência
2014	Carlos André Viana da Costa	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Sim	Não faz referência
2014	Isabella Fonseca Torres Vilaça	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Sim	Não faz referência
2014	Kelly Serejo Fonseca	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Sim	Não faz referência
2014	Luana Andressa Freitas Ribeiro Peres	Dra. Silvia dos Santos de Almeida	Sim	Não faz referência
2014	Silvia Regina Messias Klautau Miléo	Dr. Wilson José Barp	Sim	Não Faz Referência
2015	Alessandro Sobral Farias	Dra. Silvia dos Santos de Almeida	Sim	Não faz referência
2015	Brenno Morais Miranda	Dr. Clay Anderson Nunes Chagas	Sim	Não Faz Referência
2015	Elizabeth Cristina da Silva Feitosa	Dra. Silvia dos Santos de Almeida	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2015	Leidiane Souza de Almeida	Dr. Clay Anderson Nunes Chagas	Sim	Não Faz Referência
2015	Renata dos Santos Alencar	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Sim	Não Faz Referência
2015	Tatiane da Silva Rodrigues Tolosa	Dr. Clay Anderson Nunes Chagas	Sim	Não Faz Referência
2016	Alethea Maria Carolina Sales Bernardo	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Aborda de maneira indireta	Não faz referência

Quadro 1: Dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, da Universidade Federal do Pará, no período de 2011 a 2018, que tratam da Criminalidade (Continuação).

Turma	Autor	Orientador	Investiga algum tipo de criminalidade em nível Municipal, Estadual ou Nacional?	Propõe novas metodologias para mensurar a criminalidade estudada?
2016	Carlos Stilianidi Garcia	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2016	Cintia Walker Beltrão Gomes	Dr. Marcelo Quintino Galvão Baptista	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2016	Roberto Magno Reis Netto	Dr. Clay Anderson Nunes Chagas	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2016	Samara Viana Costa	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Sim	Não Faz Referência
2017	Amanda Ferreira Rocha	Dra. Cristiane do Socorro Loureiro Lima	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2017	Ariane Lilian Lima dos Santos Melo Rodrigues	Dra. Maély Ferreira Holanda Ramos	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2017	Carmelita da Cunha Alfaia	Dra. Andréa Bittencourt Pires Chaves	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2017	Diego Alex De Matos Martins	Dr. Jaime Luiz Cunha de Souza	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2017	Erika Natalie Pereira Miralha Duarte	Dr. Clay Anderson Nunes Chagas	Sim	Não faz referência
2017	Eugênia Andréa Rebêlo de Andrade Trindade	Dr. Clay Anderson Nunes Chagas	Sim	Não faz referência
2017	Leandro André Teixeira de Oliveira	Dra. Silvia dos Santos de Almeida	Sim	Não faz referência
2017	Luciléa da Silva Santos	Dra. Silvia dos Santos de Almeida	Sim	Não faz referência
2017	Luiz Augusto Mota Nunes de Carvalho	Dra. Silvia dos Santos de Almeida	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2017	Mayka Caroline Martins da Cunha	Dra. Vera Lúcia de Azevedo Lima	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2017	Renata Almeida Danin	Dr. José Gracildo de Carvalho Júnior	Aborda de maneira indireta	Não faz referência

Quadro 1: Dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, da Universidade Federal do Pará, no período de 2011 a 2018, que tratam da Criminalidade (Conclusão).

Turma	Autor	Orientador	Investiga algum tipo de criminalidade em nível Municipal, Estadual ou Nacional?	Propõe novas metodologias para mensurar a criminalidade estudada?
2017	Renata Valéria Pinto Cardoso Lisboa	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Sim	Não faz referência
2017	Rosilene Maria Lopes Gomes	Dr. José Gracildo de Carvalho Júnior	Aborda de maneira indireta	Não faz referência
2017	Thiciane Pantoja Maia	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Sim	Não faz referência
2017	Victoria di Paula Moraes Magno	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Sim	Não faz referência
2018	Bruna Cabral Silva	Dr. Edson Marcos Leal Soares Ramos	Sim	Não faz referência
2018	Marilze Ribeiro Bitar	Dra. Hilda Rosa Moraes de Freitas Rosário	Aborda de maneira indireta	Não faz referência

Fonte: site do PPGSP-UFGA (www.ppgsp.propesp.ufpa.br), 2020.

1.3. Problema de Pesquisa

Um dos maiores problemas que afligem os cidadãos e preocupam a opinião pública em todo o mundo é a criminalidade, principalmente porque vem quase sempre acompanhada de muita violência, tendo efeitos econômicos, sociais e políticos (KATAOKA, 2005).

De acordo com o Atlas da Violência 2018 (IPEA-FBSP, 2018), com dados de 2016, no ranking dos 123 municípios onde se concentram metade das mortes violentas no Brasil, Belém é a 22ª cidade mais violenta, com uma taxa de homicídios de 77 para cada 100 mil habitantes. E quando se analisam somente as capitais, o Atlas revela ainda que as três com maiores taxas de morte violenta são Belém (PA), Aracaju (SE) e Natal (RN) (IPEA-FBSP, 2018).

Referente à mudança da taxa no período de 2000 e 2010 Waiselfisz, (2012) afirma que ficou evidenciado um elevado grau de continuidade nos padrões, tanto na intensidade – crescimento contínuo da violência nos estados – quanto em sua estruturação – concentrada em poucas unidades federativas comandando esse crescimento, esse período de 2000 a 2010

apresentou drásticas mudanças em ambos os sentidos. Apesar de uma discreta queda nos anos de 2012 e 2013, a taxa nacional de mortes por agressão continua muito superior à média global, que era de 6,2 por 100 mil habitantes em 2013 (UNODC, 2013).

O combate à criminalidade por meio de políticas públicas eficazes mostra-se como uma tarefa complexa. Isso porque o ato criminoso em si pode ser muito heterogêneo (roubos, homicídios, dentre outros) e essas diferenças dificultam a identificação de fatores de risco para cada situação (SCALCO et al., 2012). Becker (1968), Stigler (1970) e Ehrlich (1973) foram os pioneiros na investigação de modalidades de crimes e acreditam que o esforço da sociedade para combater ao crime em suas múltiplas tipologias não é igualmente distribuído.

Segundo Freitas et al. (2017, p.502)

A elaboração de uma forma de mensurar a criminalidade em qualquer espaço geográfico é uma importante ferramenta para a tomada de decisão no que diz respeito a políticas públicas, contribuindo para ampliar a eficiência e a capacidade de se alcançarem maiores níveis de qualidade da segurança pública e bem-estar para a sociedade. A informação geográfica é uma ferramenta importante no planejamento de campanhas de orientação à população e na gestão pública. O mapeamento da criminalidade é um meio que aumenta a eficácia de suporte aos processos de decisão quanto à alocação de recursos financeiros, físicos e humanos no âmbito da segurança pública.

A maior adversidade é que, a principal forma de mensurar os índices de violência é por meio da quantidade de Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI), que foi uma classificação criada pela Secretária Nacional de Segurança Pública (SENASP) no ano de 2006, que tem por objetivo agregar crimes de homicídios dolosos e demais crimes que resultem em morte, para que possam ser contabilizados em estatísticas referente as mortes, como discute o FBSP (2017), e dessa forma possa haver a mensuração dos índices de violência. Porém, existem outros crimes que afetam diretamente um território, como roubo, furto, estupro, dentre outros. O conhecimento desses números reais das demais tipologias poderia ajudar no planejamento de ações a fim de empregar melhor os recursos disponíveis para o combate à criminalidade. Neste contexto, as perguntas problema desta dissertação são: (i) como está a criminalidade do Estado do Pará?; (ii) como está a criminalidade violenta do Estado do Pará?; (iii) como está criminalidade do município Belém-Pará? e (iv) como está criminalidade violenta do município Belém-Pará?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo Geral

Avaliar a criminalidade e a criminalidade violenta do estado do Pará e do município Belém.

1.4.2. Objetivos Específicos

- (i) Avaliar a criminalidade no estado do Pará, no período de 2017 a 2019;
- (ii) Avaliar a criminalidade violenta no estado do Pará, considerando apenas as mortes violentas intencionais, no período de 2017 a 2019;
- (iii) Avaliar a criminalidade no município de Belém, Pará, no período de 2017 a 2019;
- (iv) Avaliar a criminalidade violenta intencional no município de Belém, Pará, no período de 2017 a 2019;
- (v) Desenvolver um manual de como obter índice bayesiano para avaliação da criminalidade do estado do Pará;
- (vi) Desenvolver um manual de como obter índice bayesiano para avaliação da criminalidade violenta do estado do Pará;
- (vii) Desenvolver um manual de como obter índice bayesiano para analisar a criminalidade no município de Belém, Pará;
- (viii) Desenvolver um manual de como obter índice bayesiano para analisar as mortes violentas intencionais do município de Belém,Pará.

1.5. Hipótese

Segundo o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), articulado ao Ministério da Saúde (MS), no ano de 2015, a taxa de homicídios registrados no Brasil permaneceu cerca de 50 a 60 mil mortos (IPEA-FBSP, 2019). Dois anos após, verificou-se que no ano de 2017

houve o registro de 65.602 homicídios, correspondendo a taxa de 31,6 mortes por 100.000 habitantes, indicando o aumento da criminalidade no país (IPEA-FBSP, 2019).

No contexto específico das regiões brasileiras, verificou-se que, no período de 2007 a 2017, houve uma redução nos registros de homicídios nas regiões Sudeste e Centro-Oeste e estabilidade do índice na região Sul (IPEA-FBSP, 2019). Entretanto, houve um crescimento significativo no número de homicídios ocorridos nas regiões Norte e no Nordeste do país (IPEA-FBSP, 2019). Nesse cenário, o Estado do Pará apresentou, em 2017, o número de 4.575 crimes de homicídios (IPEA-FBSP, 2019). Destaca-se, ainda, que no contexto específico do Município de Belém, no ano de 2016, a capital paraense apresentou uma taxa de 77 homicídios para cada 100.000 habitantes, tornando-se a capital mais perigosa do Brasil e a 10ª cidade mais perigosa do mundo (IPEA-FBSP, 2018; MÉXICO, 2017).

Nessa perspectiva, com intuito de investigar o problema proposto na pesquisa, o estudo estabelece como hipótese que a maioria dos bairros de Belém e Municípios do Estado do Pará apresentam criminalidade classificada como baixa ou muito baixa, no período do estudo.

1.6. Revisão da literatura

A partir do levantamento bibliográfico, verificou-se que existem vários estudos que abordam a temática da violência e criminalidade no país. Duarte (2010) diz que pode-se aceitar que o processo de colonização do Brasil seja a causa inicial do problema de violência e da criminalidade no país, onde a pobreza, pela exclusão social que dela decorre, pode sim, favorecer manifestações de violência no convívio social. Porém, justificar a violência e a criminalidade apenas pelas condições socioeconômicas seria adotar uma análise simplista de um problema bastante complexo, visto que a criminalidade brasileira é consequência de múltiplos fatores (DUARTE, 2010).

A partir disso, a criminalidade é um problema associado às questões econômicas, sociais e políticas que envolvem a qualidade de vida dos indivíduos e da sociedade (FARIAS et al., 2008). Na perspectiva econômica, verifica-se que a intensidade dos crimes impõe restrições a uma determinada localidade e que o ato em si pode estar relacionado à conjuntura da economia de um território (FARIAS et al., 2008). E, por último, possui relevância para a política, pois há a necessidade de serem elaborados planos e estratégias a fim de combater esse problema (FARIAS et al., 2008).

A sociedade contemporânea tem enfrentado um problema antigo que começa a sair de controle, o crescente aumento da criminalidade tem levado a um conjunto de perdas, por meio de custos com segurança pública e privada, a qual causa prejuízo à medida que afeta o cotidiano das pessoas (ALMEIDA, 2007).

A violência enquanto prática disseminada na sociedade pode ser identificada quando, numa situação de interação, um ou vários atores agem de maneira direta ou indiretamente, maciça ou esparsa, causando danos a uma ou mais pessoas em graus variáveis, seja em sua integridade física, seja em sua integridade moral, em suas posses, ou em suas participações simbólicas e culturais (REIS, 2013).

A escolha pela atividade ilegal (criminosa) depende dos retornos esperados no mercado legal e ilegal da economia, da sua probabilidade de fracasso no mercado ilegal e do grau de punição para esse fracasso, o qual em seu trabalho busca um critério de escolha de políticas penais de modo a combater as atividades ilegais, via prevenção, repressão, além de tratar sob o aspecto racional as motivações da atividade criminal (BECKER, 1968).

Os índices são ferramentas para identificar variações, processos, comportamentos e tendências, além de permitir equiparar as unidades analisadas em termos relativos. Em linhas gerais, os índices apontam novas necessidades e viabilizam o acesso às informações gerais (SOARES et al., 2011).

Para Andrade e Diniz (2013), no caso do Brasil, embora se tenha percebido uma melhoria nos indicadores sociais a partir do lançamento do programa do Plano Real, houve uma evolução negativa da segurança pública no aumento da criminalidade com a violência manifestando-se de forma mais aguda em muitas capitais, associada à vários fatores. Nesse contexto, a partir da década de 1980, o país assistiu a um crescimento muito expressivo nos indicadores de criminalidade com as taxas de homicídios, o que impulsionou a produção acadêmica sobre o tema dentre cientistas vinculados às mais diversas áreas do conhecimento (ANDRADE; DINIZ, 2013). Em 1980, a taxa brasileira era de 11,73 homicídios para cada 100 mil habitantes, aumentando para 22,16, em 1990, e alcançando o ápice, em 2003, com um valor de 28,26 mortes para cada 100 mil pessoas (BRASIL, 2012). No ano de 2011, a taxa desse tipo de crime foi de 27,40, e, além disso, no período de 1980 a 2011 foram registrados mais de 1 milhão de assassinatos no país (BRASIL, 2012). Waiselfisz (2010), no Mapa da

violência, afirma que o Brasil em 2005, 2006 e 2007, era o sexto país mais violento em termos de taxa de homicídio, ficando atrás apenas de El Salvador, Colômbia, Guatemala, Ilhas Virgens (EUA) e Venezuela. Waiselfisz (2010) revela ainda que houve incremento do número de homicídios em todas as regiões brasileiras de 1997 e 2007, com exceção da região Sudeste, onde a queda dos homicídios ficou na ordem de 20,3%. Porém, esses crimes em São Paulo diminuíram 50,3% e no Rio de Janeiro, 20,8%, enquanto que, em Minas Gerais, ocorreu um acréscimo de 213% (WAISELFISZ, 2010).

Segundo Pinto e Coronel (2015), a criminalidade é uma questão relevante dentro do contexto de desenvolvimento das mais diversas nações e sua influência e os impactos causados afetam os diferentes níveis da sociedade e, a partir disso, a identificação das causas e determinantes da criminalidade demonstra-se como um passo primordial na resolução de problemas em geral da sociedade, tornando-se de suma importância a atuação do poder público na diminuição e no combate a essas questões. Dessa forma, com o conhecimento das realidades regionais no que concerne aos atos criminosos, políticas públicas devem ser articuladas. Essas políticas devem atender as localidades com situações mais graves, porém devem ser expandidas para regiões vizinhas, visto que a criminalidade é um fenômeno que influencia regiões próximas umas às outras (PINTO; CORONEL, 2015).

A investigação sobre criminalidade levanta questionamentos de grande complexidade, pois seus determinantes são múltiplos e inter-relacionados, abrangendo diferentes disciplinas e setores da sociedade (FREITAS et al., 2017). Os estudos relacionados a essa área de estudo permitem que sejam identificados pontos críticos quanto à temática a fim de verificar quais pontos são influenciados pela dinâmica da criminalidade. Dessa forma, há indicação de políticas públicas com o objetivo de que os problemas relacionados ao crime possam ser solucionados por meio de uma maior atenção e disposição de recursos dos órgãos públicos (CERQUEIRA; LOBÃO, 2003).

Segundo o Kalout et al. (2018), os custos econômicos da criminalidade cresceram de forma substancial dentre 1996 e 2015, de cerca de 113 bilhões de reais para 285 bilhões de reais. Isso equivale a um incremento real médio de cerca de 4,5% ao ano (KALOUT et al., 2018). Em 2015, os componentes, em ordem de relevância eram: 1) Segurança pública (1,35% do PIB); 2) Segurança privada (0,94% do PIB); 3) Seguros e perdas materiais (0,8% do PIB); 4) Custos judiciais (0,58% do PIB); 5) Perda de capacidade produtiva (0,40% do

PIB); 6) Encarceramento (0,26% do PIB); e 7) Custos dos serviços médicos e terapêuticos (0,05% do PIB), alcançando um total de 4,38% da renda nacional (KALOUT et al., 2018).

1.7. Método

1.7.1. Natureza da pesquisa

É uma pesquisa de natureza quantitativa, exploratória e descritiva, de caráter aplicado com enfoque na busca e interpretação dos dados. Minayo (2001) esclarece que a pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros (MINAYO, 2001). A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações dentre variáveis, etc. Já Gerhardt e Silveira (2009) enfocam que a pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais.

1.7.2. Lócus

A pesquisa foi realizada nos 144 municípios do Estado do Pará, situados na região Norte do país, abrangendo uma área total de 1.247.955,24 km² e uma população estimada de 8.690.745 habitantes em 2020 (IBGE, 2020). A pesquisa também foi aplicada nos 71 bairros da cidade de Belém, a qual é a capital do estado, com cerca de 1.400.000 habitantes e ocupa o 12º município mais populoso do país (IBGE, 2018).

1.7.3. Fontes de dados

Os dados utilizados no estudo à cerca da criminalidade no Estado do Pará e no Município de Belém, fornecidos pela Secretaria de Estado de Segurança Pública e da Defesa Social (SEGUP), por meio da Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal (SIAC), foram extraídos do Sistema Integrado de Segurança Pública (SISP) por meio dos dados dos Boletins de Ocorrência Policial (B.O.P) registrados nos anos de 2017, 2018 e 2019.

1.7.4. Procedimentos de coleta

Atendendo aos critérios de tipologia criminal, foram coletadas informações quantitativas, dos 144 municípios do Estado do Pará, referentes a seis modalidades de crime: (i) furto; (ii) roubo; (iii) roubo de veículo; (iv) homicídio; (v) latrocínio e (vi) lesão corporal seguida de morte. Posteriormente, especificamente para o Município de Belém, foram coletadas informações dos crimes: (i) furto; (ii) roubo; (iii) homicídio; (iv) latrocínio e (v) lesão corporal seguida de morte para os 71 bairros da capital.

Os dados populacionais necessários à pesquisa foram obtidos por meio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e os dados de frota veicular por meio do Departamento Nacional de Trânsito (DETRAN). Os dados populacionais e de frota veicular são referentes aos anos de 2017, 2018 e 2019.

1.7.5. Análise de dados

Inicialmente foi aplicada a técnica Estatística Descritiva aos dados. Sobre os processos estatísticos, Marconi e Lakatos (2003) ratificam que eles permitem obter, de conjuntos complexos, representações simples e constatar se essas verificações simplificadas têm relações dentre si. Assim, o método estatístico significa redução de fenômenos sociológicos, políticos e econômicos à termos quantitativos e a manipulação estatística, que permite comprovar as relações dos fenômenos dentre si, e obter generalizações sobre sua natureza, ocorrência ou significado (MARCONI; LAKATOS, 2003). Além disso, a Estatística Descritiva permite a sintetização e melhor visualização dos dados coletados por meio de gráficos, tabelas e medidas de síntese (BUSSAB; MORETTIN, 2013).

Para mensurar a criminalidade geral nos 144 municípios do Estado do Pará, por meio de um indicador, para os crimes de (i) furto; (ii) roubo; (iii) roubo de veículo; (iv) homicídio; (v) latrocínio e (vi) lesão corporal seguida de morte, utilizou-se o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Município (ICMBDPPM) (REGATEIRO et al., 2021a). Posteriormente, para mensurar a criminalidade violenta nos municípios do Pará, utilizou-se o método proposto por Regateiro et al. (2021b), o qual permite a obtenção do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios (ICVMBDPPM) a partir das tipologias criminais (i) homicídio; (ii) latrocínio e (iii) lesão corporal seguida de morte.

Para mensurar a criminalidade geral nos 71 bairros de Belém, utilizando um indicador para os crimes de (i) furto; (ii) roubo; (iii) homicídio; (iv) latrocínio e (v) lesão corporal seguida de morte, utilizou-se o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros (ICMBDPPB) (REGATEIRO et al., 2021c) e, para mensurar a criminalidade violenta nos mesmos bairros, utilizou-se o Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros (ICVMBDPPB) (REGATEIRO et al., 2021d).

Para a obtenção dos índices, conforme proposto por Regateiro et al. (2021a; 2021b; 2021c e 2021d), inicialmente foi determinado o número de classes (k) pelo método de Sturges e a distribuição da frequência populacional, utilizando-se a experiência do pesquisador.

Dessa forma, obteve-se o número de classes e a distribuição de frequências do quantitativo populacional dos municípios do estado do Pará (Tabela 1) e dos bairros de Belém (Tabela 2).

Tabela 1 — Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, 2019.

Classe ($k=8$)	Faixa de População			Quantidade de Municípios
A	3.000	a	9.999	13
B	10.000	a	19.999	27
C	20.000	a	29.999	25
D	30.000	a	49.999	34
E	50.000	a	99.999	27
F	100.000	a	199.999	12
G	200.000	a	499.999	4
H	500.000	a	1.500.000	2

Fonte: Regateiro et al. (2021a; 2021b).

Tabela 2 — Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros do Estado do Pará, 2019.

Classe ($k=9$)	Faixa de População		Quantidade de Municípios	
A	0	a	999	8
B	1.000	a	1.999	7
C	2.000	a	4.999	8
D	5.000	a	9.999	9
E	10.000	a	19.999	11
F	20.000	a	29.999	8
G	30.000	a	39.999	8
H	40.000	a	49.999	4

Fonte: Regateiro et al. (2021c; 2021d).

Posteriormente, obtêm-se:

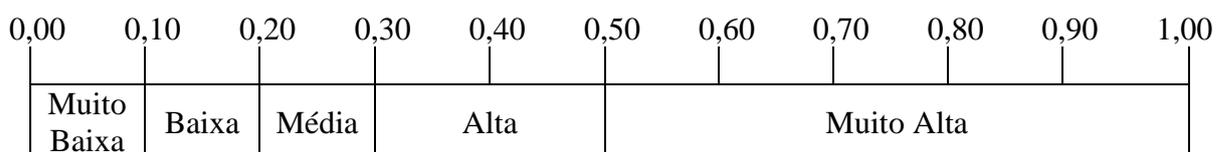
- (i) o parâmetro c_k dividindo-se a média de população de uma classe k pela média de população da última classe;
- (ii) a Taxa de Criminalidade ou Criminalidade Violenta a partir da divisão do número de ocorrências de um crime j pelo quantitativo populacional (ou frota veicular) para cada município ou bairro, multiplicados por 100.000 (REGATEIRO et al., 2021a; 2021b);
- (iii) a Taxa de Criminalidade ou Criminalidade Violenta Média Bayesiana por Crime dividindo-se a soma das Taxas do Crime j na Classe k pela Quantidade de Municípios na Classe k (REGATEIRO et al., 2021c; 2021d).

Entretanto, segundo Marshall (1991) as taxas de criminalidade obtidas por 100.000 habitantes são diferenciados em locais de grande e pequena população, visto que um crime em um município com poucos habitantes gera um índice alto. Dessa forma, é necessário remover a hipótese de aleatoriedade das estimativas por meio da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada, podendo ser realizada duas formas de ponderação: (i) constante (c) entre 0 (zero) e 1 (um) e (ii) constante complementar de c multiplicado pela taxa média dos delitos em municípios de mesmo porte (REGATEIRO et al., 2021a; 2021b; 2021c; 2021d).

Obteve-se, ainda, a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime, a partir da diferença entre a Taxa de Criminalidade ou Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime j em um município ou bairro e o

menor valor da Taxa de Criminalidade ou Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime j em um município ou bairro divididos pela diferença entre o maior valor da Taxa de Criminalidade ou Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime j em um município ou bairro e o menor valor da Taxa de Criminalidade ou Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime j em um município ou bairro, dessa forma obtém-se valores entre zero (0) e um (1) (REGATEIRO et al., 2021a; 2021b; 2021c; 2021d). Utiliza-se a escala de avaliação (Figura 2) para avaliar a Taxa de Criminalidade ou Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime j em um município ou bairro.

Figura 2 — Escala de Avaliação dos Índices de Criminalidade e Criminalidade Violenta Bayesiano Duplamente Ponderado Padronizado para os Municípios e Bairros.



Fonte: REGATEIRO et al. (2021a; 2021b; 2021c; 2021d).

Posteriormente, obteve-se os pesos por tipologias criminais a partir do(a):

(i) da média dos tempos mínimos das penas no Brasil, dividindo-se a soma das penas mínimas de um crime pela quantidade de penas do mesmo crime (REGATEIRO et al., 2021a; 2021b; 2021c; 2021d);

(ii) pesos das tipologias criminais dividindo-se a média dos tempos mínimos das penas de um crime pela soma das médias dos tempos mínimos das penas de todas as tipologias criminais (REGATEIRO et al., 2021a; 2021b; 2021c; 2021d).

Dessa forma, obteve-se os pesos atribuídos por tempo de crimes e crimes violentos praticados no Brasil para os municípios do estado do Pará (Tabela 3) e bairros de Belém (Tabela 4).

Tabela 3 — Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, para os municípios do Estado do Pará e bairros de Belém, 2021.

Crime	Pena em anos			Peso dos Crimes
	Faixa	Tempo Mínimo	Média dos Tempos Mínimos	
Furto	1 a 4	1	1,50	0,0329
	2 a 8	2		
Homicídio Doloso	6 a 20	6	9,00	0,1972
	12 a 30	12		
Latrocínio	20 a 30	20	20,00	0,4381
Lesão Corporal seguida de morte	4 a 12	4	4,00	0,0876
Roubo	4 a 10	4	5,50	0,1205
	7 a 15	7		
Roubo de Veículos	5,3 a 13,3	5,3	5,65	0,1238
	6 a 15	6		
Total			45,65	1,0000

Fonte: Regateiro et al. (2021a; 2021b; 2021c; 2021d).

Tabela 4 — Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, para os municípios do Estado do Pará e bairros de Belém, 2021.

Crime	Pena em anos			Peso dos Crimes
	Faixa	Tempo Mínimo	Média dos Tempos Mínimos	
Furto	1 a 4	1	1,50	0,0375
	2 a 8	2		
Homicídio Doloso	6 a 20	6	9,00	0,2250
	12 a 30	12		
Latrocínio	20 a 30	20	20,00	0,5000
Lesão Corporal seguida de morte	4 a 12	4	4,00	0,1000
Roubo	4 a 10	4	5,50	0,1375
	7 a 15	7		
Total			40,00	1,0000

Fonte: Regateiro et al. (2021a; 2021b; 2021c; 2021d).

Em seguida, obtêm-se os escores de criminalidade a partir dos Índices de Criminalidade e Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada a partir da soma das Taxas de Criminalidade ou Criminalidade Violenta Média

Bayesiana Ponderada Padronizada multiplicada pelos pesos correspondentes as tipologias criminais (REGATEIRO et al., 2021a; 2021b; 2021c; 2021d)). Após a obtenção dos escores de criminalidade, para os municípios do Estado do Pará e para o bairros de Belém realizou-se suas classificações por meio da escala apresentada na Figura 2.

Por fim, para melhor visualização e compreensão espacial a cerca da distribuição da criminalidade nos municípios do Estado do Pará, bem como, aos bairros de Belém, utilizou-se ferramentas de Sistemas de Informação Geográficas (SIG) a partir do *software* ARCGIS Geostatistical Analyst (CÂMARA et al., 2002).

CAPÍTULO 2 – ARTIGOS CIENTÍFICOS

2.1. Artigo Científico 1

Avaliação da criminalidade no Estado do Pará

Assessment of crime in the State of Pará

Evaluación de la criminalidad en el estado de Pará

Hugo Alexandre Santos Regateiro

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0492-2785>

Universidade Federal do Pará

hregateiro@gmail.com

Edson Marcos Leal Soares Ramos

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5425-8531>

ramosedson@gmail.com

Joyce Gama Souza

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7852-1100>

joycegama7060@gmail.com

Resumo

A violência e a criminalidade não são fenômenos presentes apenas nas grandes cidades e regiões metropolitanas, mas em todas as áreas que apresentam precarização nas condições sociais, necessitando, portanto, a compreensão das características e os impactos da criminalidade e violência nas cidades brasileiras. O objetivo do estudo é avaliar a criminalidade no Estado do Pará, Brasil, nos anos de 2017 a 2019. É um estudo quantitativo exploratório realizado nos 144 municípios do Estado do Pará, Brasil. Os dados dos crimes: (i) furto; (ii) roubo; (iii) roubo de veículo; (iv) homicídio; (v) latrocínio e (vi) lesão corporal seguida de morte, ocorridos no Pará, Brasil, foram extraídos dos Boletins de Ocorrência Policial. Os dados populacionais foram obtidos por meio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Para mensurar a criminalidade violenta dos municípios do Pará, Brasil, utilizou-se o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios e para a apresentação espacial dos resultados, utilizaram-se os Sistemas de Informação Geográficas. Verificou-se que a maioria dos municípios apresentou índices baixos ou muito baixos de criminalidade no ano de 2019. Verificou-se, ainda, que os 5 primeiros colocados no ranking de 2018 e 2019 apresentaram índices muito alto de criminalidade. No entanto, em 2019, apenas um município apresentou índice muito alto. Foi possível avaliar a distribuição da criminalidade nos municípios do Pará, Brasil, alcançando, portanto, o objetivo do estudo. Espera-se que os resultados possam auxiliar os órgãos de segurança pública do estado na elaboração de ações efetivas nos municípios mais afetados pela criminalidade.

Palavras-chave: Violência; Crimes Violentos; Segurança Pública.

Abstract: Violence and criminality are not only present in large cities and metropolitan regions, but in all areas that are precarious in social conditions, thus requiring an understanding of the characteristics and impacts of crime and violence in Brazilian cities. The objective of the study is to assess crime in the State of Pará, Brazil, in the years 2017 to 2019. It is a quantitative exploratory study carried out in the 144 municipalities in the State of Pará, Brazil. The crime data: (i) theft; (ii) robbery; (iii) vehicle robbery; (iv) homicide; (v) robbery-homicide and (vi) bodily injury followed by death, which occurred in Pará, Brazil, were extracted from Police Reports. Population data were obtained through the Brazilian Institute of Geography and Statistics. To measure violent crime in the municipalities of Pará, Brazil, the Standardized Double-Weighted Bayesian Average Crime Index for Municipalities was used, and for the spatial presentation of the results, Geographic Information Systems were used. It was found that most municipalities had low or very low crime rates in 2019. It was also found that the top 5 placed in the 2018 and 2019 ranking had very high crime rates. However, in 2019, only one municipality had a very high rate. It was possible to assess the distribution of crime in the municipalities of Pará, Brazil, thus achieving the objective of the study. It is hoped that the results will assist the public security organs of the state in the elaboration of effective actions in the municipalities most affected by crime.

Keywords: Violence; Violent Crimes; Public security.

Resumen: La violencia y la criminalidad no solo están presentes en las grandes ciudades y regiones metropolitanas, sino en todas las áreas que son precarias en condiciones sociales, por lo que requieren una comprensión de las características e impactos de la delincuencia y la violencia en las ciudades brasileñas. El objetivo del estudio es evaluar la criminalidad en el estado de Pará, Brasil, en los años 2017 a 2019. Se trata de un estudio exploratorio cuantitativo realizado en los 144 municipios del estado de Pará, Brasil. Los datos del delito: (i) hurto; (ii) robo; (iii) robo de vehículos; (iv) homicidio; (v) robo seguido de muerte y (vi) lesiones corporales seguidas de muerte, ocurridos en Pará, Brasil, fueron extraídos de los informes policiales. Los datos de población se obtuvieron a través del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. Para medir el crimen violento en los municipios de Pará, Brasil, se utilizó el Índice de Crimen Promedio Bayesiano Doble Ponderado Estandarizado para Municipios y para la presentación espacial de los resultados se utilizaron Sistemas de Información Geográfica. Se encontró que la mayoría de los municipios tenían tasas de criminalidad bajas o muy bajas en 2019. También se encontró que los 5 primeros puestos en el ranking de 2018 y 2019 tenían tasas de criminalidad muy altas. Sin embargo, en 2019, solo un municipio tuvo una tasa muy alta. Se pudo evaluar la distribución de la delincuencia en los municipios de Pará, Brasil, logrando así el objetivo del estudio. Se espera que los resultados ayuden a las agencias de seguridad pública del estado en la elaboración de acciones efectivas en los municipios más afectados por la delincuencia.

Palabras clave: Violencia; Crímenes violentos; Seguridad Pública.

1. Introdução

A violência e a criminalidade são cada vez mais observadas no território brasileiro, conferindo à dinâmica social, diversas mudanças (SANTOS, 2016). Dessa forma, diferentemente do que se pensava, a violência e a criminalidade não são fenômenos exclusivos dos grandes centros urbanos e regiões metropolitanas, mas de qualquer território que passe pela precarização das condições sociais de vida, além do crescimento urbano desordenado (CHAGAS, 2014). Couto (2014) infere que a criminalidade se apresenta de várias formas, dentre elas roubos, furtos, sequestro, tráfico de drogas e homicídios.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2002), as principais causas de morte para pessoas de 15 e 44 anos está ligada a violência (um fator que está diretamente relacionado a criminalidade), afirmando que trata-se de um fenômeno global caracterizado por influências específicas em diferentes regiões do mundo. A OMS (2002) considera uma situação de epidemia quando as taxas dos crimes de homicídio, por exemplo, são superiores a 10 homicídios para cada 100 mil habitantes.

No Brasil, os dados oficiais do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde (MS) de 2017, indicam que houve 65.602 homicídios; o que corresponde a uma taxa de aproximadamente 31,6 mortes para cada cem mil habitantes. Comparado ao ano de 2015, onde essa taxa ficou entre 55 a 60 mil homicídios, estes dados indicam que a criminalidade tornou-se crescente no país (IPEA-FBSP, 2019). À vista disso, em relação às regiões brasileiras observou-se que de 2007 a 2017 houve redução dos homicídios nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, estabilidade do índice na região Sul, porém, houve crescimento acentuado no Norte e no Nordeste (IPEA-FBSP, 2019). Nesse cenário, o Estado do Pará apresentou, em 2017, o número de 4.575 dos crimes de homicídios (IPEA-FBSP, 2019).

Nesse contexto, justifica-se o artigo se pela necessidade de compreender como se dá a distribuição da criminalidade no Estado do Pará, possibilitando estabelecer indicadores de criminalidade que possam colaborar com os órgãos de segurança pública do Estado do Pará, no desenvolvimento de estratégias que o objetivem minimizar a ocorrência da criminalidade no estado. Nessa perspectiva, o objetivo do estudo é compreender como se dá a distribuição da criminalidade no Estado do Pará, nos anos de 2017 a 2019.

2. Metodologia

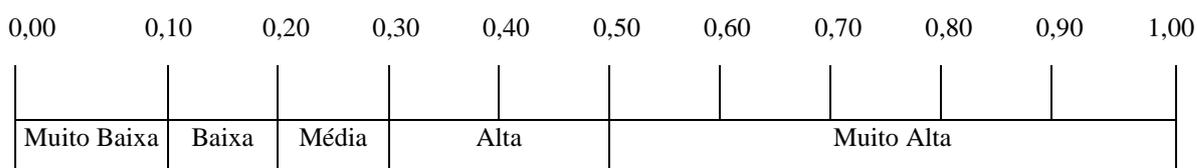
Trata-se de um estudo quantitativo exploratório realizado nos 144 municípios do Estado do Pará, localizado na região Norte do país, demarcando 1.247.955,24 km² de área e

uma população de aproximadamente 8.366.628 habitantes no ano de 2017 (IBGE, 2018). Os dados referentes aos Registros de Boletim de Ocorrência (B.O.P.) dos crimes (i) furto; (ii) roubo; (iii) roubo de veículo; (iv) homicídio; (v) latrocínio e (vi) lesão corporal seguida de morte, ocorridos no Estado do Pará, nos anos de 2017, 2018 e 2019, foram extraídos do Sistema Integrado de Segurança Pública (SISP) e disponibilizados por meio da Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal (SIAC).

A coleta dos dados populacionais, necessários à obtenção dos indicadores de criminalidade dos municípios do Estado do Pará, foi realizada a partir das informações disponibilizadas pelo IBGE (2018). Para a utilização da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Município (TCMBPPM) e do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Município (ICMBDPPM) (REGATEIRO et al., 2021) na variável roubo de veículos, utilizou-se dados do Departamento Nacional de Trânsito referentes à frota veicular dos municípios do Estado do Pará, nos anos de 2017, 2018 e 2019.

Inicialmente, utilizou-se a técnica estatística análise exploratória de dados para relacionar variáveis e compreender o fenômeno estudado e, posteriormente organizá-los visualmente utilizando-se de gráficos, tabelas e medidas de síntese (BUSSAB; MORETIN, 2017). Para obtenção de um indicador de criminalidade por tipologia criminal (furto, roubo, homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte) para os municípios do Estado do Pará, utilizou-se a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Município (TCMBPPM) (REGATEIRO et al., 2021), cujos Escores, isto é, valores resultantes para cada crime e município, são avaliados conforme a Figura 1. Para mensurar criminalidade dos municípios do estado, utilizou-se o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Município (ICMBDPPM) (REGATEIRO et al., 2021), cujos Escores são avaliados conforme Figura 1.

Figura 1 — Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Município e do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Município.



Fonte: Regateiro et al. (2021a; 2021b; 2021c; 2021d).

Para apresentação da distribuição espacial dos níveis de criminalidade dos municípios do Estado do Pará, utilizaram-se ferramentas de Sistemas de Informação Geográficas (SIG) a partir do *software ARCGIS Geostatistical Analyst* (CÂMARA et al., 2002).

3. Criminalidade, Espaço, Periferização e Territorialização

O crime é uma manifestação humana, desenvolvido por diversos fatores (XAVIER, 2008). Para entender este fenômeno, criaram-se várias teorias que buscaram esclarecer as motivações para ocorrência de delitos e quais fatores viabilizam o acontecimento do mesmo. Por ser uma característica comportamental humana motivada por inúmeras causas, não é possível fazer generalizações a respeito da criminalidade, pois não se trata de algo singular, mas está entrelaçada a dinâmica social, cultural e política, além de fatores econômicos e pessoais em que os indivíduos estão inseridos (BALTAZAR et al., 2011).

Segundo Procópio e Toyoshima (2017) os principais fatores que contribuem para a criminalidade no Brasil estão diretamente relacionados à desigualdade social, processo de urbanização das cidades, má distribuição dos recursos em setores básicos como educação e o crescimento de atividades relacionadas ao tráfico de drogas. Para Chagas (2014) a construção do espaço urbano, além do processo de territorialização da violência e do crime, predispõem fatores influentes à criminalidade. O processo de construção do espaço urbano, quando realizado de maneira desordenada, promove a segregação social, pobreza e favelização, evidenciadas nas áreas periféricas, as quais refletem o abandono e a desvalorização pelo poder público (CHAGAS, 2014). Dessa forma, as áreas periféricas são vistas como preponderantes à violência e criminalidade, segregando ainda mais os territórios e, conseqüentemente, rotuladas como áreas a serem controladas ostensivamente pelo estado (HAESBAERT, 2014). Outro fator importante no entendimento a respeito da criminalidade é o processo de territorialização que, segundo Raffestin (2000), a ausência do estado nas regiões periféricas dos centros urbanos, cria um ambiente propício à disputa territorial pelos agentes, isto é, representantes comunitários, igrejas, pequenos empresários e grupos criminosos. Nesse contexto, locais excluídos onde há ausência do estado, potencializam o estabelecimento de atividades criminosas e zonas de tensão, as quais possuem como forma de controle a violência (CHAGAS, 2014).

No contexto específico do Estado do Pará, no ano de 2017, foram registrados no estado, 121.449 ocorrências de Furto, previsto no Artigo 155 do Código Penal Brasileiro

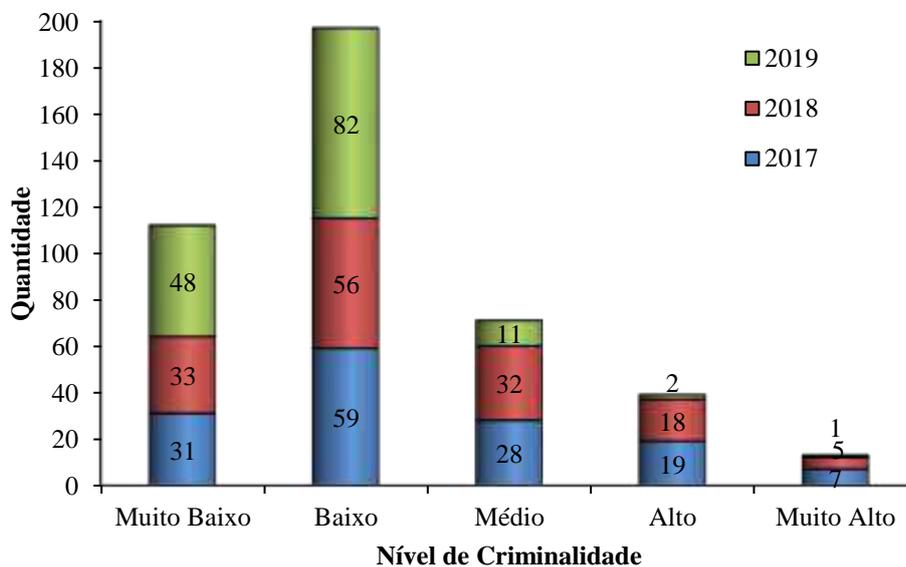
como a subtração de coisa alheia móvel para si ou para outrem (PARÁ, 2020a). Em relação às ocorrências de roubo, isto é, subtração para si ou para outrem de coisa móvel alheia a partir de grave ameaça ou violência à pessoa, previsto no Artigo 157, o estado registrou 130.574 ocorrências (PARÁ, 2020b). O Artigo 121 do Código Penal tipifica que matar alguém é crime de homicídio, o qual foram registrados 3.887 homicídios no Pará em 2017 (PARÁ, 2020c). Para o crime latrocínio, previsto no Artigo 157, § 3º (trata-se de uma qualificadora do crime de roubo, aumentando a pena quando se tem o resultado morte), houve 228 registros no Estado do Pará em 2017 (PARÁ, 2020d). Ainda no ano de 2017, o Pará registrou 40 ocorrências do crime lesão corporal seguida de morte, o qual está previsto no Artigo 129, § 3º do Código Penal Brasileiro, isto é, ofender a integridade física de alguém, tendo como resultado a morte (PARÁ, 2020e).

Dessa forma, a compreensão da criminalidade e suas características por parte dos órgãos da Segurança Pública, são imprescindíveis ao planejamento de ações e políticas. Contudo, de acordo com Lemgruber et al. (2002), as políticas de segurança enfrentam problemas para desenvolver estratégias que facilitem o diagnóstico preciso dos problemas em relação à criminalidade e, por conta disso as intervenções são imediatistas, assistemáticas e reativas, demonstrando a falta de planejamento e metodologias adequadas capazes de mensurar de forma objetiva a magnitude, a natureza e as circunstâncias dos crimes cometidos. Portanto, é significativa a importância de estudos que desenvolvam que descrevam o andamento e as diferenças regionais da criminalidade no país, além de identificar a eficácia das políticas públicas no combate a mesma.

4. Resultados e Discussão

A Figura 2 apresenta a quantidade de municípios do Pará, por nível de criminalidade, para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtido a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios (ICMBDPPM). Nela, pode-se observar que o Pará apresenta, no período estudado, a maioria dos municípios com índices baixos ou muito baixos de criminalidade (Figura 2). Em 2019, evidencia-se um aumento na quantidade de municípios com níveis baixos e muito baixos de criminalidade (Figura 2). Além disso, nota-se, ainda, em 2019, que apenas 1 município do Pará, apresenta nível muito alto de criminalidade (Figura 2).

Figura 2 — Quantidade de Municípios do Pará, por nível de criminalidade, para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Município.



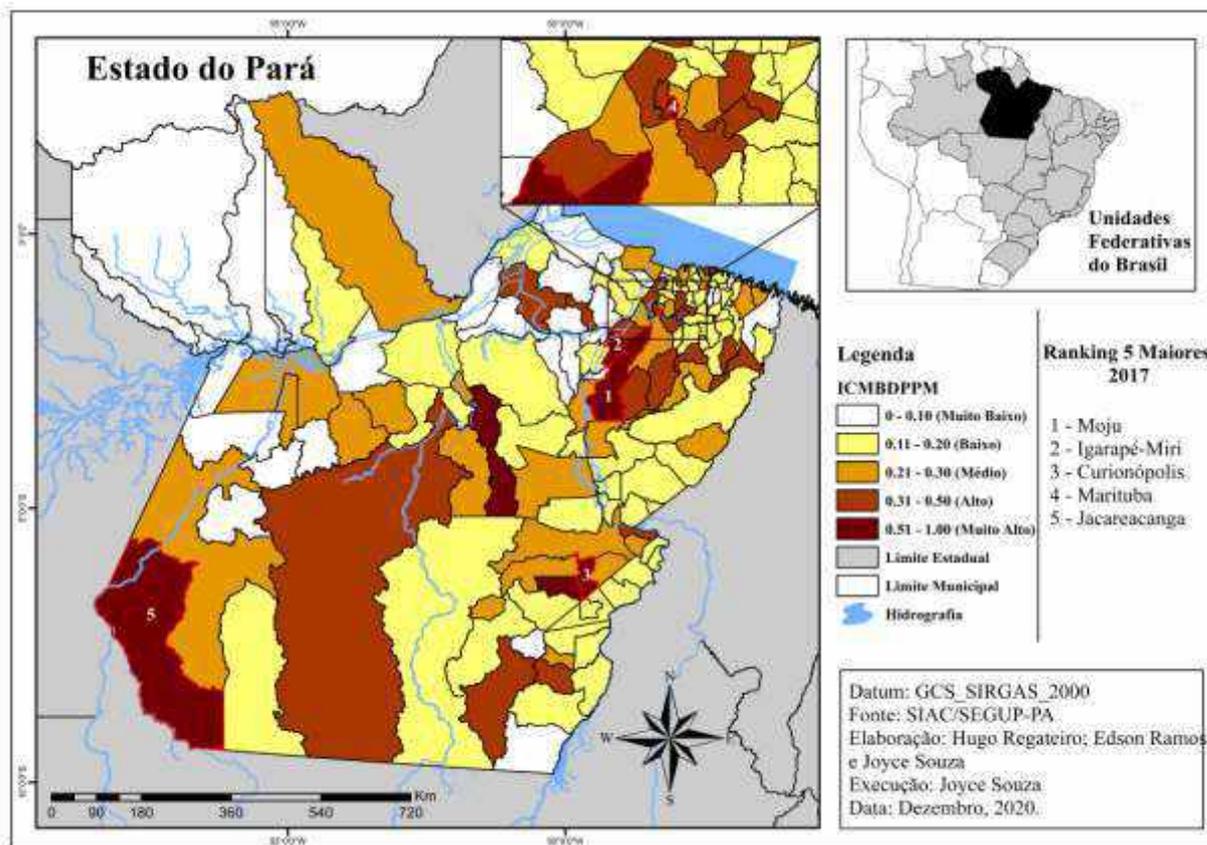
Fonte: Construção dos Autores.

Nota; Escala ICMBDPPM: 0 a 0,10 – Muito Baixa; 0,11 a 0,20 – Baixa; 0,21 a 30 – Média; 0,31 a 0,50 – Alta; 0,51 a 1,00 Muito Alta (REGATEIRO et al., 2021).

Em contraposição a estudos que ratificam a violência como característica de grandes centros urbanos e regiões metropolitanas, Endlich e Fernandes (2014) enfatizam que a criminalidade é um fenômeno crescente em cidades pequenas e apontam como principais causas a ausência de políticas públicas de segurança, possibilitando, portanto, a interiorização da violência. As Figuras 3, 4 e 5, apresentam os mapas com a classificação da criminalidade dos 144 municípios do Pará, obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município, para os anos de 2017, 2018 e 2019.

Dessa forma, verificou-se que no ano de 2017 (Figura 3), segundo o ICMBDPPM, 7 municípios paraenses apresentaram índice de criminalidade “muito alto”, dos quais, ocupando as 5 primeiras posições do ranking, destacaram-se os municípios Moju (0,6282), Igarapé-Miri (0,5973), Curionópolis (0,5882), Marituba (0,5818) e Jacareacanga (0,5799). Dentre os municípios que ocupam as primeiras posições no ranking, apenas o Município de Marituba integra a região Metropolitana de Belém (Figura 3).

Figure 3 – Criminalidade nos municípios do Estado do Pará no período de Janeiro a Dezembro de 2017.



Fonte: Construção dos Autores.

O município Moju, localizado na região leste do estado, demarca uma área de 9.094,139 km² e detém uma população de 83.182 habitantes (IBGE, 2020a). Além disso, no ano de 2010, o município apresentou somente 5,5% do seu território com esgotamento sanitário adequado, apenas 2,4% das vias públicas urbanizadas, 9,7% da população ocupada, isto é, trabalhando e IDHM de 0,547 (IBGE, 2020a).

O município Igarapé-Miri, localiza-se na região leste do Estado do Pará demarcando uma área de 1.996,790 km² e apresenta uma população de 58.077 habitantes (IBGE, 2020b). No ano de 2010, não havia urbanização de vias públicas no município, apenas 3,3% do seu território possuía esgotamento sanitário adequado, apenas 6,3% dos habitantes ocupados para o trabalho e IDHM de 0,547 (IBGE, 2020b).

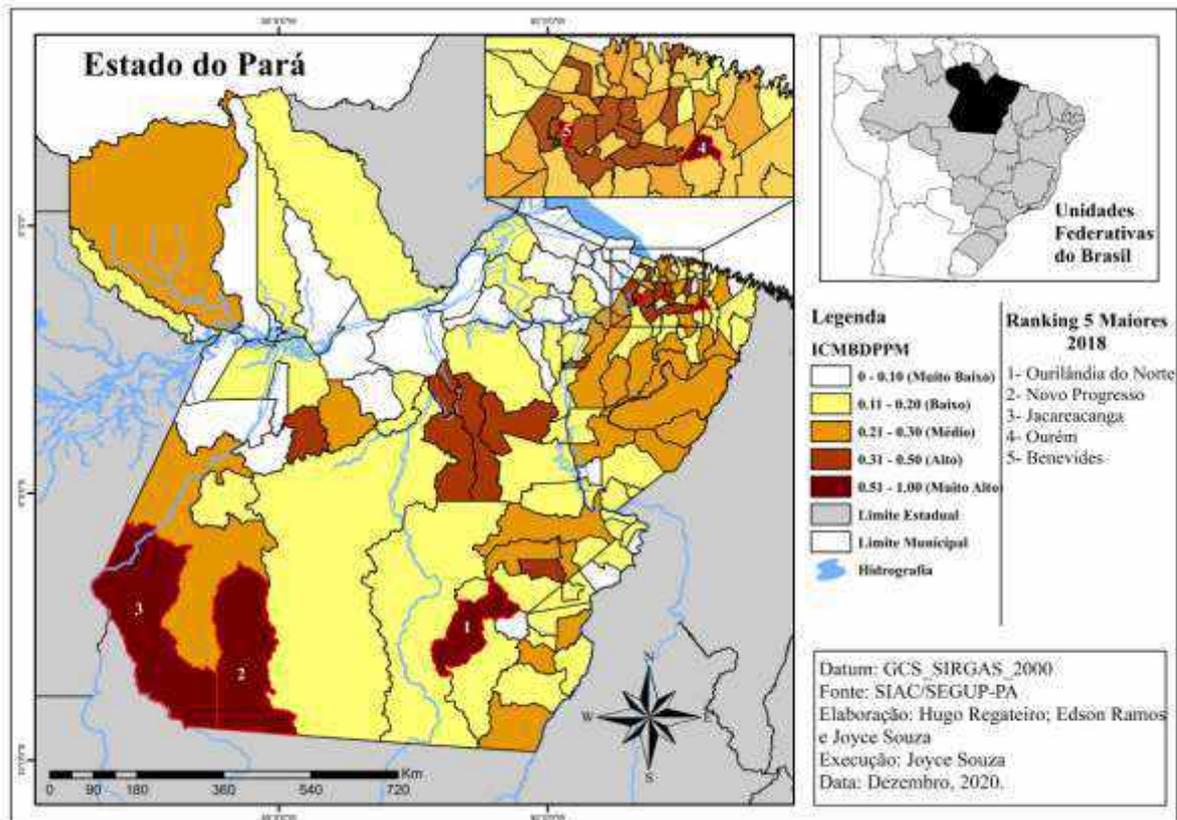
O município Curionópolis, localizado ao sul do Estado do Pará, demarca uma área de 2.369,098 km² e uma população de 17.846 habitantes (IBGE, 2020c). Em 2010, o município apresentou apenas 0,2% de vias públicas urbanizadas, 5,2% de esgotamento sanitário adequado, 14,7% da população ocupada para o trabalho e IDHM de 0,636 (IBGE, 2020c).

O município Marituba, localizado a 11 km de distância da capital Belém, integrando a Região Metropolitana de Belém, demarca uma área de 103.214 km² e uma população de 133.685 habitantes, tornando-se um dos municípios mais populosos do Estado do Pará (IBGE, 2020d). No ano de 2010, o município Marituba apresentou somente 0,4% de suas vias públicas urbanizadas, 18,8% de esgotamento sanitário adequado, 13,8% da sua população ocupada para o trabalho e IDHM de 0,676 (IBGE, 2020d).

O município Jacareacanga, localiza-se ao sul do Estado do Pará, demarca uma área de 53.304,564 km² e uma população de 7.590 habitantes (IBGE, 2020e). No ano de 2010, Jacareacanga apresentou 4,7% das vias públicas urbanizadas, apenas 2% de esgotamento sanitário adequado, 17,9% da população ocupada para o trabalho e IDHM de 0,505 (IBGE, 2020e).

Além disso, no ano de 2017, 59 municípios do estado apresentaram “baixos” índices de criminalidade e 31 municípios apresentaram índices “muito baixos”, dos quais o município de Bannach apresentou o menor índice (0,0668) (Figura 3).

Figura 4 – Criminalidade nos municípios do Estado do Pará no período de Janeiro a Dezembro de 2018.



Fonte: Construção dos Autores.

No ano de 2018 os municípios Ourilândia do Norte (0,6310), Novo Progresso (0,6128), Jacareacanga (0,5995), Ourém (0,5416) e Benevides (0,5082) apresentaram os maiores índices de criminalidade no Estado do Pará e foram classificados no nível de criminalidade “muito alto” (Figura 4). Ainda na Figura 4, observa-se que dentre os 5 primeiros colocados no ranking, apenas o Município Benevides (5º colocado) integra a Região Metropolitana de Belém. Dos 144 municípios do estado, 56 municípios apresentaram índices “baixos” e 33 “muito baixos”. Em relação aos municípios que apresentaram os menores índices, destacam-se os municípios de Bannach (0,0688), Curuá (0,0626) e Chaves (0,0596) (Figura 4).

O município Ourilândia do Norte localiza-se ao sul do Estado do Pará, demarca uma área de 14.410,567 km² e uma população de 33.335 habitantes (IBGE, 2020f). No ano de 2010, o município apresentou apenas 0,5% das vias públicas urbanizadas, apenas 8,7% de esgotamento sanitário adequado, 17,9% da população ocupada para o trabalho e IDHM de 0,624 (IBGE, 2020f).

O município Novo Progresso, localizado ao sul do Estado do Pará, demarca uma área de 38.162,013 km² e uma população de 25.766 habitantes (IBGE, 2020g). No ano de 2010, o município apresentou apenas 1,4 % de esgotamento sanitário adequado, apenas 0,1% das vias públicas urbanizadas, 18,2% da população ocupada para o trabalho e IDHM de 0,673 (IBGE, 2020g).

O município Ourém, localizado ao sul do Estado do Pará, demarca uma área de 561,710 km² e uma população de 17.961 habitantes (IBGE, 2020h). No ano de 2010, o município apresentou apenas 12,7 % de esgotamento sanitário adequado, 6,1% das vias públicas urbanizadas, 5,3% da população ocupada para o trabalho e IDHM de 0,568 (IBGE, 2020h).

O município Benevides, localiza-se a 25 km de distância da capital Belém, integrando a Região Metropolitana de Belém, possui uma população de 51.651 habitantes e demarca uma área de 187,826 km² (IBGE, 2020i). Em 2010, o município apresentou apenas 0,9% das vias públicas urbanizadas, apenas 17,4% de esgotamento sanitário adequado, 16,7% da população ocupada para o trabalho e IDHM de 0,665 (IBGE, 2020i).

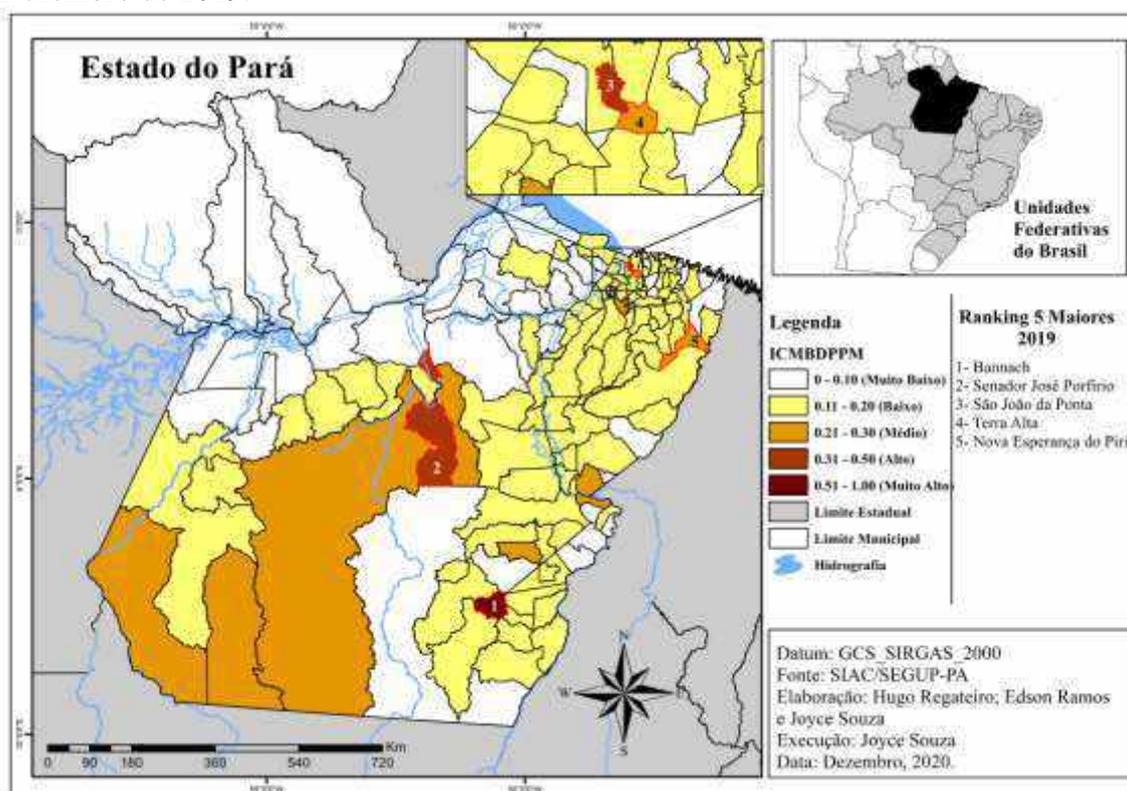
Na Figura 5, observa-se que no ano de 2019, apenas município de Bannach (0,6050), apresentou índice de criminalidade “muito alto”, passando das últimas posições do ranking nos anos de 2017 e 2018, para a primeira posição do ranking no ano de 2019.

O município Bannach, localizado ao sul do Estado do Pará, demarca uma área de 2.956,649 km² e uma população de 3.262 habitantes (IBGE, 2020j). No ano de 2010, o município apresentou apenas 1,8% de esgotamento sanitário adequado, nenhuma via pública urbanizada, 12,6% da população ocupada para o trabalho e IDHM de 0,594 (IBGE, 2020j).

Dos 144 municípios do estado, 82 municípios apresentaram “baixo” índice de criminalidade e 48 municípios do Estado do Pará apresentaram um índice de criminalidade “muito baixo”. Dos municípios que apresentaram índices “muito baixos”, destacam-se Limoeiro do Ajuru (0,0555), Cachoeira do Arari (0,0528) e Chaves (0,518) ocupando consecutivamente, ou seja, nos anos de 2018 e 2019, a última posição no ranking (Figura 5).

Segundo Weyrauch (2011) a prática da violência, a qual está diretamente ligada aos índices de criminalidade, consolida-se de várias formas, individuais ou coletivas, a partir da ausência de direitos sociais os quais influenciam diretamente no campo público ou privado, nos meios de produção e, sobretudo, no processo de urbanização das cidades. Dessa forma, as características urbanísticas, sociopolíticas, culturais, além do número de habitantes, bem como, a consciência comunitária dos mesmos, são características históricas da violência e, conseqüentemente, contribuem para o aumento da criminalidade (WEYRAUCH, 2011).

Figura 5 – Criminalidade nos municípios do Estado do Pará no período de Janeiro a Dezembro de 2019.



Fonte: Construção dos Autores.

Para Garrido (2016) o sistema capitalista e político estão diretamente relacionados ao processo de criminalidade, apontando a má distribuição de riquezas, as crises econômicas e a carência de programas assistenciais e governamentais como fatores que corroboram à criminalidade. Outra afirmativa desenvolvida por, Garrido (2016, p. 5) destaca que políticas eficazes de enfrentamento à criminalidade perpassam pela “proteção à infância, a habitação, o regime de aposentadoria, a política do salário, a saúde” entre outros.

Ainda no campo da criminalidade, Gomes (2016) destaca as diferenças dentre os índices de criminalidade, ratificando que os países com os maiores índices apresentam algumas características como desigualdades sociais, econômicas, baixos índices de escolaridade, baixos IDHM's e altos índices de corrupção, enquanto que os países menos violentos apresentam características inversas, isto é, apresentam IDHM's elevados ou muito elevados, ótimos índices de escolaridade, baixos índices de corrupção e desigualdades econômicas e sociais. Nesse contexto, verificou-se que, dos 10 municípios do Estado do Pará que permaneceram dentre os 5 maiores no ranking, apresentando índices muito alto de criminalidade no período de 2017 a 2019, os municípios Marituba, Benevides, Ourilândia do Norte, Curionópolis e Novo Progresso apresentaram IDHM médio, dos quais 2 municípios integram a Região Metropolitana de Belém enquanto os municípios Moju, Igarapé-Miri, Jacareacanga, Ourém e Bannach apresentaram IDHM baixos.

Um estudo realizado por Waiselfisz (2010) sobre a ocorrência de homicídios nas cidades do Brasil, apontou que 9 das 30 cidades, que ocuparam as primeiras posições do ranking de homicídios, estimavam uma população inferior a 20.000 habitantes, concluindo, assim, que a criminalidade independe da cidade e suas características como o tamanho populacional, por exemplo. Dessa forma, observou-se que dos 10 municípios que apresentaram os maiores índices de criminalidade nos últimos três anos, ocupando as primeiras 5 posições no ranking, os municípios Moju, Igarapé-Miri, Curionópolis, Jacareacanga, Ourilândia do Norte, Novo Progresso, Ourém, Benevides e Bannach são consideradas cidades de pequeno porte, detendo uma população menor que 100.000 habitantes e apenas o município Marituba apresenta uma população de 133.685 habitantes.

Gomes (2016) destaca que o investimento em serviços públicos de educação, saúde, segurança pública e saneamento básico são imprescindíveis à elevação da qualidade de vida e consequentemente, no IDHM como possível medida para redução nos índices de criminalidade no Brasil. Entretanto, Tavares (2016), infere que, apesar do Brasil apresentar recordes de recolhimento tributário, a devolução dos impostos em serviços básicos é escassa,

implicando em sérios problemas na educação, saúde, segurança e saneamento básico, tornando o ambiente propício à criminalidade. Nesse contexto, verificou-se que os municípios do Estado do Pará que apresentaram os maiores índices de criminalidade, permanecendo nas primeiras posições do ranking no período de 2017 a 2019, apresentaram péssimos níveis de esgotamento sanitário adequado e vias públicas urbanizadas, sendo estas, inexistentes no município de Bannach.

Outra característica importante no entendimento da criminalidade é a taxa de desemprego a qual, Carvalho et al. (2017) destacam que esta tem se elevado nos últimos anos no Brasil devido as condições econômicas que o país enfrenta. Nesse cenário, Araújo e Antigo (2015) destacam que a taxa de desocupação implica no aumento da pobreza e, conseqüentemente, no aumento da criminalidade visto que, o desempregado encontra nas ações ilícitas, independente do sucesso ou não na execução da mesma, fonte de sobrevivência. Dessa forma, um estudo realizado na cidade de Santarém, no Estado do Pará, apontou que a crescente criminalidade na região está associada ao desemprego, destacando a insatisfação dos moradores locais com a falta de empregos, colaborando para a ocorrência de roubos e furtos (CARVALHO et al., 2017). No contexto específico dos municípios que apresentaram índices muito altos de criminalidade, verificou-se que os municípios Curionópolis, Marituba, Jacareacanga, Ourilândia do Norte, Novo Progresso e Benevides apresentaram uma taxa de ocupação para o trabalho acima de 10% para a sua população enquanto os municípios de Moju, Igarapé-Miri e Ourém apresentaram uma taxa de ocupação para o trabalho menor que 10%.

5. Conclusão

Verificou-se no estudo, o qual se objetivou avaliar a distribuição da criminalidade no Estado do Pará nos anos de 2017, 2018 e 2019, que houve redução nos índices de criminalidade na maioria dos municípios, no período estudado, o qual se verificou que no ano de 2019 a maioria dos municípios apresentou índices baixo ou muito baixo de criminalidade. Entretanto, verificou-se, ainda, que os 5 primeiros colocados no ranking apresentaram índices muito altos de criminalidade nos anos de 2017 e 2018. Entretanto, no ano de 2019, apenas o município de Bannach apresentou índice muito alto de criminalidade.

Dos municípios destacados no ranking com maiores índices de criminalidade, no período de 2017 a 2019, verificou-se que todos apresentaram algumas características que

podem estar associadas à criminalidade, dentre elas, as péssimas condições de saneamento básico, urbanização, baixos IDHM's e taxa de ocupação para o trabalho.

Diante do exposto, identificaram-se as distribuições geográficas da criminalidade nos municípios do estado Pará. A partir dos resultados encontrados, espera-se que os mesmos sejam utilizados como apoio aos gestores dos sistemas de segurança pública do estado no desenvolvimento das ações de combate à criminalidade nos municípios mais violentos abordados no estudo, bem como, no estado.

6. Referências bibliográficas

Araújo, JPF e Antigo, MF (2015). Desemprego e qualificação da mão de obra no Brasil. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 20, n. 2, p. 308-335.

Baltazar, CS.; Stocki, JF e Kafrouni, R (2011). O conceito de Crime e Criminalidade para agentes de segurança da cidade de Curitiba. *Revista Polis e Psique*, v. 1, n. 1, p 111.

Bussab, WO e Morettin, PA (2017). *Estatística Básica*. 9.ed., São Paulo: Editora Saraiva.

Câmara, G.; Monteiro, AM.; Fucks, SD e Carvalho, MS (2002). *Análise espacial de dados geográficos*. 1.ed., São José dos Campos: INPE.

Carvalho, BN.; Lobato, TC.; De Carvalho, AV e Guimarães, JLC (2017). Relação da Criminalidade com os Índices de Desemprego: um estudo de caso. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia*, v.14, n. 25, p. 1804-1817.

Chagas, ACN (2014). Geografia, segurança pública e a cartografia dos homicídios na Região Metropolitana de Belém. *Revista boletim amazônico da Geografia*, v. 1, n. 1, p. 186-204.

Couto, ACO (2014). *A geografia do crime: das redes ilegais à "territorialização perversa" na periferia de Belém*. Belém: EDUEPA.

Endlich, AM e Fernandes, PHC (2014). Aumento da violência em pequenas cidades, sentimento de insegurança e controle social. In: *XIII Colóquio Internacional de Geocrítica*, 2014. Barcelona: Universidade de Barcelona, p. 5-10.

Garrido, ACO (2016). *Fatores Sociais De Criminalidade*. Obtido em: http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/magazines/FATORES_SOCIAIS_DE_CRIMINALIDADE_.pdf

GOMES, L. F (2016). *O Mito da Segurança Grátis – Brasil: 12º mais violento do planeta*. Obtido em: <http://institutoavantebrasil.com.br/o-mito-da-seguranca-gratis-brasil-12o-mais-violento-do-planeta/>

Haesbaert, R (2014). *Viver no limite: território e multi/ transterritorialidade em tempos de insegurança e contenção*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018). *Cidades*. Obtido em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/panorama>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020a). *Cidades*. Obtido em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/moju/panorama>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020b). *Cidades*. Obtido em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/igarape-miri/panorama>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020c). *Cidades*. Obtido em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/curionopolis/panorama>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020d). *Cidades*. Obtido em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/marituba/panorama>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020e). *Cidades*. Obtido em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/jacareacanga/panorama>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020f). *Cidades*. Obtido em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/ourilandia-do-norte/panorama>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020g). *Cidades*. Obtido em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/novo-progresso/panorama>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020h). *Cidades*. Obtido em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/ourem/panorama>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020i). *Cidades*. Obtido em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/benevides/panorama>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020j). *Cidades*. Obtido em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/bannach/panorama>

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2019). *Atlas da Violência*, p. 6-24.

Lemgruber, J.; Musumeci, L e Ramos, S (2002). Por que é tão difícil implementar uma política de segurança? *Observatório da Cidadania*, p. 46.

Organização Mundial da Saúde (2002). *World report on violence and health*. Obtido em: https://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/world_report/en/full_en.pdf?ua=1

Pará. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social (2020a). *Furtos 2017*. Obtido em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/roubo-2017/>

Pará. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social (2020b). *Roubos 2017*. Obtido em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/furtos-2017/>

Pará. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social (2020c). *Homicídios 2017*. Obtido em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/homicidios-2017/>

Pará. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social (2020d). *Latrocínios 2017*. Obtido em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/latrocinios-2017/>

Pará. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social (2020e). *Lesão Corporal Seguida de Morte 2017*. Obtido em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/lcsm-2017/>

Procópio, DP e Toyoshima, SH (2017). Fatores Associados à Criminalidade Violenta no Brasil. *Análise Econômica*, Porto Alegre, ano 35, n. especial, p. 263-288.

Raffestin, C (2000). *Por uma geografia do Poder*. São Paulo: Ática.

Regateiro, HAS.; Ramos, EMLS e SOUZA, JG (2021). *Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios*, EDUCAPES.

Santos, MAF (2016). Abordagens científicas sobre as causas da criminalidade violenta: uma análise da teoria da ecologia humana. *Revista do Laboratório de Estudos da Violência da UNESP/Marília*, n. 17, p. 46-77.

Tavares, EA (2016). O Aumento da Criminalidade no Brasil: uma relação direta com o IDH Brasileiro. *Revista SynThesis*, v. 7, n. 7, p. 229-239.

Xavier, A (2008). A construção do conceito de criminoso na sociedade capitalista: um debate para o Serviço Social. *Revista Katálysis*, v. 11, n. 2, p. 274-282.

Waiselfisz, JJ (2010). *Mapa da violência 2010: anatomia dos homicídios*. Brasília: OEI.

Weyrauch, CS (2011). Violência urbana. *Dimensões*, v. 27, p. 2-22.

2.2. Artigo Científico 2

A criminalidade violenta no Estado do Pará: um estudo a partir das mortes violentas intencionais

Violent crime in the State of Pará: a study based on intentional violent deaths

Hugo Alexandre Santos Regateiro

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública (PPGSP) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialização em Gestão Estratégica em Defesa Social pelo Instituto de Ensino de Segurança do Pará (IESP). Especialização em Defesa Social e Cidadania pela Universidade Estadual do Pará (UEPA). Especialização em Sociedade e Gestão em Segurança pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Coronel da Reserva Remunerada da Polícia Militar do Estado do Pará. Graduado em Administração de Empresas pela Universidade da Amazônia (UNAMA). E-mail: hregateiro@gmail.com

Edson Marcos Leal Soares Ramos

Professor Titular da Universidade Federal do Pará (UFPA). Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Estatística (PPGE) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). É graduado em Estatística pela Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: ramosedson@gmail.com

Joyce Gama Souza

Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: joycegama7060@gmail.com

Resumo

O objetivo do estudo é compreender a distribuição da criminalidade violenta nos 144 municípios do Estado do Pará, Brasil, nos anos de 2017 a 2019. É um estudo quantitativo exploratório utilizando-se os registros dos crimes violentos letais intencionais (i) homicídio; (ii) latrocínio e (iii) lesão corporal seguida de morte. Para mensurar a criminalidade violenta, utilizou-se o Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios. Verificou-se que houve redução da criminalidade violenta nos 144 municípios do Estado do Pará, Brasil, destacando-se o ano de 2019, o qual apresentou apenas um município com índice de criminalidade violenta muito alta. Verificou-se, ainda, que os municípios mais violentos, apresentaram algumas características que podem estar associadas ao desenvolvimento da criminalidade violenta nesses municípios. Espera-se que os resultados encontrados subsidiem ações de segurança pública no combate à criminalidade violenta.

Palavras-chave: Letalidade; Crimes Violentos Letais Intencionais; Segurança Pública.

Abstract

The objective of the study is to understand the distribution of violent crime in the 144 municipalities of the State of Pará, Brazil, in the years 2017 to 2019. It is an exploratory quantitative study using the records of intentional lethal violent crimes (i) homicide; (ii) robbery-homicide and (iii) bodily injury followed by death. To measure violent criminality, the Standardized Double-Weighted Bayesian Average Violent Crime Index for Municipalities was used. It was found that there was a reduction in violent crime in the 144 municipalities in the State of Pará, Brazil, highlighting the year 2019, which presented only one municipality with a very high violent crime rate. It was also found that the most violent municipalities had some characteristics that may be associated with the development of violent crime in these municipalities. The results found are expected to subsidize public security actions in the fight against violent crime.

Keywords: Lethality; Intentional Lethal Violent Crimes; Public security.

1. Introdução

Nos últimos anos, a criminalidade violenta no Brasil, vem ganhando notoriedade nos debates públicos devido sua letalidade. Socialmente, o medo e a insegurança são características marcantes estabelecidas no campo real ou imaginário do indivíduo a partir das consequências da criminalidade violenta (SANTOS, 2016). Dessa forma, é possível observar algumas modificações no padrão de vida dos que habitam nos municípios brasileiros, os quais tentam resguardar-se de possíveis vitimizações letais, criando novos hábitos e rotinas que lhes proporcionem a sensação de segurança (SANTOS, 2016).

Segundo os dados publicados pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP, 2018), no ano de 2017 o Estado do Pará alcançou a 8ª posição no ranking nacional dos estados mais violentos do Brasil. Outro dado importante se refere à capital Belém, a qual apresentou a terceira maior taxa de mortes violentas intencionais entre as capitais brasileiras, isto é, 67,5 mortes por 100.000 habitantes (FBSP, 2018).

Nesse contexto, justifica-se o artigo se pela necessidade de compreender como se dá a distribuição da criminalidade violenta no Estado do Pará, possibilitando estabelecer indicadores de criminalidade que possam colaborar com os órgãos de segurança pública do Estado do Pará, no desenvolvimento de estratégias que o objetivem minimizar a ocorrência da criminalidade no estado. Nessa perspectiva, o objetivo do estudo é compreender como se dá a distribuição da criminalidade no Estado do Pará, nos anos de 2017 a 2019.

2. Criminalidade Violenta e Urbanização

A criminalidade e a violência são fenômenos complexos que atingem a sociedade e

independem de classes, mobilizando desta forma a opinião pública devido os impactos causados tanto no imaginário quanto no cotidiano da sociedade (BEATO FILHO, 1999; SOARES, 2006). Para Soares (2006) não é possível realizar generalizações sobre a temática, tampouco singularizar o “crime”, pois o mesmo não existe em uma única forma, mas apresenta-se por meio de diversas práticas delituosas. Dessa forma, assim como há diversos tipos criminais, também existem várias causas associadas à incidência da criminalidade (SOARES, 2006).

Nesse contexto, os crimes contra a vida são considerados graves e os estudos de suas peculiaridades são de grande relevância para o meio acadêmico e social, uma vez que, é por meio de indicadores sociais de criminalidade violenta que o estado encontra subsídios para planejar ações voltadas às regiões mais afetadas (PEIXOTO, 2004).

A classificação dos Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI) foi realizada pela Secretaria de Nacional de Segurança Pública (SENASP) no ano de 2006, com o objetivo de não contabilizar apenas homicídios dolosos, mas acrescentar às estatísticas outros crimes de relevância social que resultem em morte (PARAÍBA, 2013). Nesse sentido, agregam-se aos CVLI os crimes de Homicídio doloso, Lesão corporal seguida de morte e roubo seguido de morte, comumente conhecido como Latrocínio (PARAÍBA, 2013). Diante do exposto, para entender a ocorrência da criminalidade violenta, é necessário compreender suas relações com o território (BEATO FILHO, 2012).

Segundo Beato Filho (2012) os crimes violentos são originados a partir do processo de urbanização desordenado das cidades, predominando-se nas áreas abandonadas pelo estado, comumente observadas em regiões periféricas. Nesse sentido, Chagas (2014) assinala as péssimas condições de moradia evidenciada a partir dos indicadores sociais negativos, decorrentes da expansão urbana não planejada. Essas condições de abandono e ausência do estado tornam o ambiente propício aos conflitos originados pela conquista e domínio do território, produzindo, assim, novas territorialidades.

Nessa perspectiva, é necessário entender as relações de território e poder, as quais são marcadas pela violência e criminalidade. Dessa forma, Raffestin (1993) assinala que, mesmo que o estado se torne ausente em determinadas regiões, não existe o vazio de poder. Nesse contexto, os agentes passam a disputar o controle do território, socialmente excluído, para o estabelecimento do controle populacional local e, conseqüentemente, a prática de atividades ilícitas (RAFFESTIN, 1993). Essa disputa pelo poder do território potencializa o surgimento de zonas de tensões e grupos territoriais de traficantes, bem como grupos de extermínios,

ambos associados ao tráfico ou segurança privada, que disputam o controle do necropoder, marcando as áreas periféricas com os maiores índices de homicídios (MBEMBE, 2011).

Outra característica relevante a cerca da criminalidade violenta é a incidência de jovens na criminalidade, seja como atores da violência ou vítimas da mesma. Nesse cenário, o Brasil é apontado nas pesquisas como o país de genocídio jovem o qual, segundo Beato Filho (2012) ratifica que as chances de um jovem do sexo masculino, morador de bairro periférico ser vitimizado no Brasil, quando comparadas com uma senhora de classe média, é de trezentas vezes. Beato Filho (2012) ratifica ainda que as ações do estado para proteger a população da criminalidade é seletiva, concentrando-se em áreas menos expostas à violência.

Dessa forma, a perda do direito à cidade com o advento da expansão de territorialidade da violência e do crime, estimula novos mecanismos de auto segregação, impactando todas as classes e, conseqüentemente perpetuando a criminalidade e a violência (CHAGAS, 2014; SOUZA, 2006).

No contexto específico da criminalidade violenta no Estado do Pará, no ano de 2017, houve 3.887 registros de homicídio tipificado no Artigo 121 do Código Penal como matar alguém (PARÁ, 2020a). Ainda no ano de 2017, no Estado do Pará, Brasil, houve 228 registros para o crime latrocínio, o qual é previsto no Artigo 157, § 3º, sendo uma qualificadora do crime de roubo com resultado morte (PARÁ, 2020b). Além disso, o Estado do Pará registrou no ano de 2017, 40 ocorrências do crime lesão corporal seguida de morte, caracterizado no Artigo 129, § 3º do Código Penal Brasileiro, como ofender a integridade física de alguém, tendo como resultado a morte (PARÁ, 2020c).

Diante do exposto, é imprescindível o desenvolvimento e a aplicação de metodologias que resultem no desenvolvimento de indicadores para verificar a distribuição da criminalidade nos estados. Dessa forma, contribui-se para a compreensão espacial da criminalidade além de atuar como ferramenta na elaboração de políticas públicas.

3. Metodologia

É um estudo de caráter quantitativo exploratório realizado nos 144 municípios do Estado do Pará, o qual apresentou uma população de aproximadamente 8.366.628 habitantes e demarcou uma área de aproximadamente 1.247.955,24 km² no ano de 2017 (IBGE, 2018).

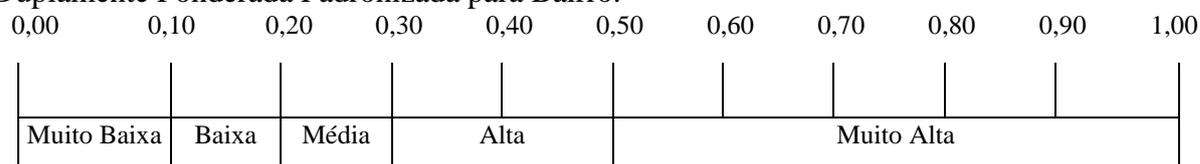
Os dados utilizados no estudo foram extraídos do Sistema Integrado de Segurança Pública (SISP) e disponibilizados por meio da Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal (SIAC) a partir dos Registros de Boletim de Ocorrência (B.O.P.). Para atender ao objetivo do estudo, utilizaram-se as seguintes variáveis referentes aos crimes violentos: (i)

homicídio doloso; (ii) latrocínio e (iii) lesão corporal seguida de morte, ocorridos no Estado do Pará, nos anos de 2017, 2018 e 2019. Para a obtenção dos indicadores de criminalidade violenta nos municípios do Estado do Pará, Brasil, realizou-se a coleta dos dados populacionais a partir das informações disponibilizadas pelo IBGE (2018).

Para a compreensão do fenômeno estudado, permitindo a relação entre variáveis e validação de instrumentos, utilizou-se inicialmente a técnica estatística análise exploratória de dados, permitindo também, a partir de gráficos, tabelas e medidas de síntese, a sintetização e descrição dos dados coletados (BUSSAB; MORETTIN, 2017).

Para mensurar a criminalidade violenta dos crimes homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte nos municípios do Estado do Pará, Brasil, fez-se uso da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Município (TCVMBPPM), método proposto por Regateiro et al. (2021). Posteriormente, utilizou-se a escala de avaliação (Figura 1) para classificar os escores obtidos por meio do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município (ICVMBDPPM) (REGATEIRO et al., 2021).

Figura 1 — Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Bairro e do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairro.



Fonte: Regateiro et al. (2021).

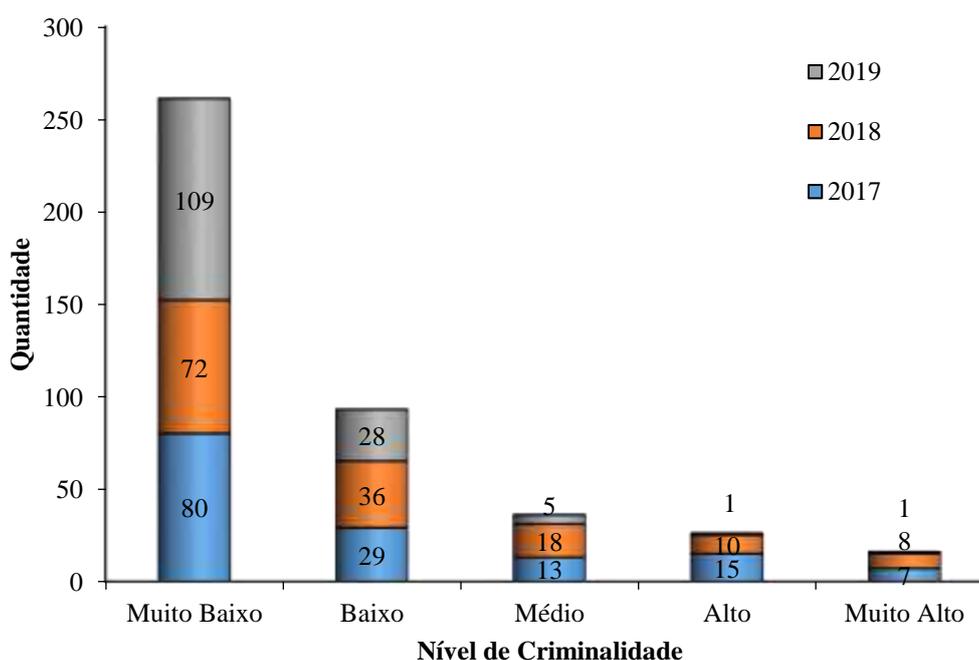
Por fim, para apresentar os índices de criminalidade violenta nos municípios do Estado do Pará, utilizou-se a distribuição espacial por meio de ferramentas de Sistemas de Informação Geográficas (SIG) a partir do software ARCGIS Geostatistical Analyst (CÂMARA et al., 2002).

4. Resultados e Discussão

Na Figura 2, a qual apresenta a quantidade de municípios do Pará, por nível de criminalidade violenta nos anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir do ICVMBDPPM, observa-se que a maioria dos municípios do estado apresentam níveis baixo ou muito baixo de criminalidade violenta no período estudo (Figura 2). Observa-se, ainda, que no ano de 2019, dos 144 municípios do Estado do Pará, Brasil, 137 municípios apresentaram índice de criminalidade violenta baixo ou muito baixo, evidenciando, portanto, um aumento na

quantidade de municípios nessas categorias comparado aos anos de 2017 e 2018 (Figura 2). Além disso, verificou-se que no ano de 2019, apenas 1 município foi classificado com índice de criminalidade violenta alto e 1 município com índice de criminalidade muito alto (Figura 2).

Figura 2 – Quantidade de Municípios do Pará, por nível de criminalidade violenta, para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Município.



Fonte: Construção dos Autores.

Nota: Escala ICMVBDPPM: 0 a 0,10 – Muito Baixa; 0,11 a 0,20 – Baixa; 0,21 a 30 – Média; 0,31 a 0,50 – Alta; 0,51 a 1,00 Muito Alta (REGATEIRO et al., 2021).

É possível observar nas Figuras 3, 4 e 5, a distribuição e classificação dos resultados obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município nos 144 municípios do Estado do Pará, nos anos de 2017, 2018 e 2019.

Na Figura 3, observa-se que os 5 primeiros colocados no ranking apresentaram índice de criminalidade violenta “muito alto” no ano de 2017, dos quais, destacam-se os municípios de Jacareacanga (0,6903), Curionópolis (0,6607), Igarapé-Miri (0,6455), Moju (0,6261) e Anapu (0,6132). Em relação aos demais municípios do Estado do Pará, 59 municípios foram classificados com índice “baixo” de criminalidade violenta e 31 com índice “muito baixo”.

Demarcando uma área territorial de 53.304,564 km² e uma população de 7.590 habitantes, o município de Jacareacanga, localizado na região sul do Estado do Pará, no ano de 2010 apresentou péssimas condições de suas vias públicas urbanizadas e esgotamento sanitário adequado, além da escassez nas vagas de emprego e baixo IDHM (IBGE, 2020a).

Localizado na região sul do Estado do Pará, o município Curionópolis, o qual detém uma população de 17.846 habitantes e demarca uma área de 2.369,098 km², no ano de 2010, o município chegava a 1% de suas vias públicas urbanizadas, além de apresentar péssimas condições de esgotamento sanitário e apenas 14,7% da sua população ocupada para o trabalho e IDHM de 0,636 (IBGE, 2020b).

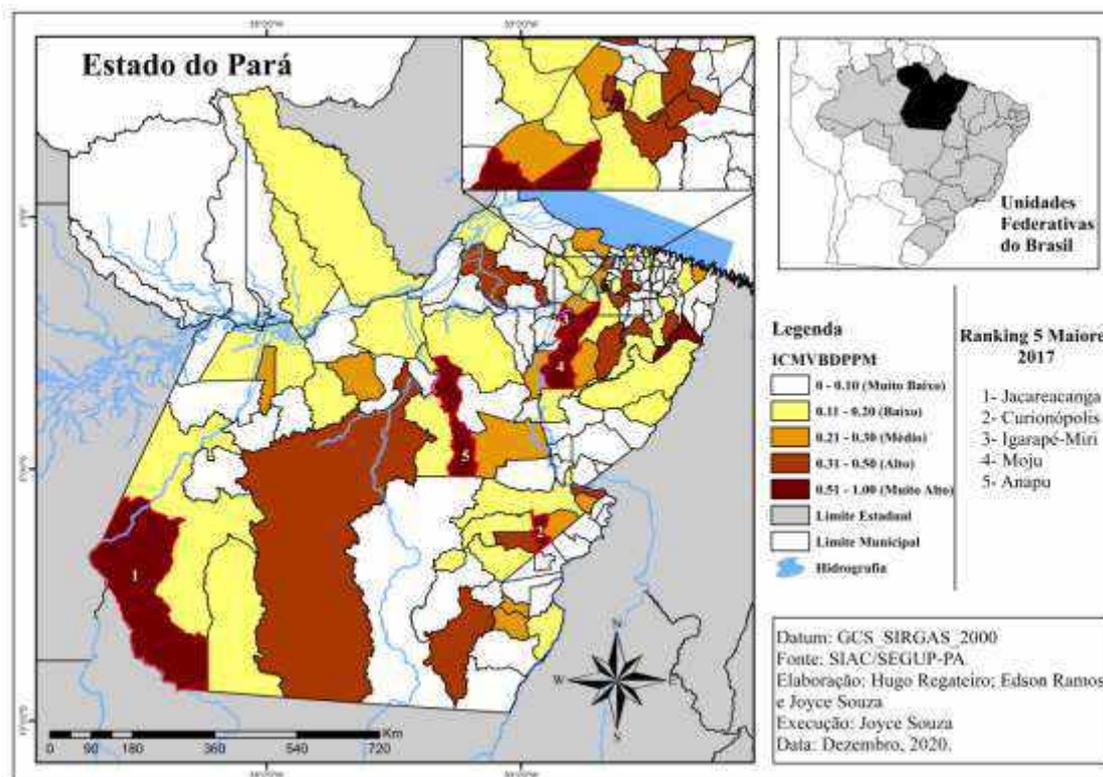
O município Igarapé-Miri, o qual apresenta uma população de 58.077 habitantes, demarca uma área de 1.996,790 km² e IDHM de 0,547, no ano de 2010, não contava com nenhuma via pública urbanizada em seu território e apenas 3,3% do seu território detinha esgotamento sanitário adequado e menos de 7% dos seus habitantes estava ocupados para o trabalho (IBGE, 2020c).

Localizado na região leste do estado, o município Moju, o qual detém uma população de 83.182 habitantes, demarca uma área de 9.094,139 km² e apresenta IDHM de 0,547, no ano de 2010, detinha menos de 3% de suas vias públicas urbanizadas, além das péssimas condições de esgotamento sanitário e apenas 9,7% da população ocupada para o trabalho (IBGE, 2020d).

O município Anapu, localizado na região sudoeste paraense, o qual detém uma população de aproximadamente 28.607 habitantes e demarca uma área territorial de 11.895,270 km², no ano de 2010 apresentou péssimos índices de urbanização de vias públicas, isto é, apenas 0,4% de suas vias e apenas 1,6% do seu território com esgotamento sanitário adequado, além de 6,6% da sua população ocupada para o trabalho e IDHM de 0,548 (IBGE, 2020e).

Dos 5 municípios com os menores índices no ano de 2017, destacaram-se os municípios de Bannach, Mojuí dos Campos, Prainha, Santa Cruz do Arari e Terra Santa, todos apresentando índices 0,0000 de criminalidade violenta (Figura 3).

Figura 3 — Criminalidade Violenta nos municípios do Estado do Pará no período de Janeiro a Dezembro de 2017.



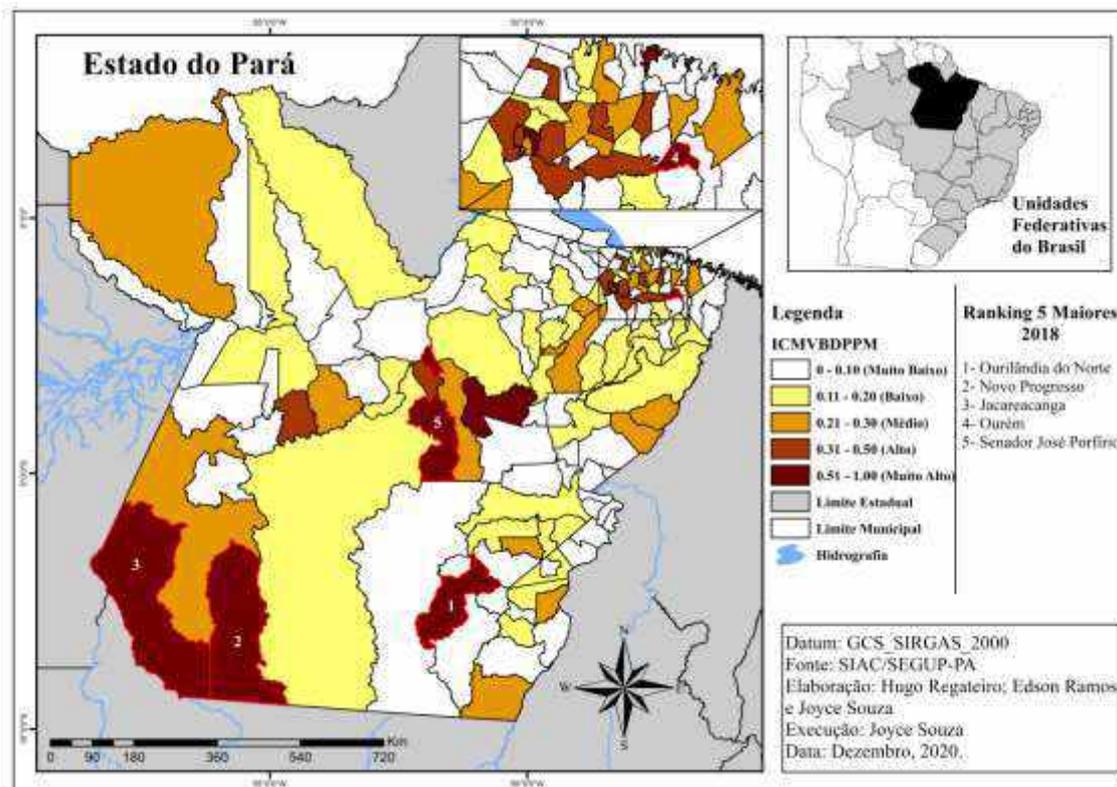
Fonte: Construção dos Autores.

No ano de 2018, 8 municípios apresentaram criminalidade violenta “muito alta” dos quais apenas 1 município integra a Região Metropolitana de Belém, 10 apresentaram criminalidade violenta “alta” e 18 criminalidade violenta “média”. Dos 5 primeiros colocados no ranking, apresentando índices de criminalidade violenta “muito alto”, destacaram-se os municípios de Ourilândia do Norte (0,7588), Novo progresso (0,7481), Jacareacanga (0,7357), Ourém (0,6117) e Senador José Porfírio (0,5643) (Figura 4).

O município Ourilândia do Norte, o qual detém uma população de 33.335 habitantes e extensão territorial de 14.410,567 km², no ano de 2010, apresentou menos de 1% de suas vias urbanizadas e apenas 8,7% de esgotamento sanitário adequado, além de menos de 20% de sua população ocupada para o trabalho e IDHM de 0,624 (IBGE, 2020f).

O município Novo Progresso, o qual detém uma população de aproximadamente 25.766 habitantes e uma extensão territorial de 38.162,013 km², no ano de 2010 apresentou péssimas condições de urbanização das vias públicas e esgotamento sanitário, além de poucas pessoas ocupadas para o trabalho e IDHM de 0,673 (IBGE, 2020g).

Figura 4 — Criminalidade Violenta nos municípios do Estado do Pará no período de Janeiro a Dezembro de 2018.



Fonte: Construção dos Autores.

O município Ourém, o qual detém uma população de 17.961 habitantes e uma extensão territorial de 561,710 km², no ano de 2010 apresentou, em seu território, apenas 12,7 % de esgotamento sanitário adequado, 6,1% das vias públicas urbanizadas, além de poucas pessoas ocupadas para o trabalho e IDHM de 0,568 (IBGE, 2020h).

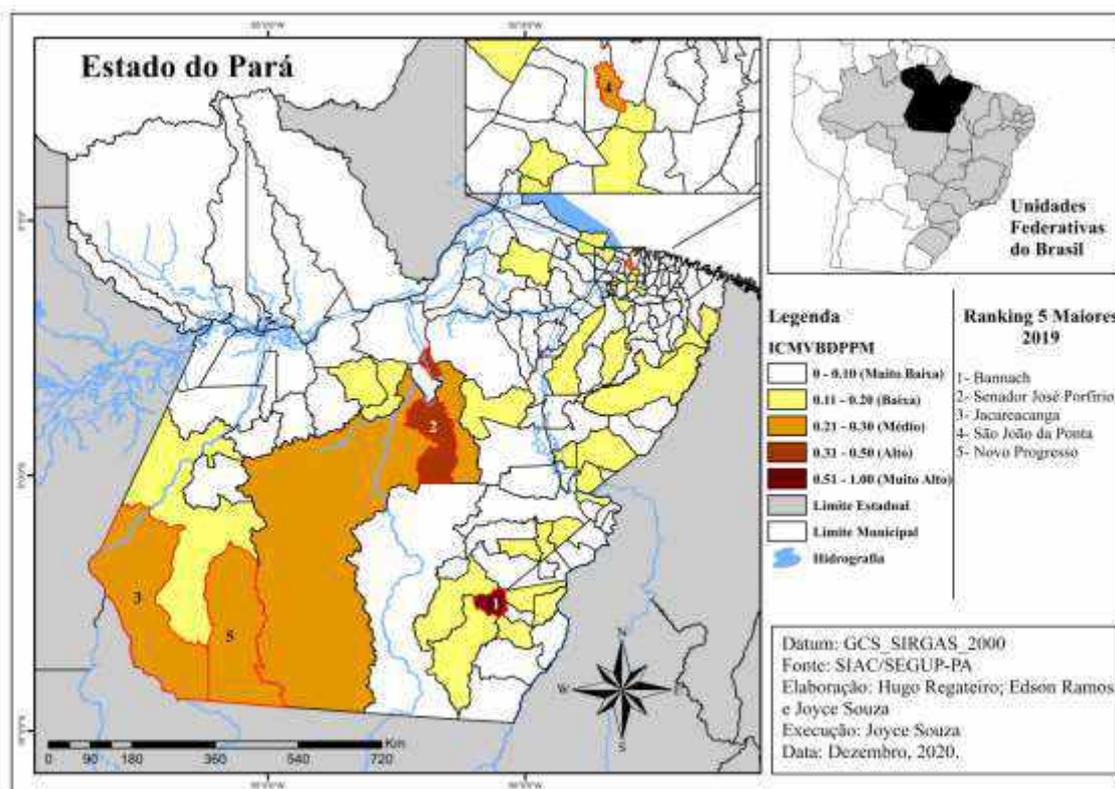
O município Senador José Porfírio, localizado na região sudoeste paraense, demarcando um território de aproximadamente 14.419,916 km² e população de 11.480 habitantes, no ano de 2010 apresentou menos de 7% de suas vias públicas urbanizadas e esgotamento sanitário adequado, além de apenas 6,1% de sua população ocupada para o trabalho e IDHM de 0,514 (IBGE, 2020i).

Dos 144 municípios do Estado do Pará, 36 apresentaram índices de criminalidade violenta “baixo” e 72 apresentaram índices “muito baixos” no ano de 2018. Entre os 10 municípios que apresentaram os menores índices, destacaram-se os municípios de Rurópolis, Curralinho, Bannach, Chaves e Curuá (Figura 4).

No ano de 2019, apenas 1 município apresentou índice de criminalidade violenta “muito alto”, 1 criminalidade violenta “alta” e 5 criminalidade violenta “média”. Dos 5 primeiros colocados no ranking, apresentando os maiores índices de criminalidade,

destacaram-se os municípios de Bannach (0,7515), Senador José Porfírio (0,3287), Jacareacanga (0,2715), São João da Ponta (0,2215) e Novo Progressos (0,2212) (Figura 5). Em relação aos municípios, percebe-se que o município de Bannach, o qual apresentou índices de criminalidade violenta de 0,0000 nos anos de 2017 e 2018, ocupando as últimas posições do ranking, passou a primeiro colocado no ranking no ano de 2019 (Figura 5). Dessa forma, é importante ressaltar que nos anos anteriores, os registros de crimes violentos no município de Bannach eram “0”. Entretanto, no ano de 2019, houve o registro de “3” homicídios dolosos e “2” latrocínios, justificando o aumento no índice.

Figura 5 — Criminalidade Violenta nos municípios do Estado do Pará no período de Janeiro a Dezembro de 2019.



Fonte: Construção dos Autores.

O município Bannach, o qual detém uma população de 3.262 habitantes e uma extensão territorial de 2.956,649 km², no ano de 2010 apresentou péssimas condições de urbanização das vias públicas e esgotamento sanitário insuficiente, além de apenas 12,6% da população ocupada para o trabalho e IDHM de 0,594 (IBGE, 2020j).

Ainda no ano de 2019, dos 144 municípios paraenses, 28 apresentaram “baixo” índice de criminalidade violenta e 109 apresentaram índices “muito baixos”. De acordo com o levantamento realizado pelo Monitor da Violência (PORTAL G1, 2019) em parceria ao Núcleo de Estudos da Violência da Universidade de São Paulo (NEV-USP) e o Fórum

Brasileiro de Segurança Pública, no ano de 2018 o estado registrou 3.963 crimes violentos, reduzindo para 2.864 registros no ano de 2019, havendo uma redução de 27%.

Entre os 5 municípios com menores índices, destacaram-se, com índice 0,000, os municípios de Chaves, Igarapé-Açu, Limoeiro do Ajuru, Santa Cruz do Arari e Santarém Novo (Figura 5).

Segundo o estudo realizado por Becker (1968), a respeito da relação econômica, crime e punição, quando é oferecido ao indivíduo boas condições de moradia, saneamento, salários educação e outros serviços básicos, o mesmo optará pelo mercado legal. Contudo, quando há ausência dos serviços básicos, o indivíduo tende a optar pelo mercado ilegal devido o custo benefício que o mesmo terá, principalmente no mercado das drogas, elevando as taxas de criminalidade (BECKER, 1968). Dessa forma, ao analisar a distribuição desigual de renda, percebe-se a adesão dos menos favorecidos na criminalidade, pois, os indivíduos de sociedades que possuem os maiores índices de desigualdade econômica, evidenciada pela falta de emprego, são facilmente manipulados a cometerem delitos (EHRlich, 1973; ENTORF; SPENGLER, 2002).

Um estudo realizado por Palheta et al. (2017) destaca as atividades mineradoras como um dos problemas que influenciam no índice de violência em alguns municípios do Estado do Pará, pois, além de promoverem a migração populacional, aceleram o processo de urbanização não planejada e, conseqüentemente, periferização e segregação socioespacial. Nesse contexto, destaca-se o município de Jacareacanga, o qual permaneceu no ranking entre os 5 municípios que apresentaram as maiores taxas de criminalidade violenta nos anos de 2017, 2018 e 2019. Segundo o IBGE (2020a), Jacareacanga apresenta apenas 2% de esgotamento sanitário adequado, 4,% de urbanização de vias públicas, apenas 17,9% da população ocupado, sendo o salário mensal dos trabalhadores formais de 2,5 e um índice de desenvolvimento humano de 0,505, ou seja, um índice de desenvolvimento baixo.

5. Conclusão

A partir do estudo, o qual objetivou compreender a distribuição da criminalidade violenta nos 144 municípios do Estado do Pará no período de 2017, 2018 e 2019, verificou-se, no período estudado, uma redução significativa da criminalidade violenta nos municípios, sendo que no ano de 2019 a maioria dos municípios apresentou índice baixo ou muito baixo de criminalidade violenta e, no mesmo ano, dos 144 municípios do estado, apenas 1 município apresentou índice muito alto de criminalidade violenta, isto é, Bannach. Dos

municípios que apresentaram os maiores índices de criminalidade no período estudado, verificou-se que os mesmos apresentaram algumas características como baixos IDHM's, ausência de políticas públicas evidenciadas pelas péssimas condições da urbanização de vias e esgotamento sanitários insuficientes, poucas pessoas ocupadas para o trabalho e o desenvolvimento de atividades mineradoras. Tais características podem estar associadas ao desenvolvimento da criminalidade bem, como, sua permanência. A partir do exposto, foi possível identificar a distribuição da criminalidade nos 144 municípios paraenses. Nesse contexto, espera-se que, a partir dos resultados encontrados neste estudo, os gestores dos órgãos de segurança pública possam utiliza-los como subsídios no planejamento estratégico ações de segurança pública que objetivem o combate à criminalidade violenta nos municípios do estado Pará, Brasil.

6. Referências bibliográficas

- BEATO FILHO, Cláudio Chaves. **Crimes e Cidade**. Belo Horizonte. Editora UFMG, 2012.
- BEATO FILHO, Cláudio Chaves. Políticas públicas de segurança e a questão policial. **São Paulo em Perspectiva**, v. 13, n. 4, p. 13-27, 1999.
- BECKER, Gary. "Crime and Punishment: An Economic Approach". **Journal of Political Economy**, v.1, n. 1, v. 76, p. 169-217, 1968.
- BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística Básica**. 9.ed., São Paulo: Editora Saraiva, 2017.
- CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel; FUCKS, Suzana. D; CARVALHO, Marília de Sá. **Análise espacial de dados geográficos**. 1.ed. São José dos Campos: INPE, 2002.
- CHAGAS, Clay Anderson Nunes. **Geografia, segurança pública e a cartografia dos homicídios na Região Metropolitana de Belém**. In: Boletim amazônico de geografia, Belém, v. 1, n. 1, p. 186-203, 2014.
- EHRlich, I. Participation in illegitimate activities: a theoretical and empirical investigation. **Journal of Political Economy**, v. 81, n. 3, p. 521-565, 1973.
- ENTORF, Horst; SPENGLER, Hannes. Socioeconomic and demographic factors of crime in Germany: evidence from panel data of the German States. **International Review of Law and Economics**, v. 20, n. 1, p. 75-106, 2002.
- FBSP. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública**, 2018.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: agosto. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2020a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/jacareacanga/panorama>. Acesso em: dezembro. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2020b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/curionopolis/panorama>. Acesso em: dezembro. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2020c. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/igarape-miri/panorama>. Acesso em: dezembro. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2020d. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/moju/panorama>. Acesso em: dezembro. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2020e. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/anapu/panorama>. Acesso em: novembro. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2020f. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/ourilandia-do-norte/panorama>. Acesso em: dezembro. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2020g. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/novo-progresso/panorama>. Acesso em: dezembro. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2020h. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/ourem/panorama>. Acesso em: dezembro. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2020i. **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/senador-jose-porfirio/panorama>. Acesso em: novembro. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2020j. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/bannach/panorama>. Acesso em: dezembro. 2020.

MBEMBE, Archille. **Necropolítica: sobre el gobierno privado indirecto**. Madrid: Melusina, 2011.

PORTAL G1. Monitor da Violência. **As mortes violentas mês a mês no país**. 2019. Disponível em: http://especiais.g1.globo.com/monitor-da-violencia/2018/mortes-violentas-no-brasil/?_ga=2.167980647.792906252.1603751144-629520490.1502212240#/dados-mensais-2019. Acesso em: dezembro. 2020.

PALHETA, João Márcio; SILVA, Christian Nunes da; OLIVEIRA NETO, Adolfo; NASCIMENTO, Flávio Rodrigues do. Conflitos pelo uso do Território na Amazônia Mineral. **Mercator**, v. 16, e16023, p. 1-18, 2017.

PARÁ. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social. **Homicídios 2017**. 2020a. Disponível em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/homicidios-2017/>. Acesso em: dezembro. 2020.

PARÁ. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social. **Latrocínios 2017**. 2020b. Disponível em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/latrocinios-2017/>. Acesso em: dezembro. 2020.

PARÁ. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social. **Lesão Corporal Seguida de Morte 2017**. 2020c. Disponível em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/lcsm-2017/>. Acesso em: dezembro. 2020.

PARAÍBA (Estado). **Metodologia de contagem de Crimes Violentos Letais Intencionais**: Secretaria da Segurança e da Defesa Social. João Pessoa: Secretaria de Estado da Comunicação Institucional, 2013. p.01. Disponível em: <http://ouvidoria.pb.gov.br/diretas/secretaria-da-seguranca-e-defesa-social/pbunidadepaz/metodologia-de-contagem>. Acesso em: novembro. 2020.

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

RAFFESTIN, Claude. **Por Uma Geografia do Poder**. São Paulo: Ática, 1993.

REGATEIRO, Hugo Alexandre Santos; RAMOS, Edson Marcos Leal Soares; SOUZA, Joyce Gama. **Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios**, EDUCAPES. 2021.

SANTOS, Márcia Andreia Ferreira. Abordagens científicas sobre as causas da criminalidade violenta: uma análise da teoria da ecologia humana. **Revista do Laboratório de Estudos da Violência da UNESP/Marília**, n. 17, p. 46-77, 2016.

SOARES, Luiz Eduardo. Segurança pública: presente e futuro. **Estudos avançados**, v. 20, n. 56, p. 91- 106, 2006.

SOUZA, Celina. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**. Porto Alegre, ano 8, n.16, p. 20-45, jul/dez, 2006.

2.3. Artigo Científico 3

Avaliação da criminalidade em Belém do Pará

Assessment of crime in Belém-Pará-Brazil

Hugo Alexandre Santos Regateiro (hregateiro@gmail.com) é Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública (PPGSP) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialização em Gestão Estratégica em Defesa Social pelo Instituto de Ensino de Segurança do Pará (IESP). Especialização em Defesa Social e Cidadania pela Universidade Estadual do Pará (UEPA). Especialização em Sociedade e Gestão em Segurança pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Coronel da Reserva Remunerada da Polícia Militar do Estado do Pará. Graduado em Administração de Empresas pela Universidade da Amazônia (UNAMA).

Edson Marcos Leal Soares Ramos (ramosedson@gmail.com) é Professor Titular da Universidade Federal do Pará (UFPA). Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Estatística (PPGE) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). É graduado em Estatística pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

Joyce Gama Souza (joycegama7060@gmail.com) é Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

Resumo

O objetivo do artigo é compreender a distribuição da criminalidade no Município de Belém-Pará, nos anos de 2017 a 2019. É um estudo quantitativo exploratório utilizando-se o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros. Verificou-se que a maioria dos bairros de Belém apresentou baixa criminalidade. Entretanto, verificou-se, que 7 bairros apresentaram altos índices de criminalidade no período do estudo. Espera-se que os resultados possam colaborar com os órgãos no desenvolvimento de estratégias de segurança pública diante da criminalidade nos bairros que apresentaram os maiores índices de criminalidade.

Palavras-chave: Violência; Segurança Pública; Crimes; Índices de criminalidade; Quantitativo.

Abstract

The objective of the article is to understand the distribution of crime in the Municipality of Belém-Pará, in the years 2017 to 2019. It is an exploratory quantitative study using the Standardized Double-Weighted Bayesian Average Crime Index for Districts. It was found that most districts in Belém had low crime. However, it was found that 7 districts had high crime rates during the study period. It is hoped that the results will be able to collaborate with the agencies in the development of public security strategies in the face of crime in the districts with the highest crime rates.

Keywords: Violence; Public security; Crimes; Crime rates; Quantitative.

1. Introdução

Nos últimos anos a criminalidade e a violência alcançaram números expressivos nas cidades brasileiras, as quais implicam na transformação comportamental da população. Essa realidade, segundo Villaça (2003) está diretamente relacionada à falta de controle das taxas de natalidade, desigualdades sociais, ausência estatal e intensificação do processo de urbanização dos municípios, principalmente, das capitais estaduais, intensificando o crescimento populacional e, conseqüentemente, o processo de periferização.

A violência urbana está intrinsecamente ligada à realidade de milhares de pessoas pelo mundo, pois, o medo de ser assaltado, agredido ou até morto ao sair de casa é algo que faz parte da rotina dos moradores de muitas cidades (MARTINS, 2013). A desigualdade social, a falta de estrutura nas cidades como escolas, hospitais e moradias, somadas a carência de oportunidades de emprego e a ineficiência do estado no combate à criminalidade são fatores contribuintes a perpetuação deste problema (KLEINSCHMITT et al., 2011). Crimes como furto; roubo; homicídio; latrocínio e lesão corporal passaram a fazer parte da vida cotidiana, principalmente, dos grandes centros urbanos (IZUMINO; NEME, 2002).

No contexto específico a cidade de Belém, capital paraense, teve o processo de urbanização acelerada, observado a partir de 1960, por meio da construção da rodovia Belém-Brasília, intensificou a migração inter-regional, principalmente para a capital do estado (ANDRADE, 2019). A partir disso, observou-se a expansão urbana acelerada da cidade de Belém na década de 1970, intensificando o processo de favelização e, conseqüentemente, apresentando altos índices de violência e criminalidade (FREIRE et al., 2018).

Segundo estudos realizados, os números da violência urbana e das condições sociais contribuem para que o Brasil se destaque no ranking entre os países mais violentos do mundo (RIBEIRO; RAMOS, 2019). Segundo o Atlas da Violência 2018 (IPEA, 2018a), na última década, 533 mil foram vítimas de homicídios no Brasil, apresentando uma taxa de 30,3 mortes por 100.000 habitantes, das quais, verificou-se que, a nível regional, as maiores taxas de homicídios procedem das regiões Norte e Nordeste do Brasil (IPEA-FBSP, 2018). No contexto específico de Belém, no ano de 2016, a capital paraense foi considerada a mais violenta do país, apresentando uma taxa de 77 homicídios por 100 mil habitantes (IPEA-FBSP, 2018). Ainda no ano de 2016, segundo um estudo realizado por sobre as 50 cidades mais violentas do mundo, apresentando uma taxa de homicídio de 71,38/100.000 habitantes, Belém foi considerada a 10ª cidade mais perigosa do mundo (MÉXICO, 2017).

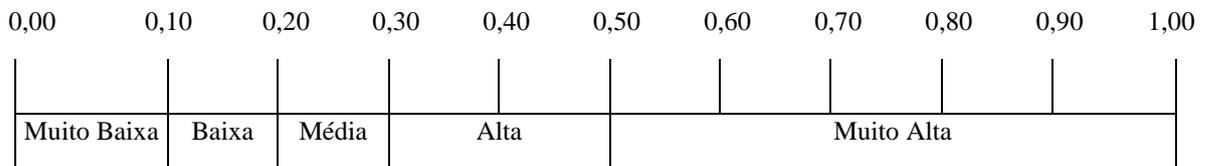
Diante do que foi exposto, o artigo justifica-se pela necessidade de compreender como se dá a distribuição da criminalidade no Município de Belém-Pará, possibilitando, assim, estabelecer indicadores de criminalidade que levam em consideração o tamanho populacional e a penalização do crime, o que poderá colaborar os gestores dos sistemas de segurança paraense no desenvolvimento de estratégias que objetivem minimizar o ocorrência dos crimes abordados neste estudo. Assim, nessa perspectiva, o objetivo do estudo é compreender como se dá a distribuição da criminalidade no Município de Belém-Pará, nos anos de 2017 a 2019.

2. Metodologia

É um estudo quantitativo exploratório realizado nos bairros de Belém, Estado do Pará, o qual está localizado na região norte do país, demarcando uma área de 1.059,466 km² e uma população de aproximadamente 1.452.275 habitantes no ano de 2017 (IBGE, 2018). Os dados referentes a quantidade de registros de Boletim de Ocorrência Policial (B.O.P.) dos crimes (i) furto; (ii) roubo; (iii) homicídio; (iv) latrocínio e (v) lesão corporal seguida de morte, ocorridos nos bairros de Belém-Pará, nos anos de 2017, 2018 e 2019, foram extraídos do Sistema Integrado de Segurança Pública (SISP) e disponibilizados por meio da Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal (SIAC). A coleta dos dados populacionais, necessários à determinação dos indicadores de criminalidade para cada bairro do Município de Belém-Pará, foi realizada a partir das informações disponibilizadas pelo IBGE (2018).

Para análise inicial, aplicou-se a técnica estatística análise exploratória de dados a qual permite compreender o fenômeno estudado e relacionar variáveis (MARCONI; LAKATOS, 2003) e, também, visualizá-los por meio de gráficos, tabelas e medidas de síntese (BUSSAB; MORETIN, 2017). Para obter um indicador de criminalidade por bairro de Belém-Pará, para cada um dos crimes do estudo (furto, roubo, homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte), utilizou-se a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Bairro (TCMBPPB) (REGATEIRO et al., 2021), cujos Escores (valores resultantes para cada crime e bairro) são avaliados conforme Figura 1. Para mensurar criminalidade de cada bairro de Belém-Pará, fez uso do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro (ICMBDPPB) (REGATEIRO et al., 2021), cujos escores são avaliados conforme Figura 1.

Figura 1 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime e Bairro e do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Bairro.



Fonte: Regateiro et al. (2021).

Para apresentação da distribuição espacial dos níveis de criminalidade nos bairros de Belém-Pará, utilizou-se o software ARCGIS Geostatistical Analyst a partir de ferramentas de Sistemas de Informação Geográficas (SIG), o qual é imprescindível à espacialização de forma gerenciada, possibilitando o armazenamento textual e geométrico dos dados utilizados, diferentemente dos sistemas tradicionais de informação (CÂMARA, 2005).

3. Violência, Criminalidade e o processo de Urbanização da Capital Paraense

Nos últimos anos a violência e a criminalidade nas capitais brasileiras tornaram-se temas preocupantes devido acentuação dos índices apresentados, neste cenário a cidade de Belém do Pará, nos últimos 10 anos, apresentou taxas elevadíssimas de criminalidade, produzindo modificações espaciais e comportamentais na população belenense (FREIRE et al., 2018). Nessa perspectiva, para compreender os fatores preponderantes à criminalidade na cidade de Belém é necessário conhecer o seu processo de urbanização e suas características, o qual segundo Villaça (2003) está diretamente ligado à criminalidade.

O processo de urbanização das cidades brasileiras, com o advento do capitalismo, promoveu o êxodo rural em massa de moradores que passaram a viver nos grandes centros de produção os quais abrigavam maior oferta de emprego e renda, forçando conseqüentemente as cidades em expansão a promoverem uma urbanização não planejada e conseqüentemente, aumentaram os problemas já existentes relacionados à infraestrutura básica das cidades (MENEZES, 2000). Dessa forma, a população brasileira, antes predominantemente rural, passou a residir nos centros urbanos a partir de 1950, aumentando o contingente populacional urbano de 19 para 138 milhões de habitantes (BRITO; SOUZA, 2005) e posteriormente, segundo o IBGE (2010), no ano de 2010, o contingente populacional urbano atingiu a marca de 84,4%.

Nesse cenário, de expansão industrial e comercial no Brasil, a cidade de Belém também passou por diversas modificações econômicas, destacando-se como imprescindível ao processo de urbanização da capital paraense, a construção da rodovia Belém-Brasília com

o objetivo de integrar a Amazônia à nova capital do país, produzindo assim, o processo de imigração interna (ANDRADE, 2019). Dessa forma, a construção da rodovia possibilitou a expansão urbana da cidade de Belém e posteriormente, às cidades de Ananindeua, Marituba e Benevides (FREIRE et al., 2018). Contudo, em 1970, com a chegada de imigrantes de outras regiões brasileiras e do interior do Pará, os problemas estruturais da cidade se agravaram, dando início ao processo de ocupação de espaço impróprios para moradia, consideradas áreas de baixada, acelerando, portanto o processo de favelização ou periferização da cidade, presentes até os dias atuais (FREIRE et al., 2018).

Nesse contexto, segundo Chagas (2014) o aumento da criminalidade e da violência estão relacionados à pobreza, favelização e exclusão social, isto é, onde as ações do estado mostram-se ineficientes ou ausentes, corroborando com as informações citadas por Foucault (2011) e Raffestin (1999), os quais sinalizam que nas áreas periféricas o estado se mantém ausente ou prestando de maneira pífia serviços essenciais à população como educação, saneamento e segurança pública.

Por outro lado, a criminalidade e a violência não podem ser vistos como fenômenos isolados aos bairros periféricos do estado. Nesse sentido, Chagas (2014) afirma que a violência é uma expansão da criminalidade dos bairros periféricos para os bairros elitizados, uma vez que, as organizações criminosas gerenciam os espaços abandonados pelo estado, passando seus integrantes, socialmente excluídos, a difundirem a criminalidade nas demais regiões, principalmente as elitizadas, as quais concentram os maiores serviços de infraestrutura e renda e, conseqüentemente, tornam-se mais atrativas às ações criminosas.

No contexto específico de Belém, no ano de 2017, foram registrados no Município de Belém, 42.065 ocorrências de Furto, o qual está previsto no Artigo 155 do Código Penal Brasileiro como a subtração de coisa alheia móvel para si ou para outrem (PARÁ, 2020a). Quanto ao crime roubo, previsto no Artigo 157 como a subtração para si ou para outrem de coisa móvel alheia a partir de grave ameaça ou violência à pessoa, o Município de Belém registrou no ano de 2017 56,169 ocorrências (PARÁ, 2020b). Em relação ao crime de homicídio, previsto no Artigo 121 do Código Penal como matar alguém, houve 877 registros na cidade de Belém no ano de 2017 (PARÁ, 2020c). Para o crime latrocínio, previsto no Artigo 157, § 3º (trata-se de uma qualificadora do crime de roubo, aumentando a pena quando se tem o resultado morte), houve 52 registros no Município de Belém no ano de 2017 (PARÁ, 2020d). Ainda no ano de 2017, a capital paraense registrou 15 ocorrências do crime lesão corporal seguida de morte, o qual está previsto no Artigo 129, § 3º do Código Penal

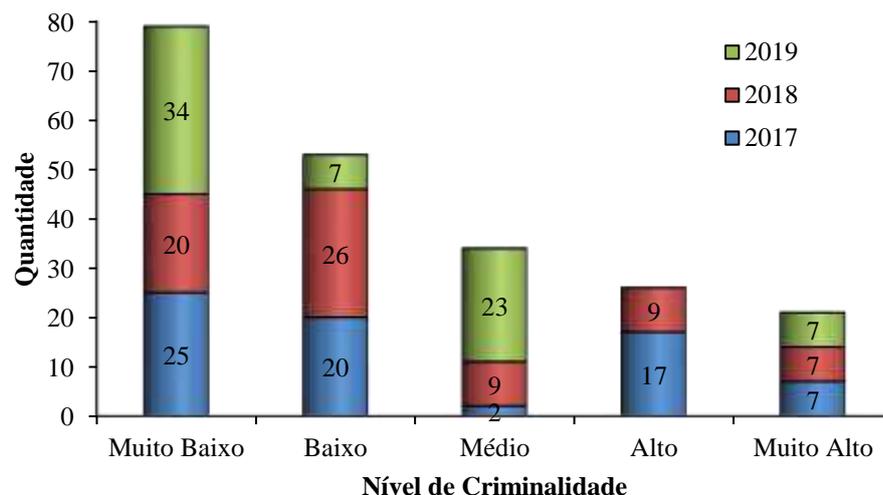
Brasileiro, isto é, ofender a integridade física de alguém, tendo como resultado a morte (PARÁ, 2020e).

Diante do exposto, observa-se que a criminalidade se apresenta de diversas formas de acordo com o espaço e o tempo. Portanto, é necessário obter indicadores que possibilitem a compreensão espacial da criminalidade nos bairros da capital paraense. Dessa forma, é possível fornecer informações aos órgãos de segurança pública do estado, possibilitando, a formulação de estratégias eficientes no combate à criminalidade no Município de Belém.

4. Resultados e Discussão

A Figura 2 apresenta a quantidade de bairros de Belém-Pará, por nível de criminalidade, para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtido a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro (ICMBDPPB). Nela, pode-se observar que Belém apresenta, no período estudado, a maioria dos bairros com índices muito baixo ou baixo de criminalidade (Figura 2). Em 2019, evidencia-se um aumento na quantidade de bairros com níveis muito baixo e médio de criminalidade (Figura 2). Além disso, note-se, ainda, em 2019, que nenhum bairro de Belém, apresenta nível alto de criminalidade (Figura 2). Porém, há a presença constante de 7 (sete) bairros com nível muito alto de criminalidade (Figura 2).

Figura 2 – Quantidade de bairros de Belém-Pará, por nível de criminalidade, para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtido a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro.



Fonte: Construção dos Autores.

Nota: Escala ICMBDPPB: 0 a 0,10 – Muito Baixa; 0,11 a 0,20 – Baixa; 0,21 a 30 – Média; 0,31 a 0,50 – Alta; 0,51 a 1,00 Muito Alta (REGATEIRO et al., 2021).

A Tabela 1, apresenta os escores de criminalidade e variação (%) para Belém e para os 7 (sete) bairros mais violentos, nos anos de 2017, 2018 e 2019, segundo o ICMBDPPB. Nota-se que durante todo o período não houve variação nos bairros que compõem o quadro com os maiores indicadores de criminalidade, todos apresentando indicadores de “criminalidade muito alta”, em todo o período do estudo e, muito acima dos valores dos escores do município de Belém. Além disso, nota-se que Belém apresentou de forma global uma redução na criminalidade (-5,73%), em 2018, comparada com 2017, mas nestes 7 (sete) bairros houve um comportamento inverso, ou seja, houve aumento da criminalidade (Tabela 1). Em 2019, Belém continuou apresentando redução na criminalidade (-15,62%), em relação a 2018, mas mesmo havendo redução na criminalidade nestes 7 (sete) bairros, não foi suficiente para que neles a classificação da criminalidade não fosse mantida como muito alta (Tabela 1).

Segundo Chagas (2014) a criminalidade se associa a ocorrência de crimes que se caracterizam de acordo com as singularidades de um determinado espaço e tempo, sendo estas, imprescindíveis à identificação da forma de apresentação da criminalidade no espaço. Nesse sentido, é necessário identificar algumas características dos 7 bairros de Belém que apresentam os indicadores de criminalidade classificados como muito alta nos três anos do estudo.

O bairro Guanabara, nome atribuído em homenagem à baía de Guanabara no Rio de Janeiro, conta com uma população de 1.919 habitantes, dos quais 1.800 residem em casa própria, 115 residem em cômodos e 4 residem em locais improvisados (BELÉM, 2020a). Em relação ao saneamento ambiental, especificamente no abastecimento de água, 125 domicílios utilizam a rede geral como fonte primária de água, 252 utilizam poço ou nascente e 49 residências utilizam outras formas de abastecimento de água (BELÉM, 2020a). Quanto ao esgotamento sanitário, 241 domicílios utilizam fossa séptica, 43 utilizam a rede geral de esgoto, 41 utilizam fossas rudimentares, 24 utilizam vala, 2 utilizam rio, lago ou mar e 9 utilizam outro tipo de escoadouro (BELÉM, 2020a). Quanto à destinação do lixo produzido nas residências, 320 domicílios são beneficiados com a coleta de lixo, 49 domicílios queimam o lixo em suas residências, 49 domicílios despejam o lixo em terrenos baldios, 4 despejam em rio, mar ou lago e 2 domicílios utilizam outras formas despejo (BELÉM, 2020a). Quanto à condição de ocupação domiciliar, 371 são domicílios próprios, 28 alugados, 21 cedidos e 6 se encontram em outras condições (BELÉM, 2020a).

Tabela 1 — Escores de criminalidade e variação (%) para Belém e bairros (7 mais violentos), anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro.

Bairro	Ano			Variação (%)	
	2017	2018	2019	2017-2018	2018-2019
Guanabara	0,76	0,87	0,77	14,13	-11,07
Aurá	0,73	0,80	0,77	9,62	-4,48
Chapéu Virado	0,70	0,79	0,74	12,14	-6,21
Murubira	0,70	0,79	0,74	12,24	-5,94
Aeroporto	0,70	0,79	0,76	12,30	-3,07
Natal do Murubira	0,70	0,78	0,74	12,13	-6,26
Sucurijuquara	0,70	0,78	0,74	12,13	-6,27
Belém	0,24	0,23	0,19	-5,73	-15,62

Fonte: Construção dos Autores.

Nota: Escala ICMBDPPB: 0 a 0,10 – Muito Baixa; 0,11 a 0,20 – Baixa; 0,21 a 30 – Média; 0,31 a 0,50 – Alta; 0,51 a 1,00 Muito Alta (REGATEIRO et al., 2021).

O bairro Aurá localiza-se próximo às margens do rio Aurá, o qual originou o nome do bairro, e aproxima-se da lateral esquerda de um aterro sanitário (BELÉM, 2020b). Além disso, detém uma população de aproximadamente 1.561 habitantes e situa-se próximo a um aterro sanitário (BELÉM, 2020b). Dos 401 domicílios particulares permanentes do bairro, 227 contam com sistema geral de abastecimento de água, 151 utilizam poço artesiano ou nascente e 23 utilizam outras fontes de abastecimento de água (BELÉM, 2020b). Quanto ao tipo de esgotamento no bairro Aurá, 5 domicílios utilizam a rede geral de esgoto, 225 utilizam fossa séptica e 165 utilizam fossa rudimentares (BELÉM, 2020b). Em relação ao destino do lixo produzido no bairro, 244 domicílios tem o lixo coletado, os moradores de 45 domicílios utilizam o processo de queimada do lixo, 110 domicílios despejam o lixo em terrenos baldios ou logradouros e 2 domicílios utilizam o processo de enterro do lixo em suas propriedades (BELÉM, 2020b). Quanto as condições de ocupação dos 401 domicílios, 347 são próprios, 5 alugados, 4 cedidos e 45 foram ocupados de outras formas (BELÉM, 2020b).

O bairro Chapéu Virado, nome atribuído pelos frequentadores antigos da praia de mesmo nome que, devido à força do vento virava as abas dos chapéus, detém uma população de 1.139 habitantes, dos quais 1.128 residem em casa, 10 em apartamentos e 1 em unidade de habitação coletiva (BELÉM, 2020c). O bairro conta com 299 domicílios e apresenta, em

média, 3,81 moradores por domicílio (BELÉM, 2020c). Quanto ao saneamento ambiental, especificamente no abastecimento de água, 142 domicílios utilizam a rede geral de abastecimento de água, 153 utilizam poço e 4 utilizam outras fontes primárias para abastecimento de água (BELÉM, 2020c). Em relação ao esgotamento sanitário, 220 residências utilizam fossa séptica, 54 utilizam fossa sedimentar, 7 utilizam a rede geral de esgoto e 7 residências utilizam rio, lago ou mar como meio para descarte (BELÉM, 2020c). Quanto ao descarte de lixo, 259 são beneficiados com a coleta regular, 34 domicílios queimam seu próprio lixo, 4 residências descartam em terrenos baldios e 2 domicílios utilizam o enterro como forma de descarte (BELÉM, 2020c). Quanto às condições domiciliares, 211 residências são próprias, 81 foram cedidas e 7 são alugadas (BELÉM, 2020c).

O bairro Murubira, nome originado a partir das tribos Moribiras, as quais iniciaram o processo de ocupação da região praiana da ilha do Mosqueiro, que hoje é considerado um bairro de casas de veraneio de alto padrão imobiliário, concentrando em sua orla muitos bares e restaurantes (BELÉM, 2020d). Possui aproximadamente 1.519 moradores e existem no Bairro três ocupações irregulares, denominadas invasão do Murubira, da Variante e Vasco da Gama, onde se concentram a grande maioria dos moradores locais, localizando-se próximo as matas e tem acesso ao rio, facilitando rotas que dificultam trabalho da Polícia Militar do estado (BELÉM, 2020d).

O bairro Aeroporto, nome atribuído devido a ocupação do antigo espaço aeronáutico a partir de reivindicações da população, detém um população de 1.121 habitantes dos quais 1.066 residem em casas e 55 em um cômodo improvisado (BELÉM, 2020e). O bairro conta 275 domicílios e tem, em média, 4,08 moradores por residência (BELÉM, 2020e). Em relação ao saneamento ambiental, 44 residências utilizam a rede geral como fonte de abastecimento de água, 216 utilizam poço e 15 utilizam outras fontes de água (BELÉM, 2020e). Nenhum domicílio conta com rede geral de esgoto, 242 utilizam fossa séptica, 8 utilizam fossas rudimentares, 6 utilizam valas e 19 residências não possuem banheiro (BELÉM, 2020e). 251 domicílios são beneficiados com a coleta regular de lixo, 17 domicílios queimam o lixo em sua residência, 6 domicílios despejam o lixo em terreno baldio e 1 domicílio utiliza o enterro como forma de descarte (BELÉM, 2020e). Quanto às condições do domicílio, 215 são próprios, 48 cedidos, 9 alugados e 3 estão em outras condições (BELÉM, 2020e).

O bairro Natal do Murubira, nome atribuído a partir da junção do bairro e do rio que fazem fronteira, isto é, Jardim Natal e Rio Murubira, é um bairro que possui aproximadamente 1.098 moradores, poucos serviços públicos e se originou a partir de uma

ocupação irregular de aproximadamente 5 anos, conhecida como invasão do ASCB, a qual detinha um clube social que seria desapropriado pela prefeitura para se tornar a sede da Guarda Municipal, porém, durante o processo, o local foi invadido, abrigando grande parte da população do bairro (BELÉM, 2020f).

O bairro Sucurijuquara, nome de características Tupi-Guajajara que significa morada de Sucuriju, cercado pelo igarapé Sucurijuquara, o qual possui uma população de aproximadamente 1.074 habitantes, é um bairro que detém uma ocupação irregular chamada Arlinda Gomes do Vale, tratando-se da área mais precária do bairro, necessitando, portanto, de políticas de infraestrutura (BELÉM, 2020g).

Diante das informações apresentadas, percebe-se que a maioria dos bairros que se mantiveram nas primeiras posições do ranking com altos índices de criminalidade, ainda apresentam problemas básicos quanto ao saneamento ambiental, uma vez que muitas residências não contam com serviços de coleta de lixo, distribuição de água e redes de esgoto. Ratificando as informações de Remédios et al. (2019), que visando relacionar as condições espaciais aos crimes de tráfico de drogas e homicídios, indicou que, dos 7 bairros que apresentaram os maiores indicadores de criminalidade (Guanabara, Aurá, Chapéu virado, Murubira, Aeroporto, Natal do Murubira e Sucurijuquara) nos anos de 2017, 2018 e 2019, apresentaram índices de urbanização ruim ou péssimo (REMÉDIOS et al., 2019). Além disso, um estudo realizado por Vieira et al. (2018) sobre os homicídios ocorridos em três bairros de Belém, destaca as diferenças apresentadas pela criminalidade em dois bairros periféricos e um bairro elitizado, enfatizando as péssimas condições socioeconômicas e a predominância de moradores de baixa renda nos bairros afastados, tornando-se territórios propícios ao desenvolvimento da criminalidade.

A Tabela 2, apresenta os escores de criminalidade para Belém e para os 7 (sete) bairros mais violentos, nos anos de 2017, 2018 e 2019, segundo a Taxa de Criminalidade Bayesiana Ponderada por Crime (TCBPC). Nota-se que durante todo o período os bairros apresentam indicadores de “criminalidade muito alta”, em todo o período do estudo e em todos os crimes estudados e, muito acima dos escores do município de Belém. Vale destacar que o crime de homicídio apresenta redução em 2019 em todos os bairros e, consequentemente em Belém (Tabela 2). Já o crime de Latrocínio apresenta aumento em quase todos os bairros à exceção é o bairro Guanabara, que teve redução mínima de 0,01 em seu escore (Tabela 2).

Em relação à taxa de incidência de tráfico de drogas, no ano de 2012, dos bairros que manteve-se nas 7 primeiras posições do ranking, o bairro Aeroporto apresentou uma taxa de 4,27 por 1.000 habitantes, isto é, a segunda maior taxa no de 2012 (REMÉDIOS et al., 2019). Além disso, em relação aos homicídios ocorridos nos bairros de Belém no ano de 2012, já o bairro Sucurijuquara apresentou a maior taxa por 1.000 habitantes, isto é, 4,66 (REMÉDIOS et al., 2019). Essa taxa de homicídios pode se justificar pelas características turísticas do bairro Sucurijuquara, o qual apresenta vários atrativos balneários e, conseqüentemente, um grande fluxo de pessoas (PARÁ, 2012).

Tabela 2 — Escores de Criminalidade de Homicídio; Latrocínio; Lesão Corporal; Roubo e Furto para Belém e bairros (7 mais violentos), para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime.

Bairro	Homicídio			Latrocínio			Lesão Corporal			Roubo			Furto		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Guanabara	0,96	0,98	0,52	0,79	1,00	0,99	0,88	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99
Aurá	1,00	1,00	0,53	0,69	0,88	0,98	1,00	0,88	0,99	0,95	0,95	0,95	0,98	0,97	0,96
Chapéu Virado	0,93	0,94	0,51	0,69	0,88	0,94	0,88	0,88	0,93	0,92	0,92	0,94	0,97	0,96	0,96
Murubira	0,92	0,94	0,52	0,69	0,88	0,94	0,88	0,88	0,93	0,92	0,91	0,92	0,96	0,95	0,93
Aeroporto	0,92	0,94	0,51	0,69	0,88	1,00	0,88	0,88	0,93	0,92	0,91	0,92	0,95	0,94	0,92
Natal do Murubira	0,92	0,93	0,50	0,69	0,88	0,94	0,88	0,88	0,93	0,91	0,91	0,92	0,94	0,94	0,93
Sucurijuquara	0,92	0,93	0,50	0,69	0,88	0,94	0,88	0,88	0,93	0,91	0,91	0,92	0,94	0,91	0,93
Belém	0,23	0,27	0,26	0,31	0,27	0,18	0,25	0,13	0,19	0,23	0,28	0,26	0,28	0,31	0,36

Fonte: Construção dos Autores.

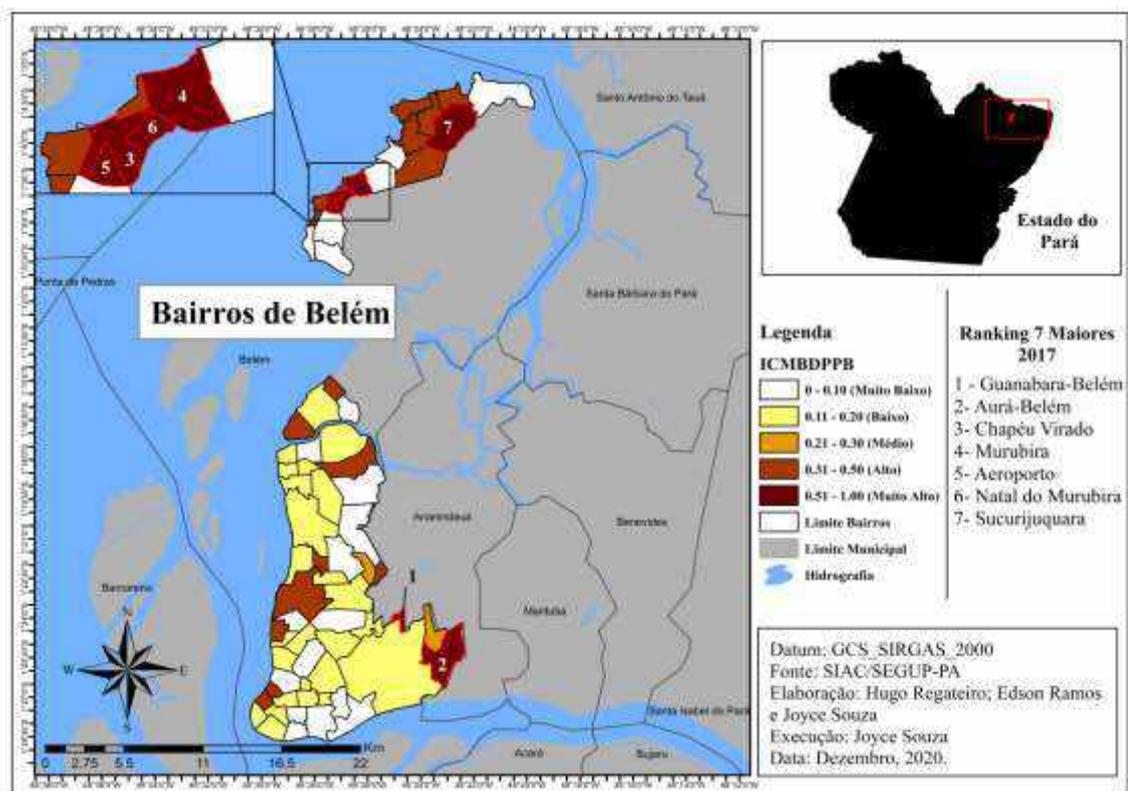
Nota: Escala ICMBDPPB: 0 a 0,10 – Muito Baixa; 0,11 a 0,20 – Baixa; 0,21 a 30 – Média; 0,31 a 0,50 – Alta; 0,51 a 1,00 Muito Alta (REGATEIRO et al., 2021).

Outra característica importante a respeito da criminalidade é a relação da ocorrência de crimes, principalmente de homicídios, em aglomerados subnormais, isto é, áreas com péssimas estruturas, além de irregularidades habitacionais e ausência de serviços públicos (IBGE, 2010). Nesse contexto, segundo o IBGE (2010), a Região Metropolitana de Belém possui 52,5% dos seus domicílios ocupados, localizados em aglomerados subnormais, onde o Município de Belém apresenta o maior índice de aglomerados subnormais do país.

As Figuras 3, 4 e 5, apresentam os mapas com a classificação da criminalidade dos bairros de Belém-Pará, obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, para os anos de 2017, 2018 e 2019. Nelas pode-se observar que dentre os 7 (sete) bairros mais violentos de Belém, 5 (cinco), Chapéu Virado, Murubira, Aeroporto, Natal do Murubira e Sucurijuquara, estão localizados na ilha

fluvial de Mosqueiro, um distrito administrativo do Município de Belém, localizada na costa oriental da baía do Marajó, circundada ao norte pela baía da Sol, ao leste pelo furo das Marinhas e ao sul pela baía do Guajará. Apresenta área de aproximadamente 212 km² e está localizada a 70 km de distância do centro de Belém. Possui 17 km de praias de água doce com movimento de maré e população de 50.000 habitantes (IBGE, 2020; RIBEIRO et al., 2013). E 2 (dois) bairros, Guanabara e Aurá, localizados na parte continental de Belém, a distância entre eles é de aproximadamente 8 Km (IBGE, 2020; RIBEIRO et al., 2013).

Figura 3 — Mapa de classificação da criminalidade dos bairros de Belém-Pará, a partir do Índice de Criminalidade Médio Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, ano 2017.

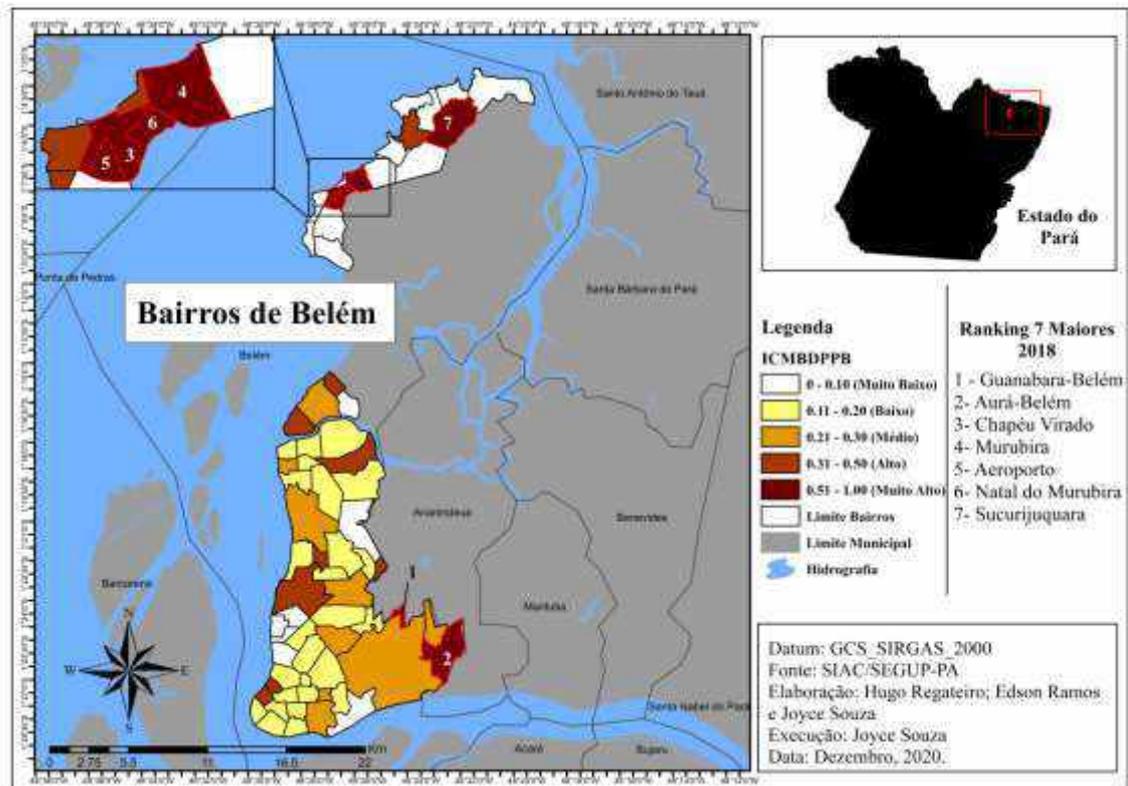


Fonte: Construção dos Autores.

Segundo uma pesquisa realizada por Silva Júnior (2007), a intensificação do fluxo de pessoas para a ilha de Mosqueiro pode ser associado à ocorrência de alguns crimes, pois, a maioria dos frequentadores da ilha possui baixo poder monetário, aproveitando-se do movimento de pessoas para práticas ilícitas, as quais são desenvolvidas, principalmente, pelos “loirinhos e loirinhas”, os quais saem da ilha com vários relógios, celulares, carteiras e outros pertences alheios. Além disso, no estudo, outras causas associadas à incidência da criminalidade na ilha, como a atuação de gangues e o aumento das áreas de ocupação ilícita, a

qual atrai vários indivíduos do interior do estado e dos bairros periféricos de Belém (SILVA JÚNIOR, 2007).

Figura 4 — Mapa com classificação da criminalidade dos bairros de Belém-Pará, a partir do Índice de Criminalidade Médio Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, ano 2018.

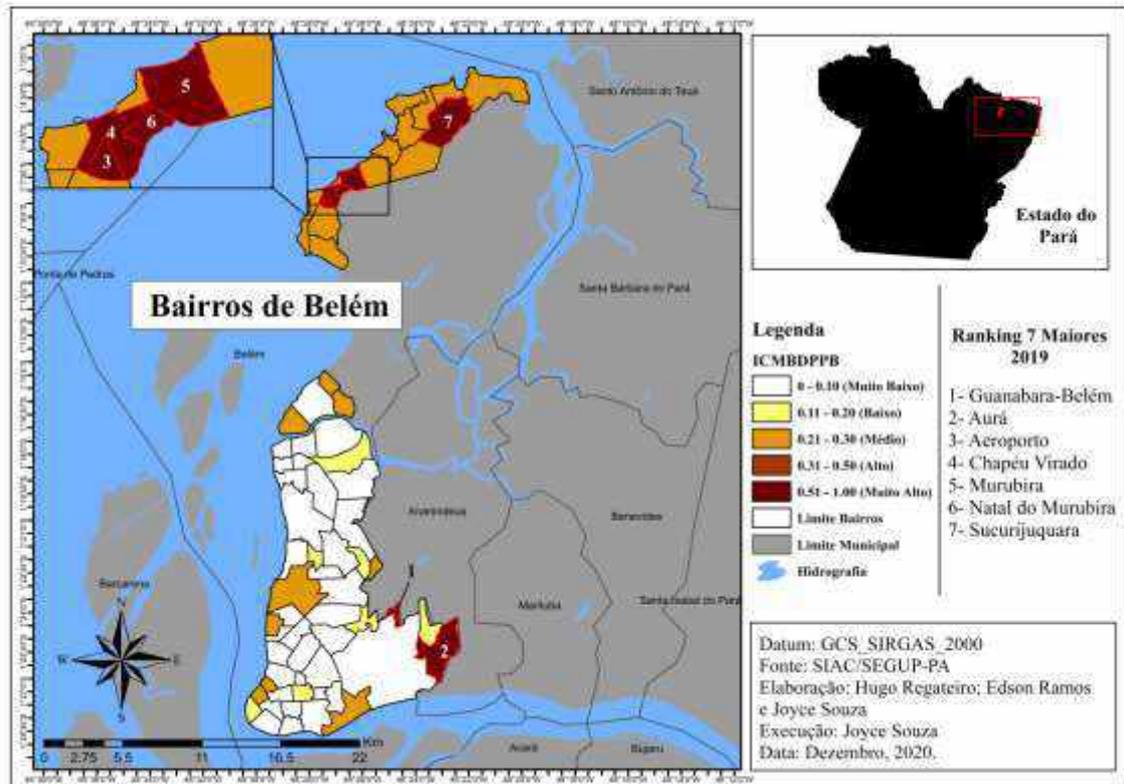


Fonte: Construção dos Autores.

Para Santos (1996), a cidade de Belém é fortemente marcada por diferenças socioespaciais que se prolongam com o tempo, pela pouca mobilidade social e espacial, péssimas condições de infraestrutura, baixos IDHs e a vulnerabilidade social, característica marcante nos bairros periféricos de Belém. Dessa forma, a violência e a criminalidade encontram espaço propício para se desenvolverem e competirem à cidade características de uma fobópole (SOUZA, 2008). Nesse contexto, segundo o IPEA (2020), no ano de 2017, o Estado do Pará apresentou IDH, ocupando a 23ª posição no ranking dos estados do Brasil. No ano de 2010, também apresentando IDH médio, a capital Belém ocupou a 79ª posição no ranking dos municípios (IPEA, 2020). Quanto aos bairros que apresentaram os maiores ICBPB nos anos de 2017, 2018 e 2019, o bairro Guanabara apresentou IDH muito alto para educação, renda e longevidade, o bairro Aurá apresentou IDH baixo para educação e longevidade, os bairros Chapéu Virado, Murubira e Aeroporto apresentaram IDH médio

(IPEA, 2020). Contudo, vale ressaltar a imprecisão do IDH, uma vez que, os três bairros aparecem unificados. Além disso, o bairro Natal do Murubira apresentou IDH baixo para educação e longevidade (IPEA, 2020).

Figura 5 — Mapa com classificação da criminalidade dos bairros de Belém-Pará, a partir Índice de Criminalidade Médio Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, ano 2019.



Fonte: Construção dos Autores.

5. Conclusão

O presente estudo teve por objetivo compreender a distribuição da criminalidade no Município de Belém, no período de 2017 a 2019, por meio do Índice de Criminalidade Médio Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro e da distribuição espacial. Dessa forma, verificou-se que a maioria dos bairros apresentaram no período estudado índices baixo ou muito baixo de criminalidade. Entretanto, verificou-se, ainda, um fenômeno inverso em 7 bairros da capital paraense, os quais apresentaram alto índices de criminalidade nos três anos do estudo.

Dos sete bairros com maiores índices de criminalidade, 5 pertencem à ilha de Mosqueiro, a qual tem como principal fonte econômica o turismo, visto que, trata-se de um local movimentado em épocas de veraneio. No contexto específico da criminalidade, verificou-se que os bairros com maiores índices de criminalidade, apresentaram algumas

características que podem estar associadas às ocorrências de crimes, entre elas, a incidência do tráfico de drogas, péssimas condições de saneamento básico e urbanização e baixos IDHs para educação e longevidade.

Diante do exposto, foi possível identificar como se dá a distribuição da criminalidade no Município de Belém. Dessa forma, espera-se que os resultados aqui apresentados possam colaborar como os gestores dos sistemas de segurança paraense no desenvolvimento de estratégias eficientes que objetivem combater à criminalidade no Município de Belém visando minimizar ocorrência dos crimes abordados neste estudo nos bairros classificados com alta e muita criminalidade.

6. Bibliografia

ANDRADE, Romulo de Paula. Vencidas a distância e floresta: A Transbrasiliana e a Amazônia desenvolvimentista. **Revista Tempo**, v. 25, n. 2, p. 363-381, 2019.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. **Bairros de Belém.** 2020a. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/Guanabara.htm>. Acesso em: dezembro. 2020.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. **Bairros de Belém.** 2020b. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/Aura.htm>. Acesso em: dezembro. 2020.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. **Bairros de Belém.** 2020c. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/ChapeuVirado.htm>. Acesso em: dezembro. 2020.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. **Bairros de Belém.** 2020d. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/Murubira.htm>. Acesso em: dezembro. 2020.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. **Bairros de Belém.** 2020e. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/aeroporto.htm>. Acesso em: dezembro. 2020.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. **Bairros de Belém.** 2020f. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/NatalMurubira.htm>. Acesso em: dezembro. 2020.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. **Bairros de Belém.** 2020g. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/Sucurijuquara.htm>. Acesso em: dezembro. 2020.

BRITO, Fausto; SOUZA, Joseane de. Expansão urbana nas grandes metrópoles: o significado das migrações intrametropolitanas e da mobilidade pendular na reprodução da pobreza. **Revista Perspectiva**, v. 19, n. 4, p. 48-63, 2005.

BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística Básica.** 9.ed., São Paulo: Editora Saraiva, 2017.

CÂMARA, Gilberto. **Representação computacional de dados geográficos.** In: CASANOVA, Marco Anotônio; CÂMARA, Gilberto; DAVIS JR, Clodoveu; VINHAS, Lúbia. QUEIRÓZ, Gilberto Ribeiro (Org.). Banco de dados Geográficos. Curitiba: Espaço GEO, 2005.

CHAGAS, Anderson Clay Nunes. Geografia, segurança pública e a cartografia dos homicídios na Região Metropolitana de Belém. **Revista boletim amazônico da Geografia**, v. 1, n. 1, p. 186-204, 2014.

FOCAULT, Michel. **Vigiar e punir.** Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

FREIRE, Gruckenhka Oliveira Baptista; FEITOSA, Elizabeth Cristina da Silva; DE ALMEIDA, Silvia dos Santos de; RAMOS, Edson Marcos Leal Soares Ramos. Violência e o processo de urbanização de Belém do Pará. In: CHAGAS, Anderson Clay Nunes; DA SILVA, Marcelle Peres; VIEIRA, Denise Carla de Melo. (Org.). **Geografia da violência: produção do espaço, território e segurança pública.** Belém: GAPTA, 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=42472&view=detalhes#:~:text=Notas%3A%20Ilha%20de%20Mosquero,de%2017%20quil%C3%B4metros%20de%20praias.&text=Com%20uma%20C3%A1rea%20de%20212,ilha%20do%20munic%C3%ADpio%20de%20Bel%C3%A9m>. Acesso em: dezembro. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: dezembro. 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Aglomerados subnormais: informações territoriais.** Belém/PA: IBGE, 2010.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Ranking. 2020.** Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/ranking>. Acesso em: dezembro. 2020.

IPEA-FBSP. Fórum Brasileiro de Segurança Pública - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Atlas da Violência**, 2018.

IZUMINO, Wânia Pasinato; NEME, Cristina. Violência urbana e graves violações de direitos humanos. **Ciência e Cultura**, v. 54, n. 1, p. 47-49, 2002.

KLEINSCHMITT, Sandra Cristiana; DE LIMA, Jandir Ferrera; WADI, Yonissa Marmitt. Relação entre o crescimento da desigualdade social e dos homicídios no Brasil: o que demonstram os indicadores?. **Revista Interseções**, v. 13, n. 1, p. 65-90, 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. Editora Atlas S.A. 5.ed., São Paulo. 2003.

MARTINS, Saádia Maria Borba. Medo e insegurança nas cidades: a violência no uso dos espaços públicos. **Revista de Direito da Cidade**, v. 5, n. 2, p. 206-227, 2013.

MENEZES, Maria Lucia Pires. Tendências atuais das migrações internas no Brasil. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 45, n. 69, 2000.

MÉXICO. Conselho Cidadão para a Segurança Pública e Justiça Criminal do México. **Metodología del ranking (2016) de las 50 ciudades más violentas del mundo**, 2017. Disponível em: <https://seguridadjusticiaypaz.org.mx/files/estudio.pdf> f. Acesso em: dezembro. 2020.

PARÁ. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social. **Furtos 2017**. 2020a. Disponível em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/roubo-2017/>. Acesso em: dezembro. 2020.

PARÁ. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social. **Roubos 2017**. 2020b. Disponível em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/furtos-2017/>. Acesso em: dezembro. 2020.

PARÁ. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social. **Homicídios 2017**. 2020c. Disponível em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/homicidios-2017/>. Acesso em: dezembro. 2020.

PARÁ. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social. **Latrocínios 2017**. 2020d. Disponível em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/latrocinios-2017/>. Acesso em: dezembro. 2020.

PARÁ. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social. **Lesão Corporal Seguida de Morte 2017**. 2020e. Disponível em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/lcsm-2017/>. Acesso em: dezembro. 2020.

PARÁ. **Anuário Estatístico do Município de Belém**. Belém: Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão, v. 17, 2012.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do Poder**. São Paulo: Ática, 1999.

REGATEIRO, Hugo Alexandre Santos; RAMOS, Edson Marcos Leal Soares; SOUZA, Joyce Gama. **Índice de Criminalidade Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros**, EDUCAPES. 2021.

REMÉDIOS, Marco Antônio Rocha; TOLOSA, Tatiane da Silva Rodrigues; MIRANDA, Brenno Moraes; ROCHA, Glacy Lenny de Souza; RAMOS, Edson Marcos Leal Soares. Violência urbana: fatores relacionais entre homicídio, tráfico de drogas e urbanização. In: RAMOS, Edson Marcos Leal Soares; COSTA, Ivone Freire; CHAVES, Sônia Cristina Lima; ZOGAHIB, André Luiz Nunes; GOMES, Maria Regina Lopes; ZANETTE, Edgard Vinicius Cacho; FERNANDES, Fernandina Lopes; DE ALMEIDA, Silvia dos Santos; DOS REIS, Leonardo Naves; RIBEIRO JUNIOR, Humberto. (Org.). **Segurança e defesa: cidades, criminalidades, tecnologias e diversidades**. Belém: Uni-CV, v.3, 2019.

RIBEIRO, Jaciane do Carmo; RAMOS, Edson Marcos Leal Soares. A violência na cidade universitária Professor José da Silveira Netto, da Universidade Federal do Pará. In: RAMOS, Edson Marcos Leal Soares; COSTA, Ivone Freire; CHAVES, Sônia Cristina Lima; ZOGAHIB, André Luiz Nunes; GOMES, Maria Regina Lopes; ZANETTE, Edgard Vinicius Cacho; FERNANDES, Fernandina Lopes; DE ALMEIDA, Silvia dos Santos; DOS REIS, Leonardo Naves; RIBEIRO JUNIOR, Humberto. (Org.). **Segurança e defesa: cidades, criminalidades, tecnologias e diversidades**. Belém: Uni-CV, v. 3, 2019.

RIBEIRO, Willame de Oliveira; COSTA, Maria Augusta Freitas; TAVARES, Maria Goretti da Costa. As Práticas Turísticas na Orla Oeste da Ilha de Mosqueiro, Região Metropolitana de Belém, PA. **Rosa dos Ventos**, v. 5, n. 3, p. 528-544, 2013.

SANTOS, Milton. **O espaço do cidadão**. São Paulo: Nobel, 1996.

SILVA JÚNIOR, Antônio Sérgio Saraiva. **Redes Técnicas, Turismo e Desenvolvimento Socio-Espacial na Ilha de Mosqueiro, Belém-PA**. 127 f. (Dissertação Mestrado em Geografia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Fobópole: o medo generalizado e a questão da militarização urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

VIEIRA, Denise Carla de Melo. SANTOS, Clícia da Silva; CHAGAS, Anderson Clay Nunes. Violência Urbana, geoprocessamento e homicídios nos bairros do Jurunas e Umarizal, Belém-PA. In: CHAGAS, Anderson Clay Nunes; DA SILVA, Marcelle Peres; VIEIRA, Denise Carla de Melo. (Org.). **Geografia da violência: produção do espaço, território e segurança pública**. Belém: GAPTA, 2018.

VILLAÇA, Flavio. A recente Urbanização Brasileira. In: CASTRIOTA, L. B. (Org.). **Urbanização Brasileira: redescobertas**. Belo Horizonte: C/ Arte, 2003.

HASR trabalhou na concepção, análise ou interpretação dos dados e na redação final do artigo; EMLSR trabalhou na análise ou interpretação dos dados e na redação final do artigo e JGS trabalhou na análise ou interpretação dos dados e na redação final do artigo.

2.4. Artigo Científico 4

Avaliação da criminalidade violenta intencional em Belém-Pará-Brasil

Assessment of intentional violent crime in Belém-Pará-Brazil

Hugo Alexandre Santos Regateiro

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0492-2785>

Universidade Federal do Pará

hregateiro@gmail.com

Edson Marcos Leal Soares Ramos

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5425-8531>

ramosedson@gmail.com

Joyce Gama Souza

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7852-1100>

joycegama7060@gmail.com

Resumo

A criminalidade violenta, cada vez mais presente no cotidiano das cidades brasileiras, representa um grande problema social, o qual se reflete no comportamento dos indivíduos em sociedade, tornando-se grandes desafios para a agenda pública. Objetiva-se compreender a distribuição da criminalidade violenta no Município de Belém, Pará, Brasil, nos anos de 2017 a 2019. É um estudo quantitativo exploratório realizado nos 71 bairros de Belém, Pará, Brasil. Os dados referentes aos Crimes Violentos Letais Intencionais foram extraídos dos Boletins de Ocorrência Policial. Para mensurar criminalidade violenta, utilizou-se o Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros. Verificou-se que a maioria dos bairros de Belém apresentou baixa de criminalidade violenta no período estudado. Entretanto, 7 bairros apresentaram altos índices de criminalidade no período estudado. Espera-se que os órgãos de segurança pública possam utilizar os resultados deste estudo na elaboração de ações no combate à criminalidade nos bairros mais violentos.

Palavras-chave: Criminalidade; Violência; Crimes Violentos; Segurança Pública; Índice de Criminalidade.

Abstract: Violent crime, which is increasingly present in the daily lives of Brazilian cities, represents a big social problem, which is reflected in the behavior of individuals in society, becoming major challenges for the public agenda. The objective is to understand the distribution of violent crime in the Municipality of Belém, Pará, Brazil, in the years 2017 to 2019. It is a quantitative exploratory study carried out in the 71 districts of Belém, Pará, Brazil. The data referring to Intentional Lethal Violent Crimes were extracted from Police Reports. In order to measure violent crime, the Standardized Double-Weighted Bayesian Average Violent Crime Index for Districts was used. It was found that most districts in Belém had a low level of violent crime in the period studied. However, 7 districts had high crime rates in the period studied. It is hoped that public security bodies will be able to use the results of this study to develop actions to combat crime in the most violent districts.

Keywords: Crime; Violence; Violent Crimes; Public security; Crime Index.

1. Introdução

A violência e a criminalidade estão entre os principais problemas sociais mais abordados pela agenda pública, debates políticos, instrumentos de comunicação e meios acadêmicos (CANO; RIBEIRO, 2007). Dessa forma, para entender os fenômenos associados à criminalidade e a violência, vários estudos foram produzidos no Brasil, dentre eles, estudos que associam a violência e o espaço urbano, destacando a estrutura urbana como determinantes à violência letal (WEYRAUCH, 2011).

Segundo Martins (2013), a criminalidade acentuada nas regiões urbanas ocasionou mudanças comportamentais na rotina de moradores de muitos municípios, as quais são fortemente percebidas pelo medo da população em ser vitimizada a qualquer momento, pois, segundo Izumino e Neme (2002) ressaltam que crimes como furto; roubo; homicídio; latrocínio e lesão corporal passaram a fazer parte da vida cotidiana da população, principalmente, dos grandes centros urbanos. Nesse cenário, contribuem à perpetuação da criminalidade fatores intrínsecos às desigualdades sociais, péssima estrutura dos municípios, além da taxa de desemprego, principalmente entre os jovens, os quais possuem maiores chances de praticarem atos ilícitos ou serem vítimas de homicídio (KLEINSCHMITT et al., 2011).

Além disso, Chagas (2014) ratifica o processo de urbanização desordenado como fator preponderante ao desenvolvimento da criminalidade, o qual, de acordo com Andrade (2019) foi observado na cidade de Belém a partir de 1960, durante as estratégias de governo para abrir espaço e povoar a Amazônia, além da integração da mesma ao Distrito Federal. Nesse contexto, a construção da rodovia Belém-Brasília foi responsável pela intensificação da migração inter-regional para a capital paraense, desencadeando o processo de inchaço e expansão urbana populacional desorganizada, e conseqüentemente, precarização urbana e criação de áreas periféricas, as quais foram instituídas pelo processo de favelização (ANDRADE, 2019). Para Freire et al. (2018), as áreas periféricas apresentam péssimas condições de infraestrutura, moradia, lazer, além da ausência do estado, e conseqüentemente, tornam-se alvo fácil para o desenvolvimento da violência e criminalidade.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2016), no ano de 2014, o Brasil ocupou a 11ª posição no ranking mundial de homicídios, apresentando uma taxa de 32,4 homicídios por 100.000 habitantes. No mesmo ano, entre os dados de homicídios nas Américas, o Brasil ocupou a 9ª posição no ranking (OMS, 2016).

No contexto nacional, segundo informações divulgadas pelo Instituto Sangari,

adaptadas por Chagas (2014), entre as regiões metropolitanas do Brasil que apresentaram as maiores variações nas taxas de homicídios no período de 2000 a 2010, a região de Belém foi a 2ª colocada no ranking, apresentando uma variação de 383,5%.

Nessa perspectiva, o artigo justifica-se pela necessidade de compreender como se dá a distribuição da criminalidade violenta nos bairros de Belém, Pará, Brasil, possibilitando, assim, estabelecer indicadores de criminalidade violenta, levando em consideração o tamanho populacional e a penalização do crime, podendo fornecer subsídios aos órgãos de segurança municipal e estadual, de maneira colaborativa à elaboração de estratégias para a redução da criminalidade violenta na capital paraense. Nessa perspectiva, o objetivo do estudo é compreender como se dá a distribuição da criminalidade violenta nos bairros de Belém, Pará, Brasil, nos anos de 2017 a 2019.

2. O espaço Urbano e a Criminalidade Violenta

Nos últimos anos foi possível observar as crescentes taxas da criminalidade violenta nas cidades contemporâneas, as quais se tornaram um dos maiores problemas para o desenvolvimento social e econômico do país, devido os gastos públicos empregados e a relevância social do tema na atualidade (PROCÓPIO; TOYOSHIMA, 2017). Nesse contexto, é necessário compreender os crimes violentos abordados no estudo, bem como, as características que estão associadas à violência e a criminalidade nas cidades brasileiras e, posteriormente aos bairros de Belém.

De acordo com Paraíba (2013), a definição dos Crimes Violentos Letais Intencionais (CLVI), foi realizada pelo Ministério da Justiça no ano de 2006 com o objetivo de agregar crimes socialmente relevantes que tenham o resultado morte. Dessa forma, passaram a ser contabilizados nas estatísticas oficiais de mortes no Brasil os crimes de homicídio, lesão corporal seguida de morte, latrocínio, estupro seguido de morte entre outros (PARAÍBA, 2013).

Segundo Chagas (2014) para compreender a relação entre violência e criminalidade, é imprescindível que se faça uma abordagem a respeito da produção do espaço urbano e o processo de periferização, bem como, o conhecimento sobre território, pois é a partir dele que se formam as relações de poder e, conseqüentemente, zonas de tensão, culminando em determinados crimes a partir da disputa pelo território.

Para Melo (2012) a especulação imobiliária é um fenômeno que acarreta na ocupação de áreas periféricas, onde pessoas com baixo poder aquisitivo passam a residir em ambientes

desvalorizados, com péssimas estruturas e abandono do Estado, dando início ao processo de periferização. Dessa forma, Chagas (2014) ressalta que fatores como a exclusão social, pobreza e favelização são características encontradas em áreas periféricas, tornando-se ambiente propício ao desenvolvimento da violência e criminalidade. No contexto específico da cidade de Belém, com o advento da ocupação da Amazônia a partir da construção da rodovia Belém-Brasília, a produção e a ocupação do seu espaço urbano, assim como o processo de urbanização de outras cidades brasileiras, não ocorreu de forma organizada, promovendo, portanto, a criação de bairros periféricos sem a mínima estrutura, os quais são marginalizados e segregados pelo poder público (LEFEBVRE, 2001). Logo, o território é definido como o reflexo de variáveis sociais e, portanto, nos bairros periféricos, refletem as desigualdades, a pobreza e a péssima qualidade de vida, tornando a violência resultado da interação entre as variáveis sociais do território, produzindo, assim, a territorialidade violenta (CHAGAS, 2014).

Para compreender a territorialidade da violência, Raffestin (1999) ressalta que não existe vazio de poder. Nesse contexto, as áreas em que não há presença do estado, os agentes tendem a se territorializar, passando a disputar o controle do território formando zonas de tensão ou áreas vermelhas, pois, onde há fragilidade no poder exercido pelo estado, a violência se torna eminente (ARENDR, 2011). Portanto, presume-se que a ausência do estado e a territorialização de agentes que disputam o poder, tornam as periferias como ambiente propício às práticas ilegais, principalmente, o tráfico de drogas.

De acordo com Corrêa e Lobo (2019) no contexto das disputas territoriais no espaço urbano, o tráfico de drogas, além da vulnerabilidade social, é um fator que interfere nas taxas de homicídios, pois, é comum a ocorrência de homicídios como forma de controle territorial para garantir a permanência e a distribuição do comércio das drogas. Além disso, Couto (2014) esclarece que também fazem parte desse panorama de homicídios na cidade de Belém, o acerto de contas e a execução de ladrões que praticam roubos em áreas dominadas por traficantes. Couto (2014) destaca, ainda, que a localização geográfica da cidade de cidade de Belém facilita a circulação do comércio ilícito das drogas, tendo importantes rotas terrestres, fluvial e aérea.

No estudo realizado por Corrêa e Lobo (2019), no ano de 2013 a 2015, as taxas de homicídio da capital convergiram para os bairros periféricos devido às condições socioeconômicas desiguais, além do estabelecimento do comércio ilegal de drogas, o qual,

permanecer no poder do território devido ausência do estado, a partir da violência empregada, contribuindo para os índices de criminalidade violenta em Belém do Pará.

Conforme informações divulgadas pelo governo do Estado do Pará, no ano de 2017, foram registrados no Município de Belém, 877 homicídios, previsto no Artigo 121 do Código Penal como matar alguém (PARÁ, 2020a). No mesmo ano, a capital paraense realizou 52 registros de latrocínio, isto é, roubo seguido de morte, o qual, segundo o Artigo 157, § 3º do Código Penal Brasileiro prevê aumento de pena (PARÁ, 2020b). Ainda no ano de 2017, Belém registrou 15 ocorrências do crime lesão corporal seguida de morte, isto é, ofender a integridade física de alguém, produzindo o resultado morte, previsto no Artigo 129, § 3º do Código Penal Brasileiro (PARÁ, 2020c).

Nesse contexto, observa-se que a criminalidade violenta se apresenta de diversas formas nos bairros de Belém. Portanto, a compreensão espacial da criminalidade nos bairros da capital paraense é imprescindível para a segurança pública do estado. Dessa forma, o conhecimento de indicadores que possibilitem informações aos órgãos de segurança pública do estado a respeito da criminalidade violenta, mostra-se uma importante ferramenta para subsidiar a formulação de estratégias eficientes criminalidade violenta nos bairros de Belém.

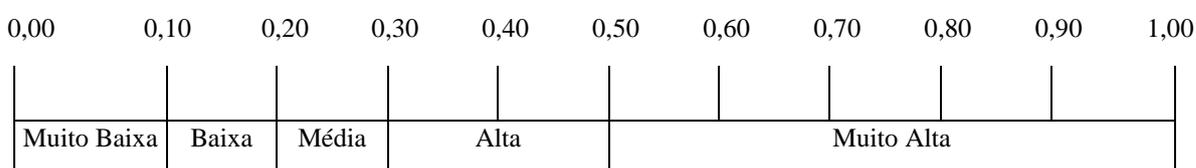
3. Metodologia

É um estudo de caráter quantitativo exploratório realizado em 68 bairros de Belém do Pará, o qual detém uma população de aproximadamente 1.499.641 habitantes na capital, demarcando uma área de aproximadamente 1.059,466 km² (IBGE, 2020). Os dados utilizados no estudo foram extraídos do Sistema Integrado de Segurança Pública (SISP) e disponibilizados por meio da Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal (SIAC) a partir dos Registros de Boletim de Ocorrência (B.O.P.). Para atender aos objetivos propostos, foram utilizadas as seguintes variáveis referentes aos crimes violentos: (i) homicídio doloso; (ii) latrocínio e (iii) lesão corporal seguida de morte, ocorridos nos bairros de Belém do Pará, nos anos de 2017, 2018 e 2019. Para a determinação dos indicadores de criminalidade violenta para os bairros de Belém, realizou-se a coleta dos dados populacionais a partir das informações disponibilizadas pelo IBGE (2018).

Inicialmente, foi utilizada a técnica estatística análise exploratória de dados, constituindo-se como a etapa inicial de um estudo amplo, para compreender e relacionar variáveis a partir da objetividade, permitindo também, sua sintetização e descrição a partir da confecção de gráficos, tabelas e medidas de síntese (BUSSAB; MORETIN, 2017).

Posteriormente, para mensurar a criminalidade violenta por bairro de Belém, Pará, Brasil, utilizou-se o método proposto por Regateiro et al. (2021), para obter a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Bairro (TCVMBPPB) para os crimes de homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte. Para avaliação dos scores obtidos por meio do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro (ICVMBDPPB), utilizou-se a escala de avaliação conforme a Figura 1 (REGATEIRO et al., 2021).

Figura 1 — Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Bairro e do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairro.



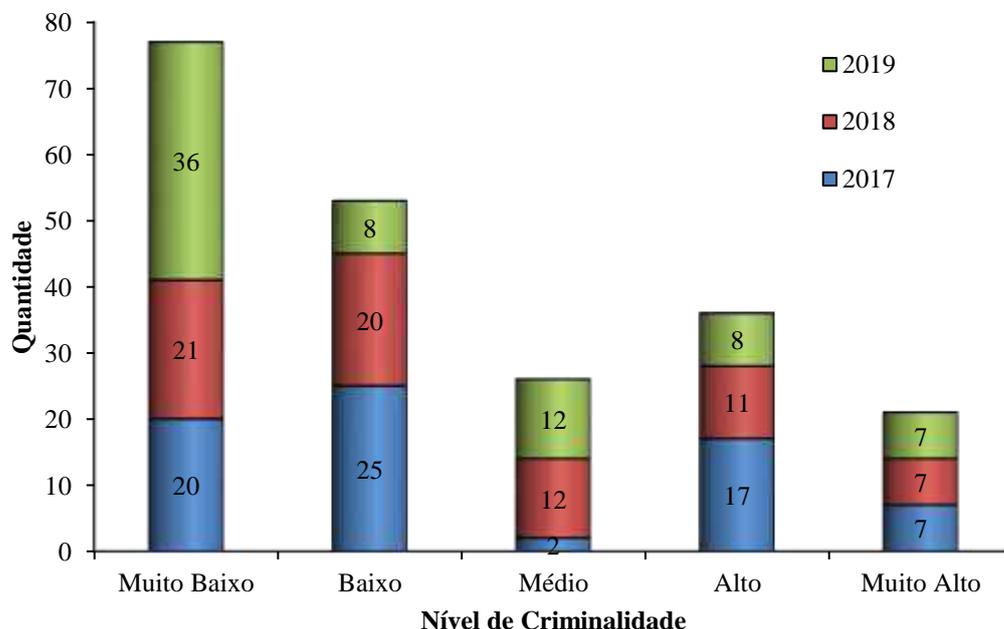
Fonte: Regateiro et al. (2021).

Para apresentar os níveis de criminalidade violenta nos bairros de Belém, Pará, Brasil, utilizou-se a distribuição espacial por meio de ferramentas de Sistemas de Informação Geográficas (SIG) a partir do software ARCGIS Geostatistical Analyst, o qual permite o gerenciamento espacial e armazenamento textual e geométrico dos dados utilizados (CÂMARA, 2005).

4. Resultados e Discussão

Na Figura 1, observa-se a quantidade de bairros de Belém, Pará, Brasil, por nível de criminalidade violenta nos anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairro (ICVMBDPPB). Nela, verifica-se que a maioria dos bairros de Belém apresentam índices muito baixo ou baixo de criminalidade violenta no período estudado (Figura 1). Evidencia-se, ainda, que no ano de 2019, houve um aumento na quantidade de bairros com níveis muito baixo e médio de criminalidade violenta (Figura 1). Além disso, verificou-se que período estudado, houve a presença constante de 7 (sete) bairros com nível muito alto de criminalidade violenta (Figura 1).

Figura 2 — Quantidade de bairros de Belém, Pará, Brasil, por nível de criminalidade violenta, para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtido a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairro.



Fonte: Construção dos Autores.

Nota: Escala **ICVMBDPPB**: 0 a 0,10 – Muito Baixa; 0,11 a 0,20 – Baixa; 0,21 a 30 – Média; 0,31 a 0,50 – Alta; 0,51 a 1,00 Muito Alta (REGATEIRO et al., 2021).

A Tabela 1, apresenta os escores de criminalidade violenta e variação (%) para Belém e para os 7 (sete) bairros mais violentos, nos anos de 2017, 2018 e 2019, segundo o ICVMBDPPB. Nota-se que durante todo o período não houve variação nos bairros que compõem o quadro com os maiores indicadores de criminalidade violenta, todos apresentando indicadores de “criminalidade violenta muito alta”, em todo o período do estudo e, muito acima dos valores dos escores do município de Belém. Além disso, nota-se que Belém apresentou de forma global uma redução na criminalidade violenta (-10,18%), em 2018, comparada com 2017, mas nestes 7 (sete) bairros houve um comportamento inverso, ou seja, houve aumento da criminalidade violenta (Tabela 1). Em 2019, Belém continuou apresentando redução na criminalidade (-19,18%), em relação a 2018, mas mesmo havendo redução na criminalidade nestes 7 (sete) bairros, não foi suficiente para que neles a classificação da criminalidade violenta não fosse mantida como muito alta (Tabela 1).

Tabela 1 — Escores de criminalidade e variação (%) para Belém e bairros (7 mais violentos), anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro.

Bairro	Ano			Variação (%)	
	2017	2018	2019	2017-2018	2018-2019
Guanabara-Belém	0,84	0,99	0,86	17,69	-13,40
Aurá	0,81	0,91	0,86	12,21	-5,51
Chapéu Virado	0,78	0,89	0,82	15,31	-7,86
Aeroporto	0,77	0,89	0,86	15,51	-3,86
Murubira	0,77	0,89	0,83	15,46	-7,35
Natal do Murubira	0,77	0,89	0,82	15,30	-7,76
Sucurijuquara	0,77	0,89	0,82	15,30	-7,76
Belém	0,28	0,25	0,21	-10,18	-19,18 ¹

Fonte: Construção dos Autores.

Nota: Escala **ICVMBDPPB**: 0 a 0,10 – Muito Baixa; 0,11 a 0,20 – Baixa; 0,21 a 30 – Média; 0,31 a 0,50 – Alta; 0,51 a 1,00 Muito Alta (REGATEIRO et al., 2021).

Em homenagem à baía de Guanabara no Rio de Janeiro, o bairro Guanabara detém uma população de aproximadamente 1.919 habitantes onde a maioria reside em casa própria, porém, é possível identificar que algumas pessoas residem em locais improvisados (BELÉM, 2020a). Além disso, a maioria das residências não conta com serviços de água tratada e esgoto, utilizando-se de fontes secundárias como poço, nascentes e fossa séptica (BELÉM, 2020a). Outro problema encontrado no bairro é o despejo irregular do lixo produzido em terrenos baldios, rio ou mar (BELÉM, 2020a).

Localizado às margens do Rio Aurá e próximo a um aterro sanitário, o bairro Aurá, tem população de aproximadamente de 1600 habitantes, cujas moradias em sua maioria são próprias, mas ressalta-se que quase metade não tem acesso a água tratada, nem possuem tratamento de esgoto e coleta regular de lixo (BELÉM, 2020b).

A força do vento em uma das praias da ilha de Mosqueiro, capaz de virar a aba dos chapéus de seus frequentadores, originou o nome do bairro Chapéu Virado, o qual detém uma população de aproximadamente 1.139 habitantes, dos quais a maioria reside em casa própria (BELÉM, 2020c). No entanto, a maioria dos domicílios de Chapéu Virado não tem acesso a água tratadas, utilizando-se de poço ou outras fontes (BELÉM, 2020c). Além disso, apenas 7 domicílios descartam o lixo produzido em terrenos abandonados (BELÉM, 2020c).

As tribos Moribiras, as quais iniciaram a ocupação praiana de Mosqueiro e a nascente do rio Murubira, originaram o nome do bairro Murubira, caracterizado por uma região comercial de alto padrão, evidenciado pelas orlas e casas de veraneio de alto padrão (BELÉM,

2020d). Detém uma população de 1.519 habitantes, onde a maioria se concentra em ocupações irregulares, as quais tem acesso as áreas de mata e rios, facilitando, portanto, a permanência da criminalidade, visto que o local é propício à rotas de fugas estratégicas (BELÉM, 2020d).

A partir de reivindicações populares para ocupação do antigo espaço aeronáutico de Belém, originou-se o bairro Aeroporto, o qual detém uma população de 1.121 habitantes dos quais ainda é possível perceber que muitos residem em ocupações improvisadas, dos quais a maioria não conta com serviços de água tratada, utilizando-se de poço ou outras fontes de água, as quais são impróprias para consumo (BELÉM, 2020e). Além disso, o bairro destaca-se pela inexistência de rede de esgoto e poucos domicílios beneficiados com a coleta regular de lixo (BELÉM, 2020e).

O bairro Natal do Murubira, o qual detém uma população de aproximadamente 1.098 moradores, originou-se a partir da ocupação irregular de um terreno municipal e teve seu nome definido a partir da sua localização, a qual faz fronteira com o bairro Jardim Natal e o rio Murubira (BELÉM, 2020f). Trata-se de um território marcado pela ausência de serviços públicos e, portanto, propício ao desenvolvimento da criminalidade (BELÉM, 2020f).

O bairro Sucuriçuara, o qual detém uma população de 1.074 habitantes e teve seu nome originado do Tupi-Guajajara que significa morada de Sucuriçu, é uma bairro cercado por um igarapé e abandonado pelo poder público, necessitando de políticas infraestrutura, visto que trata-se de um local de condições precárias (BELÉM, 2020g).

Diante das características apresentadas pelos bairros que permaneceram nas primeiras posições do ranking com altos índices de criminalidade, observa-se problemas básicos de estrutura onde muitas residências não contam com serviços de saneamento básico. Dessa forma, as péssimas condições urbanas, evidenciada pela ausência de políticas públicas, tornam o ambiente propício para a perpetuação da criminalidade, características ratificadas em um estudo realizado por Remédios et al. (2019), o qual indicou que, os 7 bairros mais violentos (Guanabara, Aurá, Chapéu virado, Murubira, Aeroporto, Natal do Murubira e Sucuriçuara) nos anos de 2017, 2018 e 2019, apresentaram índices de urbanização ruim ou péssimo (REMÉDIOS et al., 2019).

A Tabela 2, apresenta os escores de criminalidade violenta para Belém e para os 7 (sete) bairros mais violentos, nos anos de 2017, 2018 e 2019, segundo a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Bairro (TCVMBPPB). Nota-se que durante todo o período os bairros apresentam indicadores de “criminalidade

violenta muito alta”, em todo o período do estudo e em todos os crimes estudados e, muito acima dos escores do município de Belém. Vale destacar que o crime de homicídio apresenta redução em 2019 em todos os bairros e, conseqüentemente em Belém (Tabela 2). Já o crime de Latrocínio apresenta aumento em quase todos os bairros à exceção é o bairro Guanabara, que teve redução mínima de 0,01 em seu escore (Tabela 2).

Tabela 2 – Escores de Criminalidade de Homicídio; Latrocínio e Lesão Corporal para Belém e bairros (7 mais violentos), para os anos de 2017, 2018 e 2019, obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para Bairro.

Bairro	Homicídio			Latrocínio			Lesão Corporal		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Guanabara	0,96	0,98	0,52	0,79	1,00	0,99	0,88	1,00	1,00
Aurá	1,00	1,00	0,53	0,69	0,88	0,98	1,00	0,88	0,99
Chapéu Virado	0,93	0,94	0,51	0,69	0,88	0,94	0,88	0,88	0,93
Murubira	0,92	0,94	0,52	0,69	0,88	0,94	0,88	0,88	0,93
Aeroporto	0,92	0,94	0,51	0,69	0,88	1,00	0,88	0,88	0,93
Natal do Murubira	0,92	0,93	0,50	0,69	0,88	0,94	0,88	0,88	0,93
Sucurijuquara	0,92	0,93	0,50	0,69	0,88	0,94	0,88	0,88	0,93
Belém	0,23	0,27	0,26	0,31	0,27	0,18	0,25	0,13	0,19 ¹

Fonte: Construção dos Autores.

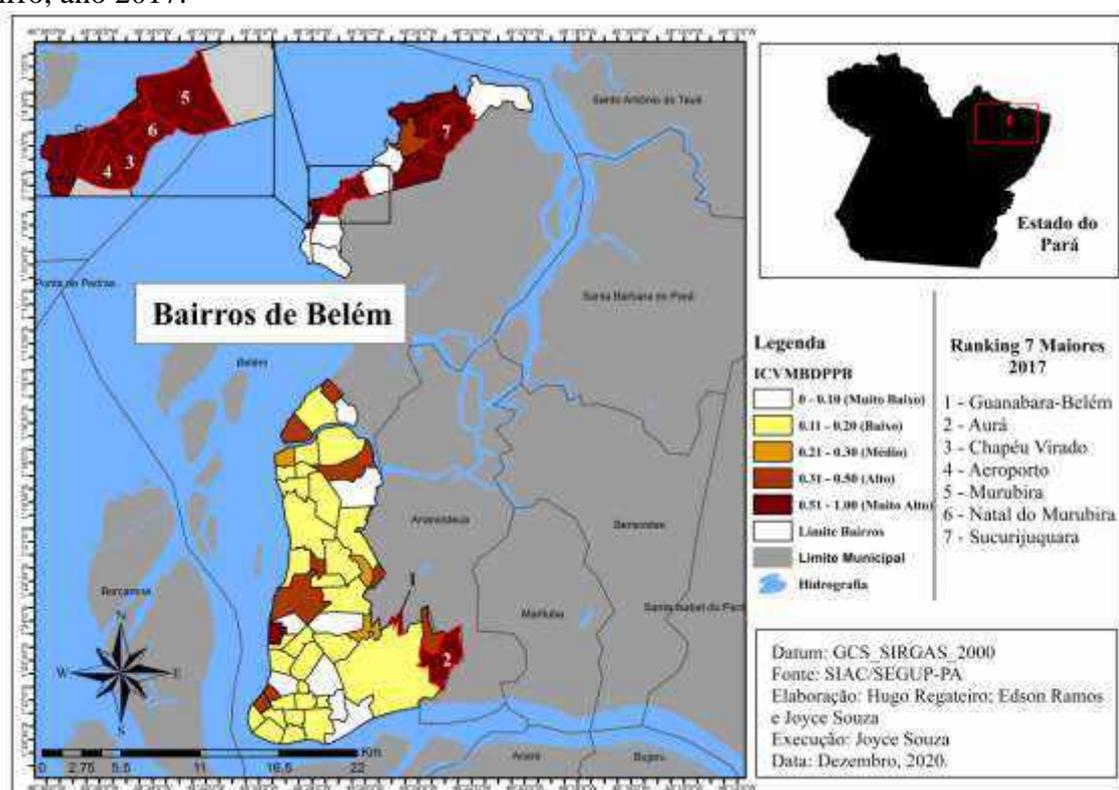
Nota: Escala **ICVMBDPPB**: 0 a 0,10 – Muito Baixa; 0,11 a 0,20 – Baixa; 0,21 a 30 – Média; 0,31 a 0,50 – Alta; 0,51 a 1,00 Muito Alta (REGATEIRO et al., 2021).

As Figuras 3, 4 e 5, apresentam os mapas com a classificação da criminalidade dos bairros de Belém, Pará, Brasil, obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairro, para os anos de 2017, 2018 e 2019. A partir delas, é possível observar que os bairros Chapéu Virado, Murubira, Aeroporto, Natal do Murubira e Sucurijuquara, os quais apresentaram índices muito altos de criminalidade violenta, pertencem a Ilha de Mosqueiro, a qual apresenta uma população de 50.000 habitantes e localiza-se a 70 km de Belém (IBGE, 2020; RIBEIRO et al., 2013). A ilha de Mosqueiro, subordinada administrativamente à capital Belém, tem como principal fonte de renda o turismo, apresentando uma área de aproximadamente 212 km² dos quais, 17 km são de praias de água doce, tornando-se um dos lugares mais procurados em épocas de veraneio (IBGE, 2020; RIBEIRO et al., 2013). Além disso, os bairros Guanabara e Aurá, os quais apresentaram índices muito altos, possuem uma distância de aproximadamente 8 Km e localizam-se na na parte continental da capital paraense (IBGE, 2020; RIBEIRO et al., 2013).

Em relação aos bairros de Belém, o estudo realizado por Chagas (2014), mostrou a diferença entre o número de homicídios em um bairro elitizado e um bairro periférico de

Belém, onde constatou-se, a partir de informações disponibilizadas pelo SIAC, que no bairro elitizado, nos anos de 2011, 2012 e 2013, houve apenas 1 homicídio por ano, enquanto que no bairro periférico a variação de homicídios no mesmo período oscilou entre 29, 50 e 35 homicídios por ano. Esta diferença exorbitante entre os homicídios ocorridos em bairros periféricos e elitizados, além de outros fatores, associa-se aos indicadores de vulnerabilidade social o qual, Trindade (2019) destaca que no período de 2017, o Indicador de Vulnerabilidade Social (IVS) padronizado para o Município de Belém, alcançou a taxa de 84,41, indicando que no município existe uma alta vulnerabilidade social.

Figura 3 — Mapa com a classificação da criminalidade dos bairros de Belém, Pará, Brasil, a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizado para Bairro, ano 2017.

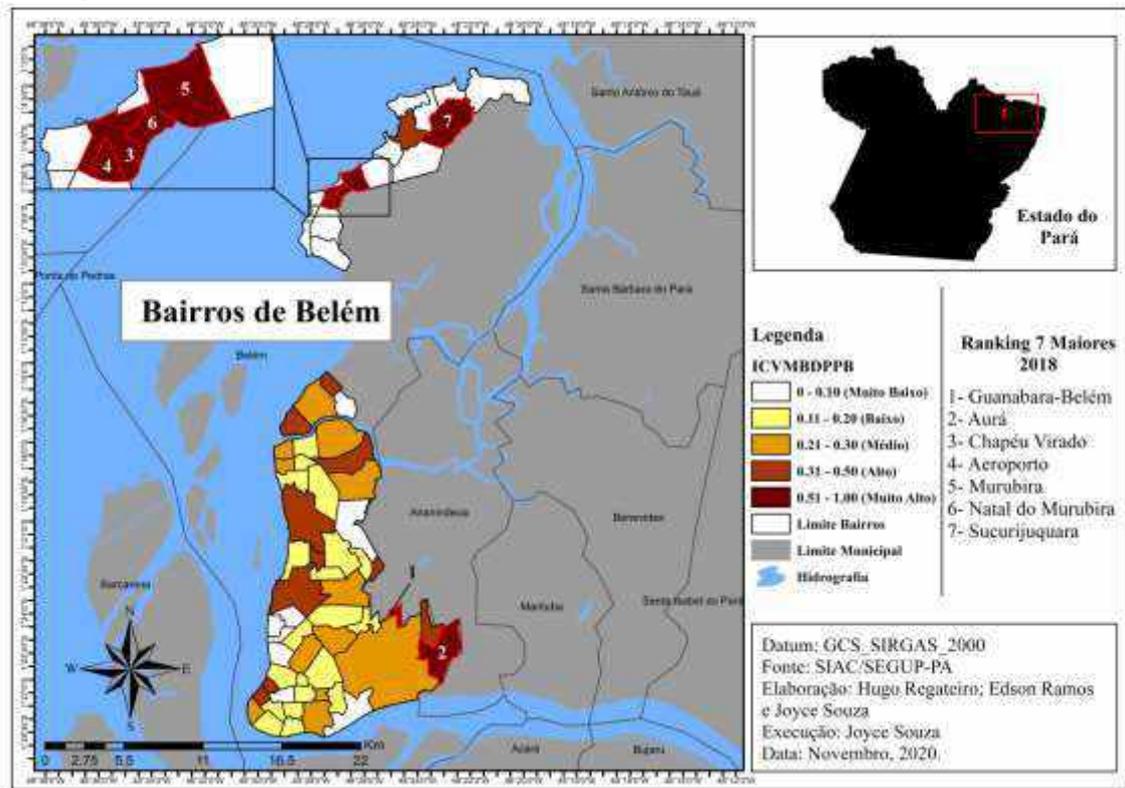


Fonte: Construção dos Autores.

Ainda no contexto específico de Belém, no estudo realizado por Corrêa e Lobo (2019), levando em consideração a vulnerabilidade social específica dos bairros de Belém, relacionadas aos homicídios, renda, tráfico de drogas e outras variáveis, verificou-se que as menores taxas de homicídio foram verificadas em bairros elitizados como Umarizal (11,7), Batista Campos (12,9) e Nazaré (13,5), enquanto que os bairros periféricos alcançaram as maiores taxas de homicídios, sendo os dois maiores Benguí (138,3) e Cabanagem (169,8). Quanto aos moradores que recebem até meio salário mínimo, verificou-se que o bairro Nazaré

concentra o menor número de residentes com renda inferior, totalizando apenas 4,7, enquanto que o Barreiro (53,9) apresentou o maior número de residentes que sobrevivem com uma renda de até meio salário mínimo (CORRÊA; LOBO, 2019).

Figura 4 — Mapa com classificação da criminalidade dos bairros de Belém, Pará, Brasil, a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, ano 2018.



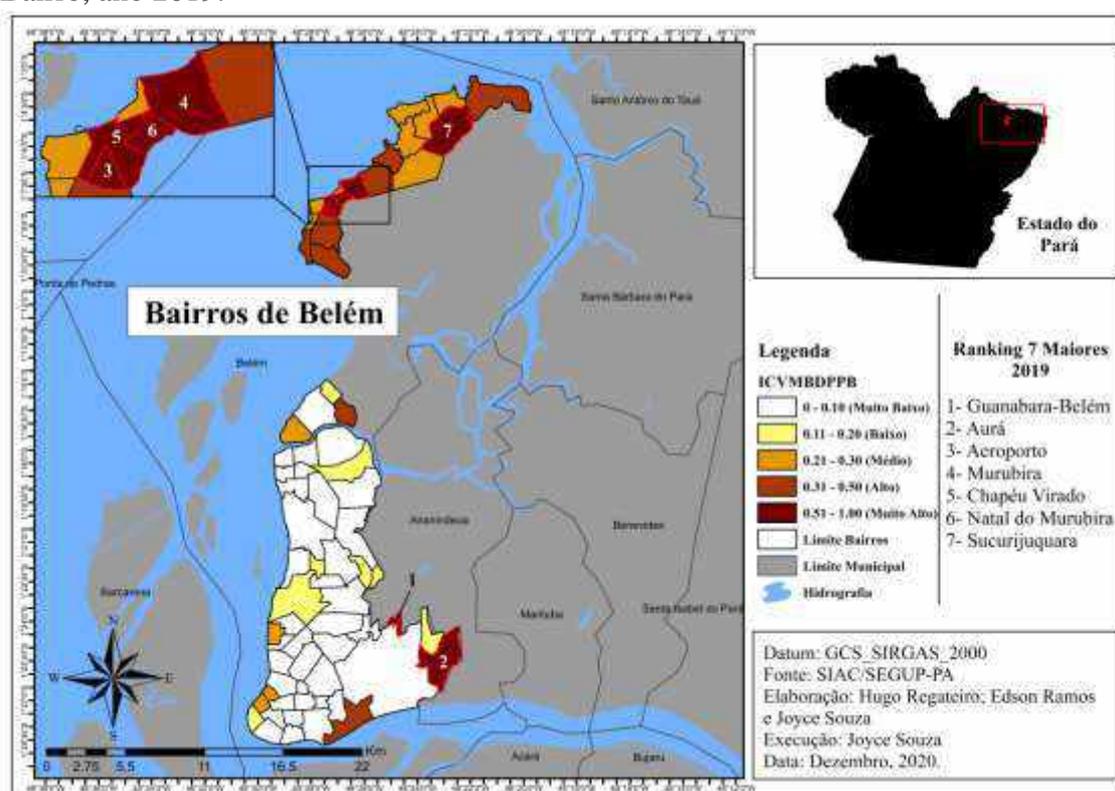
Fonte: Construção dos Autores.

Segundo Chagas (2014), a ausência deixada pelo estado em determinadas áreas, torna o ambiente propício à territorialização de novos agentes, os quais se aproveitam da ineficiência do estado para obter o controle do território a fim de desenvolver atividades ilícitas como tráfico de drogas, tornando o território marcado pela violência. Nesse contexto, ainda no estudo de Corrêa e Lobo (2019), o qual investiga as associações à vulnerabilidade social nos bairros de Belém, na variável que investiga o número de casos de tráfico de drogas por bairro, verificou-se que 8 bairros, todos periféricos, apresentaram taxas maiores que 100 casos a cada 100.000 habitantes.

Na Figura 4, percebe-se que houve uma diminuição nos índices de criminalidade violenta para a maioria dos bairros de Belém no ano de 2019. Para explicar essa diminuição, destaca-se que o Estado do Pará em maio de 2018 registrou 366 ocorrências de CVLI, enquanto que no mesmo mês em 2019 o número reduziu para 274 ocorrências (PARÁ,

2020d). No ano de 2020, no primeiro semestre, o Pará foi o segundo estado que mais reduziu a criminalidade violenta, representando uma queda de 24% quando comparado ao primeiro semestre de 2019 (PARÁ, 2020e). Para tal feito, o Estado do Pará, desde o ano de 2019, tem investido nas ações ostensivas, bem como, na prevenção da criminalidade violenta a partir de investigação qualificada e trabalhos de inteligência (PARÁ, 2020e). Contudo, é importante destacar que apesar da redução da criminalidade violenta nos bairros de Belém, as desigualdades e a vulnerabilidade social ainda são características marcantes do território belenense, tornando o ambiente propício ao desenvolvimento e perpetuação da criminalidade violenta (SOUZA, 2008). No contexto específico dos 7 bairros que apresentaram os maiores índices de criminalidade violenta, é importantes destacar que, com exceção do bairro Guanabara, o qual apresentou IDH alto para educação, renda e longevidade, os demais bairros apresentaram médios e baixos IDH's para as mesmas variáveis.

Figura 5 — Mapa com classificação da criminalidade dos bairros de Belém, Pará, Brasil, a partir Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairro, ano 2019.



Fonte: Construção dos Autores.

5. Conclusão

A partir do objetivo do estudo, caracterizado pela compreensão da distribuição da criminalidade violenta nos bairros de Belém, nos anos de 2017, 2018 e 2019, observou-se que

em todo o período estudado, a maioria dos bairros apresentou índices baixo ou muito baixo de criminalidade violenta. No entanto, nos mesmo período, 7 bairros da capital paraense permaneceram com altos índices de criminalidade violenta.

Dos bairros mais violentos, a maioria pertence à Ilha de Mosqueiro, a qual tem como fonte de renda o turismo que se fortalece nas épocas de veraneio, e apenas dois bairros localizam-se na parte continental de Belém. Em relação à criminalidade violenta, verificou-se algumas características que podem estar relacionadas aos altos índices apresentados por alguns bairros, relacionados ao tráfico de drogas, saneamento e urbanização precários, além dos IDHs para educação e longevidade que se mostraram baixos. Nesse contexto, identificaram-se as características da criminalidade violenta nos bairros da capital paraense. Dessa forma, a partir dos resultados encontrados, espera-se que os mesmos possam ser utilizados como subsídios aos gestores dos sistemas de segurança pública paraense na elaboração de estratégias visando a diminuição da criminalidade violenta no Município de Belém e, principalmente, nos bairros destacados com maiores índices de criminalidade.

6. Bibliografia

ANDRADE, Romulo de Paula. (2019), “Vencidas a distância e floresta: A Transbrasiliana e a Amazônia desenvolvimentista”. *Revista Tempo*, vol. 25, no 2, pp. 363-381.

ARENDDT, Hannah. (2011), *Sobre a Violência*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. *Bairros de Belém*. 2020a. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/Guanabara.htm>.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. *Bairros de Belém*. 2020b. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/Aura.htm>.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. *Bairros de Belém*. 2020c. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/ChapeuVirado.htm>.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. *Bairros de Belém*. 2020d. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/Murubira.htm>.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. *Bairros de Belém*. 2020e. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/aeroporto.htm>.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. *Bairros de Belém*. 2020f. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/NatalMurubira.htm>.

BELÉM. Secretaria Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão – SEGEP. *Bairros de Belém*. 2020g. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/segep/download/mapas/bairros/Sucurijuquara.htm>.

BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. (2017), *Estatística Básica*. 9.ed., São Paulo: Editora Saraiva.

CÂMARA, Gilberto. (2005), “Representação computacional de dados geográficos”, em MA Casanova; G Câmara; C Davis Jr; L Vinhas. GR Queiróz (Org.) *Banco de dados Geográficos*. Curitiba: Espaço GEO.

CANO, Ignácio; RIBEIRO, Eduardo. (2007), “Homicídios no Rio de Janeiro e no Brasil: dados, políticas públicas e perspectivas”, em MVG Cruz; EC Batitucci (Orgs.) *Homicídios no Brasil*. Rio de Janeiro: FGV, p. 51-78.

CHAGAS, A. C. N. (2014), “Geografia, segurança pública e a cartografia dos homicídios na Região Metropolitana de Belém”. *Revista boletim amazônico da Geografia*, vol. 1, no 1, pp. 186-204.

CORRÊA, Rosália do Socorro da Silva e LOBO, Marco Aurélio Arbage. (2019), “Distribuição espacial dos homicídios na cidade de Belém (PA): entre a pobreza/vulnerabilidade social e o tráfico de drogas”. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, vol. 11, e20180126, pp. 1-17.

COUTO, Aiala Colares de Oliveira. (2014), *A geografia do crime na metrópole: das redes ilegais a “territorialização perversa” na periferia de Belém*. Belém: EDUEPA.

FREIRE, Gruckenhka Oliveira Baptista; FEITOSA, Elizabeth Cristina da Silva; DE ALMEIDA, Silvia dos Santos de; RAMOS, Edson Marcos Leal Soares Ramos. (2018), “Violência e o processo de urbanização de Belém do Pará”, em ACN Chagas; MP Da Silva e DCM Vieira (Org.) *Geografia da violência: produção do espaço, território e segurança pública*. Belém: GAPTA.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2018), *Estimativas populacionais*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020), *idades*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/belem.html>.

IZUMINO, Wânia Pasinato; NEME, Cristina. (2002), “Violência urbana e graves violações de direitos humanos”. *Ciência e Cultura*, vol. 54, no 1, pp. 47-49.

KLEINSCHMITT, Sandra Cristiana; DE LIMA, Jandir Ferrera; WADI, Yonissa Marmitt. (2011), “Relação entre o crescimento da desigualdade social e dos homicídios no Brasil: o que demonstram os indicadores?”. *Revista Interseções*, vol. 13, no 1, pp. 65-90.

LEFEBVRE, Henri. (2001), *Direito à cidade*. São Paulo: Centauro.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. (2003), *Fundamentos de Metodologia Científica*. Editora Atlas S.A. 5.ed., São Paulo.

MELO, Alberto de Castro. (2012), *Violência Urbana na Região Metropolitana de Belém-PA: no período de 2006 a 2012. O caso dos bairros de Curuçambá, Paar e Distrito Industrial*. Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade Federal do Pará, Belém.

MARTINS, Saádia Maria Borba. (2013), “Medo e insegurança nas cidades: a violência no uso dos espaços públicos”. *Revista de Direito da Cidade*, vol. 5, no 2, pp. 206-227.

OMS. Organização Mundial de Saúde. (2016), *Estatísticas Mundiais de Saúde 2016: monitoramento da saúde para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Disponível em: < http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2016/en/>.

PARÁ. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social. *Homicídios 2017*. 2020a. Disponível em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/homicidios-2017/>.

PARÁ. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social. *Latrocínios 2017*. 2020b. Disponível em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/latrocinios-2017/>.

PARÁ. Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social. *Lesão Corporal Seguida de Morte 2017*. 2020c. Disponível em: <http://sistemas.segup.pa.gov.br/transparencia/lcsm-2017/>.

PARÁ. Secretaria de Planejamento e Administração – SEPLAD. *Pará registra redução nos índices de criminalidade pelo 17º mês consecutivo*. 2020d. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/20137/#:~:text=H%C3%A1%20baixas%20no%20n%C3%BAmero%20de,queda%20nos%20registros%20de%20homic%C3%ADdios&text=2019%20e%202020,-Em%202018%2C%20foram%20346%20homic%C3%ADdios%3B%20em%202019%2C%20256%3B,anos%20de%202018%20e%202020>.

PARÁ. Secretaria de Planejamento e Administração – SEPLAD. *Pará É O Segundo Estado Que Mais Reduziu A Criminalidade No Brasil*. 2020e. Disponível em: <https://seplad.pa.gov.br/2020/08/21/para-e-o-segundo-estado-que-mais-reduziu-a-criminalidade-no-brasil/>. Acesso em: novembro. 2020.

PARAÍBA (Estado). *Metodologia de contagem de Crimes Violentos Letais Intencionais*: Secretaria da Segurança e da Defesa Social. João Pessoa: Secretaria de Estado da Comunicação Institucional, 2013. p.01. Disponível em: <http://ouvidoria.pb.gov.br/diretas/secretaria-da-seguranca-e-defesa-social/pbunidapelapaz/metodologia-de-contagem>.

PROCÓPIO, Diego Pierotti; TOYOSHIMA, Silvia Harum. (2017), “Fatores Associados à Criminalidade Violenta no Brasil”. *Análise Econômica*, ano 35, no especial, pp. 263-288.

RAFFESTIN, Claude. (1999), *Por uma geografia do Poder*. São Paulo: Ática.

REGATEIRO, Hugo Alexandre Santos; RAMOS, Edson Marcos Leal Soares; SOUZA, Joyce Gama. (2021), *Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros*, EDUCAPES.

REMÉDIOS, Marco Antônio Rocha; TOLOSA, Tatiane da Silva Rodrigues; MIRANDA, Brenno Moraes; ROCHA, Glacy Lenny de Souza; RAMOS, Edson Marcos Leal Soares. (2019), “Violência urbana: fatores relacionais entre homicídio, tráfico de drogas e urbanização”, em EMLS Ramos; IF Costa; SLC Chaves; ALN Zogahib; MRL Gomes; EVC Zanette; FL Fernandes; SS de Almeida; LN dos Reis e H Ribeiro Junior (Org.) *Segurança e defesa: cidades, criminalidades, tecnologias e diversidades*. Belém: Uni-CV.

RIBEIRO, Willame de Oliveira; COSTA, Maria Augusta Freitas; TAVARES, Maria Goretti da Costa. (2013), “As Práticas Turísticas na Orla Oeste da Ilha de Mosqueiro, Região Metropolitana de Belém, PA”. *Rosa dos Ventos*, vol. 5, no 3, pp. 528-544.

SOUZA, Marcelo Lopes de. (2008), *Fobópole: o medo generalizado e a questão da militarização urbana*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

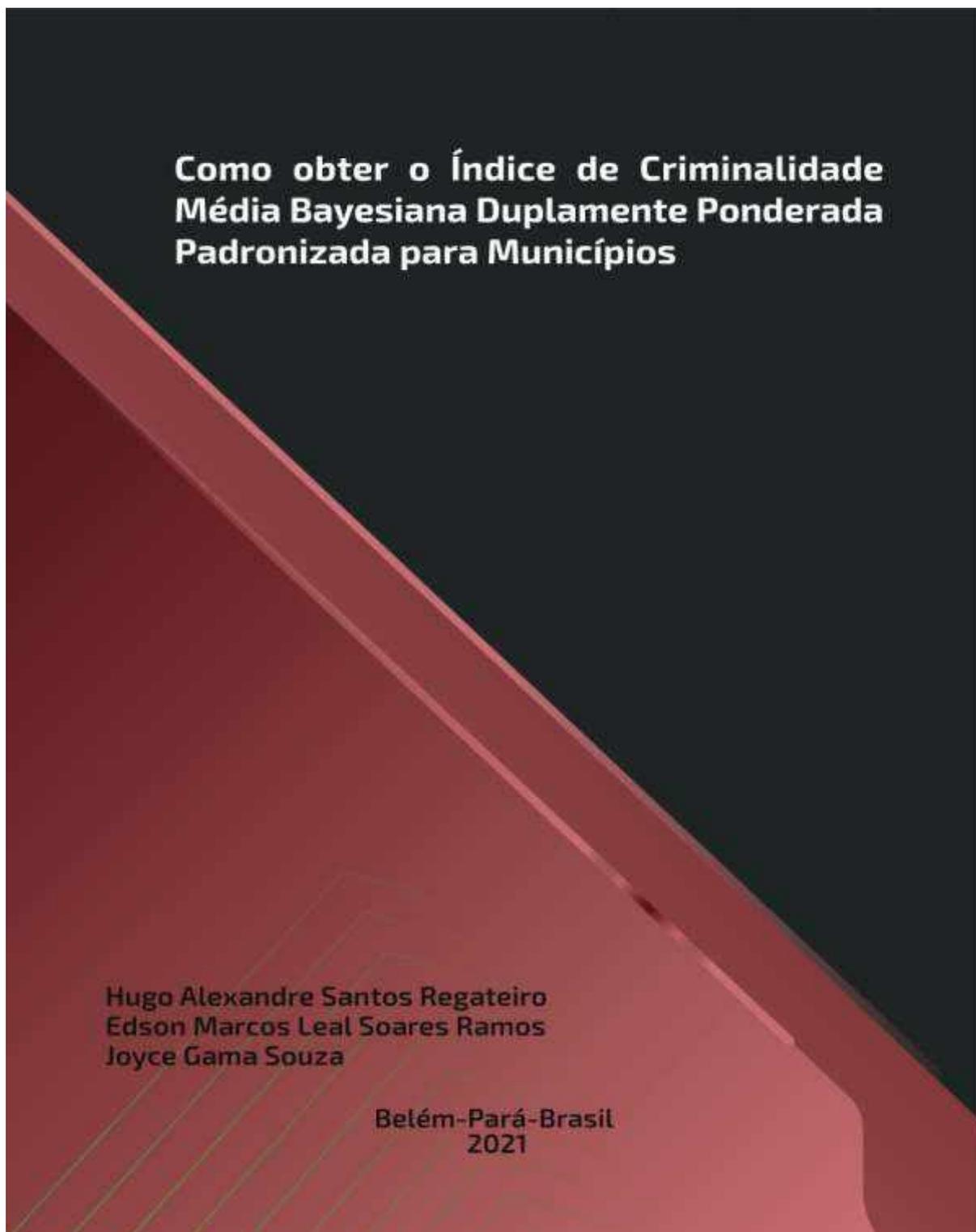
TRINDADE, Eugênia Andréa Rebêlo de Andrade. (2019), *Homicídios na Região Metropolitana de Belém: práticas para contenção e vulnerabilidades*. Dissertação (Mestrado em Segurança Pública) – Universidade Federal do Pará, Belém.

WEYRAUCH, Cleia Schiavo. (2011), “Violência urbana”. *Dimensões*, vol. 27, pp. 2-22.

CAPÍTULO 3 – PRODUTO E PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

3.1. Produto

Manual 1 – *Como obter o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Município* - <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/585837>



FICHA TÉCNICA

REALIZAÇÃO

Universidade Federal do Pará
 Instituto de Filosofia e Ciências Humanas
 Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública
 Resolução Nº 4.800, de 27/04/2016

SUPERVISÃO

Edson Marcos Leal Soares Ramos – ramosedson@gmail.com

ROTEIRO E ELABORAÇÃO DO TEXTO

Hugo Alexandre Santos Regateiro - hregateiro@gmail.com
 Joyce Gama Souza - joycegama7060@gmail.com

ILUSTRAÇÃO e DESIGN

Ronaldo Regateiro – artmistadesign@hotmail.com

COMO REFERENCIAR ESTA OBRA

REGATEIRO, Hugo Alexandre Santos; RAMOS, Edson Marcos Leal Soares Ramos; SOUZA, Joyce Gama. Como obter o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios. Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal do Pará, 2021.

AGRADECIMENTOS

Somos gratos ao Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública (PPGSP), do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH), da Universidade Federal do Pará (UFPA), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).



Lista de Figuras

Figura 1- Mapa do Estado do Pará, Brasil, 2021.....	2
Figura 2 - Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime para Municípios.....	16
Figura 3 - Escala de Avaliação Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios.....	20
Figura 4 - Mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 144 municípios do estado do Pará para o ano de 2016.....	21

Lista de Tabelas

Tabela 1. Rol da Quantidade Populacional dos Municípios do Estado do Pará, 2016.....	3
Tabela 2. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, 2016.	7
Tabela 3. Distribuição de Frequências das Notas de 200 alunos.	8
Tabela 4. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, 2016, com Critérios do Pesquisador.	8
Tabela 5. Quantidade Populacional dos 12 Municípios do Estado do Pará que Constituem a primeira Classe da Tabela 4, 2016.....	9
Tabela 6. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Média de População e Parâmetro c_k , 2016....	10
Tabela 7. Quantidade Populacional e Taxa de Furto, da Primeira Classe da Tabela 4, por Município do Estado do Pará, 2016.	12
Tabela 8. Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, 2020....	18

Tabela 9. Taxa de Criminalidade para Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016.....	23
Tabela 10. Taxa de Criminalidade Média Bayesiana dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016.....	27
Tabela 11. Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016.....	31
Tabela 12. Escores obtidos a partir Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016.....	33
Tabela 13. Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 144 Municípios do Estado do Pará, 2016.....	36
Tabela 14. Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada, 2016.....	38

SUMÁRIO

1 Apresentação.....	1
2 Local Exemplo do Estudo.....	1
3 Distribuição de Frequências da População Paraense.....	2
(i) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de Sturges.....	5
(ii) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de n	5
3.1 Construção da Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios Paraenses.....	6
4 Obtenção do parâmetro c_k	9
5 Taxa de Criminalidade por Crime.....	11
6 Taxa de Criminalidade Média Bayesiana por Crime da k -ésima Classe.....	12
7 Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada por Crime (1ª Ponderação).....	13
8 Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime.....	15
9 Obtenção dos pesos por tipos de crimes praticados no Brasil.....	16
10 Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do i -ésimo Município (2ª Ponderação).....	18
Referências Bibliográficas.....	22
Apêndice A.....	23
Apêndice B.....	27
Apêndice C.....	31
Apêndice D.....	33
Apêndice E.....	36
Apêndice F.....	38

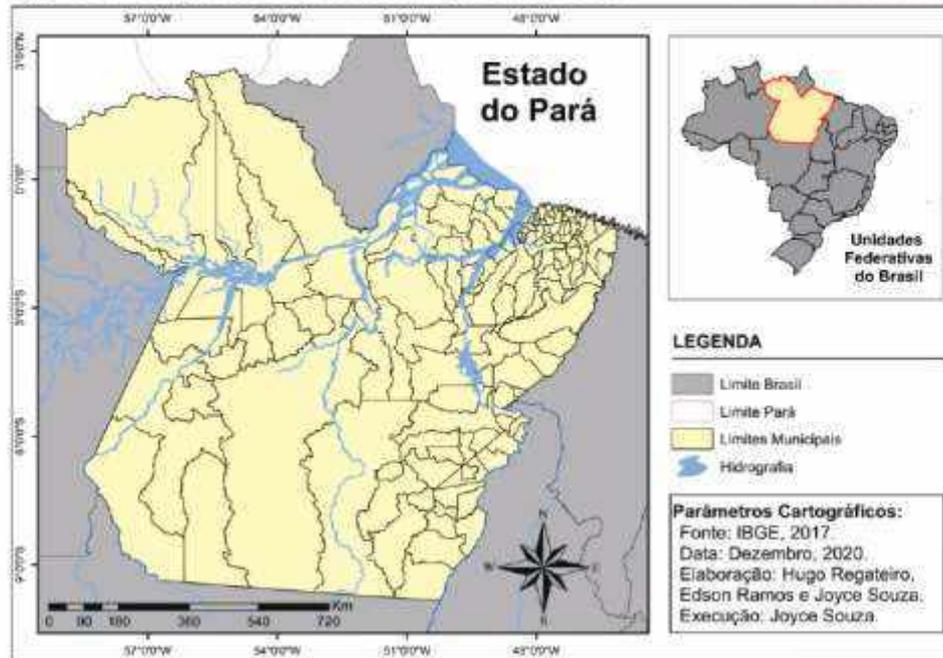
1 Apresentação

Este manual é fruto da pesquisa desenvolvida pelo Coronel da Polícia Militar do Estado do Pará Hugo Alexandre Santos Regateiro, no Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, da Universidade Federal do Pará, sobre o procedimento metodológico estatístico bayesiano para avaliar a criminalidade de municípios. O seu objetivo é apresentar o passo a passo para obtenção do Índice de Criminalidade Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios.

2 Local Exemplo do Estudo

O manual foi desenvolvido tomando como exemplo os 144 municípios do estado do Pará, situado na região Norte do país, abrangendo uma área total de 1.247.955,24 km² e uma população estimada de 8.366.628 habitantes em 2017 (IBGE, 2018). Belém é a capital do estado, com cerca de 1.400.000 habitantes e ocupa o 12º município mais populoso do país.

Figura 1– Mapa do Estado do Pará, Brasil, 2021.



Fonte: Autores, 2021.

3 Distribuição de Frequências da População Paraense

Distribuição de frequências é uma série cujos dados estão agrupados em subintervalos do intervalo que esteja sendo observado (PRAZERES, 1996, p. 128). Para obtenção da distribuição de frequências para a população dos municípios paraenses, são realizados 4 passos.

1º Passo: Fazer o Rol

De acordo com Prazeres (1996, p. 365), o rol é arranjo, em ordem de frequência crescente ou decrescente, do conjunto de dados numéricos. Para o exemplo em questão, o consiste em organizar os dados populacionais dos 144 municípios em forma de Rol, ou seja, ordená-los de forma crescente (Tabela 1).

Tabela 1. Rol da Quantidade Populacional dos Municípios do Estado do Pará, 2016.

Nº	Município	Pop.	Nº	Município	Pop.	Nº	Município	Pop.	Nº	Município	Pop.
1	Bannach	3233	37	Terra Santa	18105	73	São Domingos do Capim	30987	109	Monte Alegre	56391
2	Pau D'Arco	9436	38	Traiçáo	18280	74	Oeiras do Pará	31257	110	São Miguel do Guamá	56667
3	Sapucaia	5678	39	Santa Luzia do Pará	19348	75	Ourilândia do Norte	31359	111	Jacundá	56781
4	São João da Ponta	5884	40	Floresta do Araguaia	19508	76	Itaituba	31664	112	Dom Eliseu	57251
5	Santarém Novo	6482	41	Santa Bárbara do Pará	20077	77	Concórdia do Pará	31884	113	Portel	59322
6	Faro	7168	42	Santa Maria das Borreiras	20396	78	Gurupá	32049	114	Viscu	59401
7	Abel Figueiredo	7179	43	Nova Esperança do Pirá	20727	79	Cachoeira do Pirá	32139	115	Benevides	59836
8	Brejo Grande do Araguaia	7206	44	São João de Pirabas	22207	80	Eldorado dos Carajás	32780	116	IPIXUNA DO PARÁ	60433
9	Paletina do Pará	7404	45	Salvaterra	22740	81	Curralinho	32881	117	Igarapé-Miri	60675
10	Peixe-Boi	7867	46	Cachoeira do Arari	22786	82	Almeirim	33282	118	Tomé-Açu	61095
11	Magalhães Barata	8298	47	Chaves	22821	83	Canaã dos Carajás	34853	119	Breu Branco	62737
12	Santa Cruz do Arari	9635	48	Santa Maria do Pará	24059	84	Igarapé-Açu	37547	120	Capitama	66759
13	Primavera	10510	49	São Geraldo do Araguaia	24394	85	Aiás	37778	121	Santa Isabel do Pará	67686
14	Inhangapi	11224	50	Soure	24488	86	Tucumã	37920	122	Santana do Araguaia	68934
15	Terra Alta	11262	51	São Domingos do Araguaia	24659	87	Curuçá	38391	123	Oriximiná	70071
16	Senador José Porfírio	11587	52	Novo Progresso	25102	88	Muaná	38616	124	Novo Repartimento	72347
17	Colares	11721	53	Garraião do Norte	25345	89	Goianésia do Pará	38677	125	Moju	78629
18	Piçarra	12653	54	São Sebastião da Boa Vista	25340	90	Porto de Moz	39246	126	Redenção	81647
19	Cumaru do Norte	12765	55	Anapu	26271	91	Salinópolis	39328	127	Itaituba	98485
20	Quatipuru	13142	56	Água Azul do Norte	26497	92	Jacareacanga	41487	128	Breves	99080
21	São João do Araguaia	13569	57	Meigaco	26652	93	Xinguara	43188	129	Taiandá	100300
22	Curuçá	13783	58	Marapanim	27471	94	Augusto Corrêa	44227	130	Paragominas	108547
23	Vitória do Xingu	14566	59	Limoeiro do Ajuru	27760	95	Uruaú	44370	131	Tucuruí	108885
24	Nova Timboteua	14791	60	Anajás	28012	96	Baão	44956	132	Altamira	109938
25	Brasil Novo	14834	61	Bujaru	28016	97	Pacajá	45596	133	Barcarena	118537
26	São Francisco do Pará	15418	62	Maracanã	28668	98	Conceição do Araguaia	46485	134	São Félix do Xingu	120580
27	Mejuri dos campos	15548	63	Bagre	29065	99	Rurópolis	47871	135	Bragança	122881
28	Bonito	15563	64	Mãe do Rio	29112	100	Rondon do Pará	50460	136	Marituba	125435
29	Aveiro	15950	65	Prainha	29132	101	obidos	50596	137	Cametá	132515
30	Nova Ipixuna	16032	66	Placas	29336	102	Vigia	51705	138	Abatejuba	151934
31	Bom Jesus do Tocantins	16375	67	Ponta de Pedras	29700	103	Itupiranga	51806	139	Castanhal	192571
32	Belterra	17145	68	Tracuateua	29793	104	Capitão Poço	52768	140	Pacuaçpebas	196259
33	Quém	17237	69	Mocajuba	29846	105	Acará	54080	141	Marrabá	266932
34	São Caetano de Odivelas	17492	70	Aurora do Pará	29991	106	Alerquer	54960	142	Santarém	294447
35	Curionópolis	17578	71	Santo Antônio do Tauá	30129	107	Juruti	55179	143	Anoanindeua	510834
36	Rio Maria	17721	72	Medicilândia	30315	108	Ulianópolis	55739	144	Belém	1446042

Fonte: Autores (2021) a partir de IBGE (2020).

2º Passo: Determinar a Amplitude Total (AT)

A amplitude total é a diferença entre o maior valor e o menor valor de uma característica observada quantitativamente (PRAZERES, 1996, p. 27). Inicialmente, identifica-se o valor máximo e o valor mínimo da quantidade populacional dentre os 144 municípios paraenses e, em seguida, encontra-se a Amplitude Total (AT) por meio da diferença entre o maior e o menor valor populacional, utilizando

$$AT = \text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}$$

$$AT = 1.446.042 - 3.233 = 1.442.809$$

3º Passo: Determinar Quantidade de Classes (k)

Classes são agrupamentos com limites especificados de valores de observações individuais (PRAZERES, 1996, p. 72). A determinação da Quantidade de Classes (k) da população pode ser realizada de várias formas, as mais usuais são: (i) por meio do método de Sturges, o qual é indicado para valores maiores de n , (ii) pelo método da \sqrt{n} o qual é indicado para valores maiores ou iguais a 25 e (iii) pela experiência do pesquisador (BUSSAB; MORETTIN, 2017).

(i) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de Sturges

A Quantidade de Classes (k) em que se dividirão os 144 municípios paraenses, pelo critério de Sturges, é determinada por

$$k = 1 + 3,322 \times \log(N^{\circ} \text{ de Municípios})$$

$$k = 1 + 3,322 \times \log(144) = 8 \text{ classes}$$

(ii) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de \sqrt{n}

A Quantidade de Classes (k) em que se dividirão os 144 municípios paraenses, utilizando a raiz quadrada de n é dada por

$$k = \sqrt{N^{\circ} \text{ municípios}} = \sqrt{144} = 12 \text{ classes}$$

4º Passo: Obtenção do Intervalo de Classe (h)

Prazeres (1996, p. 225), intervalo de classe é a amplitude de uma classe, ou seja, é a diferença entre o maior valor (Limite Superior da Classe) e o menor valor (Limite Inferior da Classe) de uma classe. O comprimento ou a amplitude que deve ter o Intervalo de Classe (h) é obtido dividindo-se a Amplitude Total (AT) pelo Número de Classes (k). Neste trabalho será utilizado o valor k obtido a partir da formula de Sturges, isto é, $k = 8$.

$$h = \frac{AT}{k}$$

$$h = \frac{1.442.809}{8} = 180.351$$

3.1 Construção da Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios Paraenses

Para construir a distribuição de frequências do quantitativo populacional dos municípios paraenses, o primeiro valor da primeira classe, denominado Limite Inferior da Classe ($LIC_{1^a \text{ Classe}}$), é constituído pelo menor valor do rol, ou seja, $LIC_{1^a \text{ Classe}} = 3233$. Já o segundo valor da primeira classe, denominado Limite Superior da Classe ($LSC_{1^a \text{ Classe}}$), é constituído pela soma do menor valor do rol ao resultado do Intervalo de Classe (h), isto é,

$$LSC_{1^a \text{ Classe}} = LIC_{1^a \text{ Classe}} + h = 3233 + 180.351 = 183.584.$$

Para as demais classes, na construção dos Limites Inferiores das Classes, somam-se Limites Inferiores das Classes Anteriores +1, ou seja, $LSC_{\text{da Classe anterior}} + 1$. E na construção dos Limites Superiores das Classes somam-se Limites Inferiores da Classe Atual ao Intervalo de Classe (h), ou seja, $LIC_{\text{da Classe atual}} + h$. Por exemplo, os LIC e LSC para a segunda classe são, respectivamente, dados por

$$LIC_{2^a \text{ Classe}} = LSC_{1^a \text{ Classe}} + 1 = 183.584 + 1 = 183.585$$

e

$$LSC_{2^a \text{ Classe}} = LIC_{2^a \text{ Classe}} + h = 183.585 + 180.351 = 363.936$$

Tabela 2. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, 2016.

Classe (k)	Faixa de População			Quantidade de Municípios
A	3233	a	183.584	12
B	183.585	a	363.936	28
C	363.937	a	544288	30
D	544.289	a	724640	29
E	724.641	a	904.992	29
F	904.993	a	1.085.344	12
G	1.085.645	a	1.265.996	2
H	1.265.997	a	1.446.348	2

Fonte: Autores, 2021.

Muitas vezes o Número de Classes (k) e o Intervalo de Classes (h), são determinados pela experiência do pesquisador. Por exemplo, imagine que você tem as notas de uma prova de 200 alunos, então a raiz quadrada de 200, isto é, $k = \text{raiz}(200) = \text{aprox. } 14$ classes, mas o pesquisador experiente pode determinar que sejam apenas 5 classes, por exemplo,

Tabela 3. Distribuição de Frequências das Notas de 200 alunos.

Classes (k)	Notas dos Alunos		Quantidade
A	0,0	a 2,0	20
B	2,1	a 4,0	40
C	4,1	a 6,0	80
D	6,1	a 8,0	40
E	8,1	a 10,0	20

Fonte: Autores, 2021.

A partir da experiência dos pesquisadores determinou-se novos Intervalos de Classe (h), na construção da distribuição de frequências para a população dos municípios paraenses.

Tabela 4. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, 2016, com Critérios do Pesquisador.

Classes (k)	Faixa Populacional		Quantidade de Municípios
A	3.000	a 9.999	12
B	10.000	a 19.999	28
C	20.000	a 29.999	30
D	30.000	a 49.999	29
E	50.000	a 99.999	29
F	100.000	a 199.999	12
G	200.000	a 499.999	2
H	500.000	a 1.500.000	2

Fonte: Autores, 2021.

4 Obtenção do parâmetro c_k

Calcula-se o valor do parâmetro c_k para a k -ésima classe, a partir de

$$c_k = \frac{\text{média de população da classe } k}{\text{média de população da última classe}}$$

Na Tabela 4, pode-se observar que a primeira classe e a última classe são constituídas, respectivamente por 12 e 2 municípios paraenses. A Tabela 5 apresenta os municípios paraenses que constituem a primeira classe e a última classe da Tabela 4 e, seus respectivos quantitativos populacionais, para o ano de 2016.

Tabela 5. Quantidade Populacional dos 12 Municípios do Estado do Pará que Constituem a primeira Classe da Tabela 4, 2016.

Classe	Nº	Município	População	Total
1^a	1	Bannach	3.233	81.470
	2	Pau D'Arco	5.436	
	3	Sapucaia	5.678	
	4	São João da Ponta	5.884	
	5	Santarém Novo	6.482	
	6	Faro	7.168	
	7	Abel Figueiredo	7.179	
	8	Brejo Grande do Araguaia	7.206	
	9	Palestina do Pará	7.404	
	10	Peixe-Boi	7.867	
	11	Magalhães Barata	8.298	
	12	Santa Cruz do Arari	9.635	
8^a	143	Ananindeua	510.834	1.956.876
	144	Belém	1.446.042	

Fonte: Autores, 2021.

Os valores médios de população da primeira e da classe da Tabela 4, são dados, respectivamente, por

$$\bar{X}_{k=1} = \frac{81.470}{12} = 6.789,2$$

e

$$\bar{X}_{k=8} = \frac{1.956.876}{2} = 978.438,0.$$

Logo, o valor do parâmetro c_k para a 1ª classe é

$$c_{k=1} = \frac{6.789,2}{978.438,0} = 0,007.$$

Tabela 6. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Média de População e Parâmetro c_k , 2016.

Classes (k)	Faixa Populacional		Quantidade de Municípios	Média de População	c_k
A	3.000	a 9.999	12	6.789,2	0,007
B	10.000	a 19.999	28	15.132,4	0,015
C	20.000	a 29.999	30	26.022,1	0,027
D	30.000	a 49.999	29	37.288,3	0,038
E	50.000	a 99.999	29	63.155,9	0,065
F	100.000	a 199.999	12	132.365,2	0,135
G	200.000	a 499.999	2	280.689,5	0,287
H	500.000	a 1.500.000	2	978.438,0	1,000

Fonte: Autores, 2021.

5 Taxa de Criminalidade por Crime

A Taxa de Criminalidade de cada tipologia criminal é calculada por 100 mil habitantes, exceto para a tipologia roubo de veículo, na qual é utilizada a frota veicular por 100 mil veículos no cálculo da taxa. Dessa forma, o cálculo Taxa de Criminalidade é dado por

$$TC_{ji} = \frac{N^{\circ} \text{ de Ocorrências}_{ji}}{\text{População ou Frota}_i} \times 100.000$$

onde TC_{ji} a Taxa de Criminalidade para o crime j no município i , por exemplo, considere o crime furto para o município de Bannach no ano de 2016, sabe-se que a população de Bannach em 2016 é 3233 habitantes (Tabela 1) e houveram 4 furtos em 2016 (PARÁ, 2020), assim Taxa de Criminalidade para o crime furto no município de Bannach é

$$TC_{Furto,Bannach} = \frac{4}{3233} \times 100.000 = 123,72.$$

A Tabela 9 do Apêndice A apresenta a quantidade populacional, quantidade e Taxa de Criminalidade para furto, homicídio, latrocínio, lesão corporal, roubo e roubo de Veículos, por município do estado do Pará para o ano de 2016.

6 Taxa de Criminalidade Média Bayesiana por Crime da k -ésima Classe

A Taxa de Criminalidade Média Bayesiana por crime é obtida a partir de

$$TCMB_{jk} = \frac{\text{Soma das Taxas do Crime } j \text{ na Classe } k}{\text{Quantidade de Municípios na Classe } k}$$

onde $TCMB_{jk}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana do crime j na classe k .

Tabela 7. Quantidade Populacional e Taxa de Furto, da Primeira Classe da Tabela 4, por Município do Estado do Pará, 2016.

Classe	Ordem	Município	População	Furto	
			2016	Qdt.	Taxa
A	1	Bannach	3.233	4	123,7
	2	Pau D'Arco	5.436	45	827,8
	3	Sapucaia	5.678	22	387,5
	4	São João da Ponta	5.884	57	968,7
	5	Santarém Novo	6.482	42	647,9
	6	Faro	7.168	6	83,7
	7	Abel Figueiredo	7.179	42	585,0
	8	Brejo Grande do Araguaia	7.206	10	138,8
	9	Palestina do Pará	7.404	15	202,6
	10	Peixe-Boi	7.867	65	826,2
	11	Magalhães Barata	8.298	73	879,7
	12	Santa Cruz do Arari	9.635	38	394,4
			Total	6.066,1	

Fonte: Autores, 2021.

Considere o crime furto para a primeira classe (A) da Tabela 4 para no ano de 2016, Conforme dados na Tabela 7. Assim Taxa de Criminalidade Média Bayesiana do crime furto para a primeira classe é

$$TCMB_{Furto,1^a\ Classe (A)} = \frac{6.066,1}{12} = 505,5.$$

A Tabela 10 do Apêndice B apresenta a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana dos crimes: furto, homicídio, latrocínio, lesão corporal, roubo e roubo de Veículos, por município do estado do Pará para o ano de 2016.

7 Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada por Crime (1ª Ponderação)

A proporção representada pela ocorrência de um crime por 100.000 habitantes é substancialmente diferente entre áreas de grande e pequeno porte. A ocorrência aleatória de um crime em um município de pequena população tem grande impacto, podendo gerar a informação de que o índice de criminalidade no município é elevado. Para se retirar a hipótese de aleatoriedade, sobre as estimativas de crimes, aplica-se a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada (TCMBP) para o grupo dos 144 municípios.

Conforme proposto por Marshall (1991), a remoção da hipótese de aleatoriedade sobre as estimativas dos delitos é calculada pela Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada (TCMBP), a qual consiste em duas formas de ponderação: (i) constante (c) entre 0 (zero) e 1 (um) e (ii) constante complementar de c multiplicado pela taxa média dos

delitos em municípios de mesmo porte. A Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada é dado por

$$TCMBP_{ji} = c_k \times TC_{ji} + (1 - c_k) \times TCMB_{jk}$$

sendo $TCMBP_{ji}$ a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada (estimativa corrigida do total de ocorrências registradas) do crime j no município i ; TC_{ji} é a Taxa de Criminalidade do crime j para o município i ; $TCMB_{jk}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana para o crime j na classe k ; c_k é o parâmetro que amortece o valor do evento ocorrido na classe k . Por exemplo, considere a obtenção da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada para o crime furto para o município de Bannach no ano de 2016. Assim, tem-se que

$$TCMBP_{Furto,Banach} = 0,007 \times 123,72 + (1 - 0,007) \times 505,51 = 502,86$$

A Tabela 11 do Apêndice C apresenta a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada dos crimes: furto, homicídio, latrocínio, lesão corporal, roubo e roubo de Veículos, por município do estado do Pará para o ano de 2016.

8 Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime

Após o cálculo da $TCMBP_{ji}$, padroniza-se a referida taxa em uma escala de 0 a 1. O método de padronização é realizado para permitir que sejam feitas comparações dos resultados em diferentes períodos. Dessa maneira, a padronização é dada por

$$TCMBPP_{ji} = \frac{(TCMBP_{ji} - TCMBP_{j\text{mínimo}})}{(TCMBP_{j\text{máximo}} - TCMBP_{j\text{mínimo}})},$$

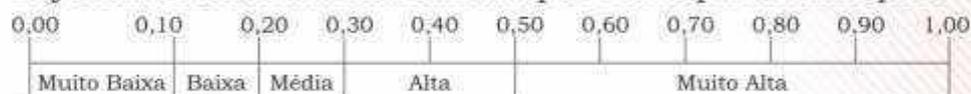
sendo $TCMBPP_{ji}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime j no município i , $TCMBP_{j\text{mínimo}}$ e $TCMBP_{j\text{máximo}}$ são o menor e maior valores, respectivamente, de Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada dentre os 144 municípios para o crime j . Assim, sabendo-se que a partir da Tabela 11, do Apêndice A, $TCMBP_{j\text{mínimo}} = 502,59$ e $TCMBP_{j\text{máximo}} = 2.746,19$, a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para o crime furto para o município de Bannach no ano de 2016, é dada por

$$TCMBPP_{Furto, Banach} = \frac{(502,86 - 502,59)}{(2.746,19 - 502,59)} = 0,00.$$

A Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada varia entre 0 (zero), representando o município com a menor ocorrência de criminalidade e 1 (um), representando o município com maior ocorrência de criminalidade. A Figura 2

apresenta como classificar a criminalidade de um determinado município em função de um crime, a partir da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada.

Figura 2 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime para Municípios.



Fonte: Autores, 2021.

A Tabela 12 do Apêndice D apresenta os valores (escores), obtidos a partir Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: furto, homicídio, latrocínio, lesão corporal seguida de morte, roubo, latrocínio e roubo de Veículos, por município do estado do Pará para o ano de 2016.

9 Obtenção dos pesos por tipos de crimes praticados no Brasil

Para obter os pesos por tipos de crimes praticados no Brasil utiliza-se a média das penas mínimas de cada crime baseado Código Penal Brasileiro (BRASIL, 1940). Por exemplo, para o crime furto tem-se que

“Furto, Art. 155 - Subtrair, para si ou para outrem, coisa alheia móvel: Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa” e “Furto qualificado, § 4º - A pena é de reclusão de dois a oito anos, e multa” (BRASIL, 1940).

A média dos tempos mínimos das penas ao *j-ésimo* crime praticados no Brasil (*MTMP*) é obtida a partir de

$$MTMP_j = \frac{\text{Soma das Penas M\u00ednimas do } j - \text{\u00e9simo Crime}}{\text{N\u00famero de Penas do } j - \text{\u00e9simo Crime}}$$

Logo, a m\u00e9dia dos tempos m\u00ednimos (em anos) das penas para o crime furto \u00e9

$$MTMP_{Furto} = \frac{1 + 2}{2} = 1,50.$$

Os Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil s\u00e3o obtidos a partir de

$$P_j = \frac{MTMP_j}{\text{Soma de todas as } MTMP_j}$$

onde P_j \u00e9 o peso atribuído ao j -\u00e9simo crime praticados no Brasil e $MTMP_j$ \u00e9 m\u00e9dia dos tempos m\u00ednimos das penas ao j -\u00e9simo crime praticados no Brasil. Assim, o Peso atribuído ao crime Furto \u00e9 dado por

$$Peso_{Furto} = \frac{1,50}{45,65} = 0,0329.$$

A Tabela 8 apresenta as Penas em Anos (Faixa, Tempo M\u00ednimo e M\u00e9dia dos Tempos M\u00ednimos) e os Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil.

Tabela 8. Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, 2020.

Crime	Pena em anos			Peso dos Crimes
	Faixa	Tempo Mínimo	Média dos Tempos Mínimos	
Furto	1 a 4	1	1,50	0,0329
	2 a 8	2		
Homicídio Doloso	6 a 20	6	9,00	0,1972
	12 a 30	12		
Latrocínio	20 a 30	20	20,00	0,4380
Lesão Corporal seguida de morte	4 a 12	4	4,00	0,0876
Roubo	4 a 10	4	5,50	0,1205
	7 a 15	7		
Roubo de Veículos	5,3 a 13,3	5,3	5,65	0,1238
	6 a 15	6		
Total			45,65	1,0000

Fonte: Autores, 2021, a partir do Código Penal Brasileiro (Decreto-Lei N° 2.848, de 07 de dezembro de 1940).

10 Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do *i*-ésimo Município (2ª Ponderação)

O cálculo do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do *i*-ésimo Município é dado por

$$ICMBDPP_i = TCMBPP_{Furto,i} \times \text{Peso Furto} + TCMBPP_{Homicídio Doloso,i} \times \text{Peso Homicídio Doloso} + TCMBPP_{Latrocínio,i} \times \text{Peso Latrocínio} + TCMBPP_{Lesão Corporal seguida de Morte,i} \times \text{Peso Lesão Corporal seguida de Morte} + TCMBPP_{Roubo,i} \times \text{Peso Roubo} + TCMBPP_{Roubo de Veículo,i} \times \text{Peso Roubo de Veículos},$$

onde $TCMBPP_{Furto,i}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime furto do *i*-ésimo município;

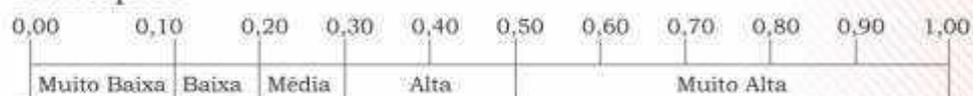
$TCMBPP_{\text{Homicídio Doloso},i}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime homicídio doloso do *i-ésimo* município; $TCMBPP_{\text{Latrocínio},i}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime latrocínio do *i-ésimo* município; $TCMBPP_{\text{Lesão Corporal seguida de Morte},i}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime lesão corporal seguida de morte do *i-ésimo* município; $TCMBPP_{\text{Roubo},i}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime roubo do *i-ésimo* município e $TCMBPP_{\text{Roubo de Veículo},i}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime roubo de veículo do *i-ésimo* município.

Assim, considerando os dados da Tabela 8 e da Tabela 13 do Apêndice D, o valor (score) do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do Município Bannach, estado do Pará, para o ano de 2016, é dado por

$$ICMBDPP_{\text{Bannach}} = 0,00 \times 0,0329 + 0,32 \times 0,1972 + 0,45 \times 0,4380 + 0,00 \times 0,0876 + 0,00 \times 0,1205 + 0,05 \times 0,1238 = 0,2660.$$

O Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada varia entre 0 (zero), representando o município com a menor ocorrência de criminalidade e 1 (um), representando o município com maior ocorrência de criminalidade. A Figura 3 apresenta como classificar a criminalidade de um determinado município em função do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada.

Figura 3 – Escala de Avaliação Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios.

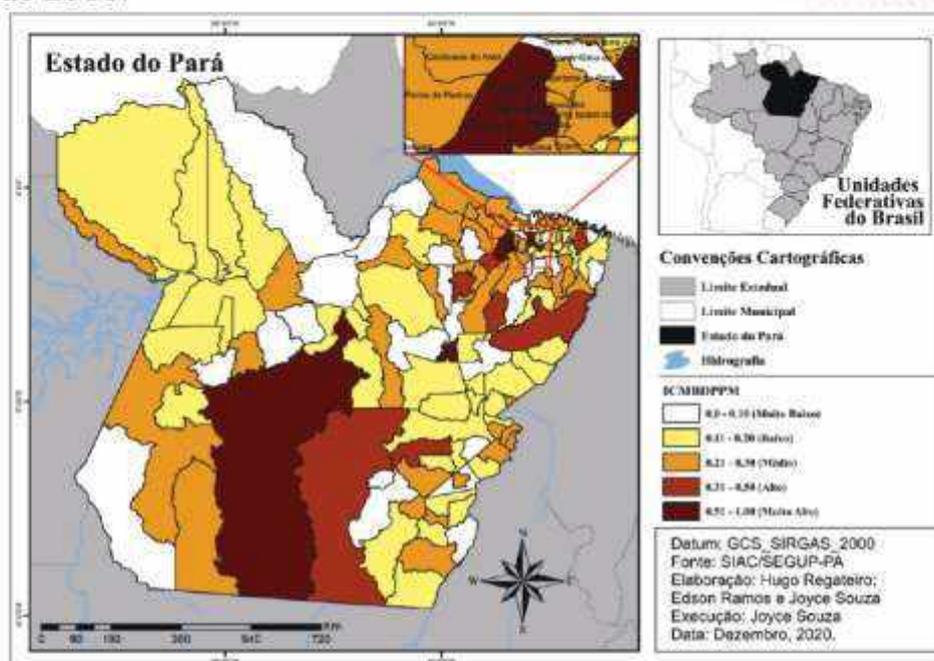


Fonte: Autores, 2021.

A Tabela 13 do Apêndice E apresenta os valores (escores), obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada, dos 144 municípios do estado do Pará para o ano de 2016.

A Figura 4 apresenta o mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 144 municípios do estado do Pará para o ano de 2016.

Figura 4 – Mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 144 municípios do estado do Pará para o ano de 2016.



Fonte: Autores, 2021.

A Tabela 14 do Apêndice F apresenta Classificação da Criminalidade dos 144 municípios do estado do Pará, em função do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada, para o ano de 2016.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto-Lei Nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. **Código Penal**, 1940.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 9.ed., São Paulo: Saraiva, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: dezembro. 2020.

MARSHALL, R. J. Mapping disease and mortality rates using empirical bayes estimators. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 40, p. 2, p. 283-294, 1991.

PARÁ. Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal (SIAC), vinculada à Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP). **Relatório estatístico do Sistema de Segurança Pública do Estado do Pará**, 2020.

PRAZERES, P. M. **Dicionário de Termos da Qualidade**. São Paulo: Atlas, 1996.

Apêndice A

Tabela 9. Taxa de Criminalidade para Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016.

Ordem	Município	População		Furto		Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		Roubo		Veículos		
		Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	
1	Buenópolis	3.333	4	123,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
2	Planalto da Serra	5.436	45	827,8	3	55,2	1	18,4	1	18,4	0	0,0	0	0,0	2	368,0
3	Sopão	5.078	22	387,5	4	70,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	105,7	0	0,0
4	São João do Rio	5.884	57	968,7	4	68,0	1	17,0	0	0,0	0	0,0	5	85,0	2	376,0
5	Santíssimo	6.452	42	647,9	2	30,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	15,4	0	0,0
6	Faro	7.368	6	82,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
7	Abel Figueiredo	7.139	42	588,0	3	41,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	41,8	0	0,0
8	Bojo Grande do Araguaia	7.206	10	138,8	9	124,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
9	Palestina do Pará	7.404	15	202,6	4	54,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	13,5	0	0,0
10	Pessegueiro	2.887	65	225,2	3	38,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	38,1	1	150,0
11	Magalhães Barata	8.298	72	869,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	122,0
12	Santa Cruz do Arari	9.630	38	394,4	1	10,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	20,8	0	0,0
13	Primavera	10.510	177	1684,1	1	9,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	76,1	1	133,0
14	Itaipava	11.224	72	641,5	3	44,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	31	271,3	3	271,3
15	Terra Nova	11.262	87	772,9	7	62,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	142,1	4	352,0
16	Senador José Nelly	11.587	96	829,5	12	103,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	26,9	1	91,0
17	Colares	11.671	130	1120,8	4	34,3	1	8,3	0	0,0	0	0,0	8	68,2	1	91,0
18	Picó	12.523	35	279,6	2	15,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,2	1	80,0
19	Guimarães do Bonfim	12.703	74	579,7	5	39,3	0	0,0	0	0,0	1	7,8	3	23,2	0	0,0
20	Castro	13.143	72	539,7	5	38,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	22,8	0	0,0
21	São João de Araguaia	13.369	62	460,4	8	60,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	45,7	0	0,0
22	Chapá	13.783	82	597,7	3	21,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	362,0
23	Vizama do Xingó	14.560	234	1609,4	13	90,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	17	116,7	0	0,0
24	Novo Timotheópolis	14.791	104	703,1	1	6,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	15	101,4	1	68,0
25	Itaituba	14.834	109	734,8	10	67,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	94,4	3	203,0
26	São Francisco do Pará	15.418	167	1083,1	3	19,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	21	136,2	0	0,0
27	Mocim dos Campes	15.548	80	514,5	2	12,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	9	57,9	0	0,0
28	Boimbu	15.563	65	417,7	8	51,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	31	194,9	1	63,0
29	Acroí	15.930	20	125,4	1	6,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
30	Novo Ipauana	16.032	43	266,2	16	99,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	37,4	1	63,0
31	Beairston do Tocantins	17.145	72	414,1	4	24,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	12	70,3	0	0,0
32	Belterra	17.145	71	411,1	1	5,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	23,3	0	0,0
33	Ourém	17.237	166	963,0	6	34,8	1	5,8	0	0,0	0	0,0	34	197,4	0	0,0
34	São Gonçalo de Odivelas	17.492	242	1383,5	9	51,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	27	154,4	0	0,0
35	Caracópata	17.771	153	862,8	10	56,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	20	113,8	0	0,0
36	Boa Maria	18.105	196	1082,6	1	5,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10	56,4	0	0,0
37	Terra Santa	18.280	79	432,0	5	27,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	22,1	0	0,0
38	Tramato	19.348	103	532,4	8	41,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	36,2	0	0,0
39	Santa Luzia do Paço	19.508	119	610,0	8	41,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	20	102,5	0	0,0
40	Pimenta do Açu	19.508	119	610,0	8	41,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	20	102,5	0	0,0

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 9. Taxa de Criminalidade para Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	Pogratificação		Furto		Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		Roubo		Veículos	
		Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa
41	Santa Bárbara do Pará	20.077	1833,7	17	84,7	1	5,0	1	5,0	105	821,8	13	2.626	460,0	
42	Santa Maria das Barreiras	20.396	485,4	5	24,5	1	4,9	0	0,0	11	53,9	3	2.106	142,5	
43	Nova Esperança do Pará	20.727	131	15	72,4	1	4,8	0	0,0	22	106,1	3	1.375	218,2	
44	São João de Pirabas	22.207	267	5	22,5	0	0,0	0	0,0	25	112,6	1	1.560	64,9	
45	Substerna	22.740	314	5	22,0	0	0,0	0	0,0	18	79,2	0	2.237	0,0	
46	Cachoeira do Arari	22.786	210	0	0,0	0	0,0	0	0,0	27	118,5	0	821	0,0	
47	Chaves	22.821	70	333,0	1	4,4	0	0,0	0	6	26,3	0	20	0,0	
48	Santa Maria do Pará	24.059	183	760,6	5	20,8	0	0,0	0	55	228,6	3	5.638	53,2	
49	São Geraldo do Araguaia	24.394	134	649,3	4	16,4	0	0,0	0	11	45,1	3	7.993	42,3	
50	Sourá	24.488	307	1621,2	4	16,3	0	0,0	1	4,1	22	89,8	0	2.830	0,0
51	São Domingos do Araguaia	24.659	121	490,7	13	52,7	0	0,0	0	11	44,6	1	6.889	14,3	
52	Novo Progresso	25.102	348	1379,4	26	103,6	2	8,0	0	23	91,6	0	12.521	0,0	
53	Castrojo do Norte	25.345	137	540,5	10	39,5	1	3,9	1	3,9	16	63,1	9	1.804	498,9
54	São Sebastião da Boa Vista	25.540	395	1.546,6	2	7,8	0	0,0	0	15	58,7	0	339	0,0	
55	Anapá	26.271	250	974,5	28	106,0	4	15,2	0	24	91,4	4	3.369	128,7	
56	Agua Azul do Norte	26.497	63	237,8	4	15,1	0	0,0	0	10	37,7	2	2.674	74,8	
57	Meiqueo	26.652	108	405,2	5	18,8	1	3,8	0	6	22,5	0	183	0,0	
58	Muanjatum	27.471	398	1.448,8	6	21,8	0	0,0	0	58	211,1	1	2.106	47,5	
59	Limeiro do Ajuru	27.760	214	770,9	1	3,6	0	0,0	0	7	25,2	0	275	0,0	
60	Anajás	28.012	126	449,8	8	28,6	0	0,0	0	16	57,1	0	263	0,0	
61	Stajera	28.016	224	799,5	16	57,1	2	7,1	0	35	132,1	0	1.993	0,0	
62	Maricá	28.668	286	997,0	9	31,4	1	3,5	0	35	132,1	1	1.457	68,6	
63	Dagre	29.065	218	750,0	4	13,9	2	6,9	0	14	48,2	0	142	0,0	
64	Mãe do Rio	29.112	277	951,5	6	20,6	1	3,4	1	3,4	50	171,8	13	8.271	157,2
65	Pratânia	29.132	59	202,5	3	10,3	0	0,0	0	3	10,3	0	1.194	0,0	
66	Flucas	29.336	134	456,8	11	37,5	0	0,0	0	5	17,0	0	2.637	75,8	
67	Ituna de Pedras	29.700	399	1.443,4	3	10,1	0	0,0	0	21	74,1	0	1.035	0,0	
68	Trucuatuba	29.793	211	708,2	8	26,9	1	3,4	3	10,1	21	70,5	2	2.013	99,4
69	Micojotas	29.846	341	1.142,2	14	46,9	1	3,4	0	59	197,7	3	1.594	188,2	
70	Aurora do Pará	29.991	115	383,4	10	33,3	1	3,3	0	21	70,0	3	2.471	121,4	

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 9. Taxa de Criminalidade para Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População		Furto		Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		Roubo		Veículos		
		Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	
71	Santo Antônio do Tauá	30.129	853,1	251	0,8	26,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	52	173,6	5	3,819
72	Medicilândia	30.315	186	613,6	14	46,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	30	99,0	1	5,816
73	São Domingos do Capim	30.987	225	726,1	7	22,6	1	3,2	0	0,0	0	0,0	14	45,2	1	1,775
74	Cearam do Pará	31.257	308	985,4	3	9,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	35,2	0	0,0
75	Courlandia do Norte	31.359	283	902,3	9	28,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	28	89,3	1	3,1418
76	Iribama	31.664	196	619,0	7	22,1	1	3,2	1	3,2	1	3,2	27	85,3	1	2,744
77	Cajacuris do Pará	31.884	213	669,0	13	40,8	2	6,3	0	0,0	0	0,0	51	160,0	5	4,701
78	Gurupá	32.049	137	427,5	4	12,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	19	59,3	0	0,0
79	Cachoeira do Piraí	32.139	87	270,7	12	37,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	18	56,0	0	1,419
80	Elaborado dos Carajás	32.780	201	613,2	15	45,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	43	131,2	21	6,641
81	Curralinho	32.881	370	1.125,3	3	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	35	76,0	0	0,0
82	Almeirim	33.282	427	1.283,0	8	24,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	30	90,1	1	3,748
83	Camaçã dos Carajás	34.853	1.163	3.164,7	29	83,2	4	11,5	0	0,0	0	0,0	167	479,2	12	16,375
84	Ignarapé-Açu	37.547	436	1.161,2	7	18,6	1	2,7	0	0,0	0	0,0	49	130,3	2	5,973
85	Abatã	37.778	276	730,6	8	21,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	42,4	0	0,0
86	Tucuruí	37.920	301	793,8	11	29,0	2	5,3	0	0,0	0	0,0	35	92,3	4	23,247
87	Curuçá	38.391	475	1.237,3	6	15,6	2	5,2	0	0,0	0	0,0	45	117,2	0	0,0
88	Muaná	38.616	310	802,8	2	5,2	2	5,2	0	0,0	0	0,0	46	119,1	0	0,0
89	Goianinha do Pará	38.677	243	628,3	14	36,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	47	121,5	2	5,727
90	Povo de Meá	39.246	332	845,9	10	25,4	1	2,5	0	0,0	0	0,0	41	104,5	3	1,015
91	Saltangápolis	39.328	1.089	2.769,0	10	25,4	1	2,5	0	0,0	0	0,0	168	427,2	0	0,0
92	Jacareacanga	41.487	116	279,6	4	9,6	0	0,0	1	2,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
93	Xingóara	43.158	490	1.134,6	30	69,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	47	108,8	0	0,0
94	Augusto Corrêa	44.227	328	741,6	7	15,8	1	2,3	0	0,0	0	0,0	29	65,6	0	0,0
95	Uruará	44.370	415	935,3	23	51,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	62	139,7	6	10,570
96	Basilio	44.956	316	702,9	9	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	25	55,6	4	1,879
97	Picajiú	45.596	131	287,3	33	73,4	1	2,2	0	0,0	0	0,0	9	19,7	1	6,585
98	Conceição do Araguaia	46.485	447	961,6	12	25,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	17	36,6	1	16,397
99	Rurópolis	47.971	143	298,1	8	16,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	33,4	1	5,219

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 9. Taxa de Criminalidade para Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População		Furto		Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		Roubo		Veículos		
		Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	
100	Rondon do Pará	50.440	416,2	18	35,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	30	59,5	0	13,635	
101	Óbidos	50.596	683,8	4	7,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	31,6	0	6,394	
102	Vigia	51.705	998,0	36	69,6	1	1,9	2	3,9	2	3,9	66	127,6	4	6,322	
103	Itapananga	51.806	292	563,6	28	54,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	30,9	-2	-8,538
104	Capitão Poço	52.768	485,1	27	51,2	3	5,7	0	0,0	0	0,0	66	125,1	11	7,659	
105	Açará	54.080	980,0	30	55,5	2	3,7	0	0,0	0	0,0	99	183,1	17	4,129	
106	Azequém	54.960	320,2	7	12,7	2	3,6	0	0,0	0	0,0	16	29,1	1	8,737	
107	Juruti	55.179	472	855,4	6	10,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	13	23,6	0	2,716
108	Ulianópolis	55.739	216	387,5	21	37,7	1	1,8	0	0,0	0	0,0	20	35,9	1	4,367
109	Monte Alegre	56.391	329	583,4	4	7,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	19,5	0	12,607
110	São Miguel do Guamá	56.667	598	1037,6	16	28,2	1	1,8	0	0,0	0	0,0	148	261,2	16	10,443
111	Jacundá	56.781	302	531,6	18	31,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	21	37,0	2	15,645
112	Dom Eliseu	57.251	331	578,2	19	33,2	1	1,7	0	0,0	0	0,0	47	82,1	4	11,056
113	Porto	59.322	430	724,9	13	21,9	1	1,7	0	0,0	0	0,0	86	145,0	4	1,705
114	Vimão	59.401	226	360,5	5	8,4	1	1,7	0	0,0	0	0,0	33	58,6	0	-2,630
115	Bonito	59.836	1.062	1.774,9	60	100,3	2	3,3	0	0,0	0	0,0	1.064	1.778,2	125	12,308
116	Ipaçuma do Pará	60.835	1.96	324,3	14	23,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	18	29,8	5	2,484
117	Igarapé-Miri	60.675	444	731,8	31	51,1	3	4,9	0	0,0	0	0,0	191	314,8	6	5,356
118	Tomé-Açu	61.045	643	1.055,7	31	50,7	3	4,9	0	0,0	0	0,0	69	112,9	7	12,441
119	Brejo Veloso	62.737	391	623,2	16	25,5	1	1,6	0	0,0	0	0,0	60	95,6	7	7,640
120	Capitania	66.759	922	1.281,1	25	37,4	2	3,0	0	0,0	0	0,0	118	176,8	7	24,676
121	Santa Isabel do Pará	67.686	1.353	1.998,9	48	70,9	4	5,9	0	0,0	0	0,0	399	589,5	23	16,300
122	Santarém do Araguaia	68.934	452	655,7	16	23,2	3	2,9	0	0,0	0	0,0	30	43,5	2	16,807
123	Ostiantina	70.071	770	1.068,9	11	15,7	2	2,9	0	0,0	0	0,0	64	91,3	3	9,150
124	Novo Repartimento	72.347	317	299,9	41	56,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	30	27,6	3	14,867
125	Moju	78.629	780	592,0	35	44,3	3	3,8	0	0,0	0	0,0	291	370,1	27	8,467
126	Redenção	81.647	1.334	1.633,9	30	36,7	2	2,4	0	0,0	0	0,0	216	264,6	28	55,366
127	Itumbá	98.485	1.303	1.325,1	56	56,9	3	3,0	1	1,0	206	209,2	5	36,738		
128	Brejo	99.080	992	1.001,2	15	15,1	1	1,0	3	3,0	3	3,0	235	237,2	3	7,194
129	Taiandua	100.200	699	696,9	43	42,9	1	1,0	0	0,0	0	0,0	158	157,5	14	20,300
130	Paragominas	108.547	1.281	1.180,1	62	57,1	1	0,9	1	0,9	1	0,9	345	225,7	6	34,374
131	Turama	108.885	1.594	1.454,7	42	38,6	6	5,5	0	0,0	0	0,0	195	179,1	8	20,741
132	Altamira	109.938	2.505	2.278,6	70	63,7	11	10,0	0	0,0	0	0,0	411	373,8	55	58,738
133	Bacarena	118.337	1.802	1.520,2	34	28,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	504	425,2	39	25,453
134	São Félix do Xingu	120.580	325	269,5	43	35,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	20	16,6	1	16,045
135	Brasileiras	122.881	1.482	1.206,0	28	22,8	3	2,4	0	0,0	0	0,0	170	138,3	8	19,235
136	Maranhá	125.435	1.673	1.333,8	100	79,7	11	8,8	3	2,4	2.269	1.888,6	171	22,205		
137	Cametá	132.515	1.377	1.039,1	30	21,6	2	1,5	1	0,8	183	138,1	4	11,395		
138	Abetetuba	151.934	3.091	2.034,4	48	31,6	4	2,6	3	2,0	522	343,6	20	29,888		
139	Casuarina	192.571	3.682	1.912,0	122	63,4	16	8,3	3	1,6	1.086	563,9	85	69,497		
140	Parauapebas	196.259	3.430	1.747,7	98	49,9	4	2,0	0	0,0	0	0,0	599	305,2	50	80,324
141	Marabá	266.432	3.408	1.425,8	179	67,1	4	1,5	0	0,0	0	0,0	593	222,2	35	104,545
142	Santarém	294.447	4.866	1.652,6	63	21,4	5	1,7	1	0,3	576	195,6	24	91,984		
143	Ananindeua	310.834	10.801	2.114,4	351	68,7	22	4,3	4	0,8	9.099	1.898,7	880	123,326		
144	Belém	1.446.042	39.711	2.746,2	878	60,7	41	2,8	20	1,4	27.998	1.936,2	1.626	426,320		

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice B
 Tabela 10 . Taxa de Criminalidade Média Bayesiana dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Ladronejo, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016.

Classe	Ordem	Município	População		Furto		Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		Roubo		Veículos			
			Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa		
A	1	Bauçaco	3.223	123,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	
	2	Paiz D'Alco	5.436	45	827,8	3	55,2	1	18,4	0	0,0	0	0,0	5	92,0	2	1,375	145,5
	3	Sapreia	5.678	20	387,5	4	70,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	105,7	0	1,329	0,0
	4	São João da Ponta	5.884	57	968,7	4	68,0	0	0,0	1	17,0	0	0,0	5	85,0	2	376	531,0
	5	Santarém Novo	6.882	42	647,9	2	30,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	15,4	0	660	0,0
	6	Ferro	7.168	6	83,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	14,0	0	105	0,0
	7	Abel Figueiredo	7.179	42	585,0	3	41,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	41,8	0	1,255	0,0
	8	Benjo Grande do Araguaia	7.326	10	136,8	9	124,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	1,150	0,0
	9	Padreima do Pará	7.404	15	202,6	4	54,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	774	0,0
	10	Peixe-Boi	7.867	65	826,2	3	38,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	38,1	0	989	101,1
	11	Mangubais Barão	8.208	73	879,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	9	108,5	0	414	0,0
	12	Santa Cruz do Arari	9.635	38	394,4	1	10,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	20,8	0	151	0,0
TAMB (1ª Classe)					41,1		3,9		0,0		0,0		44,6		64,9			
B	13	Primavera	10.510	177	1684,1	1	9,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	76,1	1	1,133	84,3
	14	Itanagipi	11.224	72	641,5	5	44,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	21	187,1	3	1,271	236,0
	15	Terra Alta	11.262	87	772,5	7	62,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	36	321,1	4	1,212	330,0
	16	Senador José Poitinho	11.587	96	828,5	12	103,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	25,9	1	914	109,4
	17	Colares	11.721	150	1279,8	3	25,6	1	8,5	0	0,0	0	0,0	6	68,3	3	633	473,9
	18	Poção	12.653	35	276,6	9	71,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,7	1	1,431	69,9
	19	Cumaru do Norte	12.765	24	186,0	8	62,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,5	0	894	0,0
	20	Quatipuru	13.142	75	570,7	2	15,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	45,7	0	671	0,0
	21	São João do Araguaia	13.509	66	486,4	8	59,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	29,0	2	1,393	143,6
	22	Curubá	13.783	81	587,7	2	14,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	19,5	0	568	0,0
	23	Vitória do Xingú	14.566	524	3697,4	13	89,2	2	13,7	0	0,0	0	0,0	17	116,7	0	2,791	130,9
	24	Nora Timboteira	14.791	104	733,1	1	6,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	15	101,4	1	1,640	54,3
	25	Basal Novo	14.834	109	734,8	10	67,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	94,4	3	5,337	56,2
	26	São Francisco do Pará	15.418	167	1083,3	3	19,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	21	136,2	0	2,359	0,0
	27	Mojuz dos campos	15.848	80	514,5	2	12,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	9	57,9	0	1,043	0,0
	28	Buebe	15.563	65	417,7	8	51,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	21	134,0	1	1,335	74,9
	29	Avilés	15.950	20	125,4	1	6,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	266	0,0
	30	Novo Itajuma	16.032	43	268,2	16	99,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	37,4	0	3,984	33,5
	31	Bom Jesus do Tocantins	16.378	72	439,7	4	24,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	12	73,3	1	2,523	39,6
	32	Belterra	17.145	71	414,1	1	5,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	23,3	0	2,422	0,0
	33	Quelén	17.237	166	963,0	6	34,8	1	5,8	0	0,0	0	0,0	14	81,2	3	1,917	116,5
	34	São Caetano de Odivelas	17.692	242	1363,0	9	51,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	27	154,4	2	1,261	188,0
	35	Curupatins	17.578	193	1098,0	17	96,7	1	5,7	0	0,0	0	0,0	20	113,8	3	5,669	52,9
	36	Rio Marú	17.721	153	863,4	10	56,4	1	5,6	0	0,0	0	0,0	30	56,4	0	7,377	0,0
	37	Terra Santa	18.105	196	1082,6	1	5,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	22,1	0	641	0,0
	38	Trairão	18.280	79	432,2	5	27,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	10,9	0	2,655	0,0
	39	Santa Luzia do Pará	19.348	103	532,4	8	41,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	36,2	4	3,550	156,9
	40	Floresta do Araguaia	19.508	119	610,0	8	41,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	20	102,5	3	1,876	78,2
TAMB (2ª Classe)					806,4		43,1		1,4		0,3		73,1		87,3			

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 10. Taxa de Criminalidade Média Bayesiana dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Ladronejo, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016 (Continuação).

Classe	Ordem	Município	População		Furto		Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		Roubo		Veículos		
			Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	
	41	Santa Bárbara do Pará	20.077	1033,7	17	84,7	1	5,0	1	5,0	165	821,8	13	2.826	460,0		
	42	Santa Maria das Barrocas	20.396	99	485,4	5	24,5	1	4,9	0	0,0	0	0,0	11	53,9	3	2.106
	43	Novo Esperança do Pará	20.227	131	633,0	15	72,4	1	4,8	0	0,0	0	0,0	72	359,1	3	1.375
	44	São João de Paqueta	22.207	267	1202,3	5	22,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	35	152,6	1	1.540
	45	Salvaterra	22.740	314	1380,8	5	22,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	18	79,2	0	2.237
	46	Cachoeira de Arari	22.786	210	921,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	27	119,5	0	821
	47	Chaves	22.821	76	333,0	1	4,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	26,3	0	20
	48	Santa Maria do Pará	24.059	183	760,6	5	20,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	55	228,6	3	9.638
	49	São Geraldo do Araguaia	24.294	134	549,3	4	16,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	45,3	3	7.043
	50	Sore	24.489	397	1621,2	4	16,3	0	0,0	1	4,1	22	89,8	0	2.550	0	0,0
	51	São Domingos do Araguaia	24.659	121	490,7	13	52,7	0	0,0	0	0,0	11	44,6	1	6.889	14,5	
	52	Novo Progresso	25.102	345	1374,4	26	103,6	2	8,0	0	0,0	23	91,6	0	12.521	0,0	
	53	Carralinho do Norte	25.245	137	540,5	30	39,5	1	3,9	1	3,9	16	63,1	9	1.804	498,9	
	54	São Sebastião da Boa Vista	25.240	295	1146,6	2	7,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	15	58,7	0	339
	55	Anapu	26.271	286	974,5	28	106,6	4	15,3	0	0,0	0	0,0	34	91,4	4	3.369
	56	Água Azul do Norte	26.497	63	237,8	4	15,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10	37,7	2	3.674
	57	Meizorel	26.652	108	405,2	5	18,8	1	3,8	0	0,0	6	22,5	0	183	0,0	
	58	Marapanim	27.471	388	1.418,8	6	21,8	0	0,0	0	0,0	58	211,1	1	2.106	42,5	
	59	Limeira do Ajuru	27.760	214	770,9	1	3,6	0	0,0	0	0,0	7	25,2	0	275	0,0	
	60	Anajás	28.012	136	489,8	4	28,6	0	0,0	0	0,0	16	57,1	0	363	0,0	
	61	Dujary	28.016	224	799,5	16	57,1	2	7,1	0	0,0	43	153,5	0	1.900	0,0	
	62	Marapanim	28.668	286	997,6	9	31,4	1	3,5	0	0,0	35	122,1	1	1.457	68,6	
	63	Belgr	29.063	218	730,0	4	13,8	2	6,9	0	0,0	14	48,2	0	142	0,0	
	64	Mar do Rio	29.112	277	951,5	6	20,6	1	3,4	1	3,4	50	171,8	13	8.271	137,2	
	65	Prainha	29.132	99	302,5	3	10,3	0	0,0	0	0,0	3	10,3	0	1.194	0,0	
	66	Piçarra	29.436	134	456,8	11	37,5	0	0,0	0	0,0	5	17,0	2	2.637	75,8	
	67	Porto de Pedras	29.700	390	1.313,4	3	10,1	0	0,0	0	0,0	22	74,1	0	1.035	0,0	
	68	Traçateua	29.793	211	708,2	8	26,9	1	3,4	3	10,1	21	70,5	2	2.013	99,4	
	69	Mocimbu	29.846	341	1.142,5	14	46,9	1	3,4	0	0,0	89	197,7	3	1.694	108,2	
	70	Aurora do Pará	29.901	115	381,4	10	33,3	1	3,3	0	0,0	31	70,0	3	2.471	121,4	
		TCMB (3ª Classe)			849,8		32,3		2,6		0,9		110,7				81,8

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 10. Taxa de Criminalidade Média Bayesiana dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016 (Continuação).

Classe	Ordem	Município	População		Furto		Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		Roubo		Veículos	
			Qt.	Taxa	Qt.	Taxa	Qt.	Taxa	Qt.	Taxa	Qt.	Taxa	Qt.	Taxa	Qt.	Taxa
	71	Santo Antônio do Tauá	30.129	833,1	8	26,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	52	172,6	5	3.819
	72	Medicilândia	30.315	186	613,6	14	46,2	0	0,0	0	0,0	30	99,0	1	5,816	
	73	San Domingos do Capim	30.987	225	726,1	7	22,6	1	3,2	0	0,0	14	45,2	1	1.775	
	74	Oitmas do Pará	31.257	308	985,4	3	9,6	0	0,0	0	0,0	11	35,2	0	564	
	75	Ourilândia do Norte	31.359	243	902,5	9	28,7	0	0,0	0	0,0	28	89,3	1	11.418	
	76	Itaituba	31.664	196	819,0	7	22,1	1	3,2	1	3,2	27	85,3	1	2.744	
	77	Conceição do Pará	31.884	213	688,0	13	40,8	2	6,3	0	0,0	51	160,0	5	4.701	
	78	Gurupá	32.049	137	427,5	4	12,5	0	0,0	0	0,0	19	59,3	0	589	
	79	Cachoeira do Pará	32.139	-87	270,7	12	37,3	0	0,0	0	0,0	18	56,0	0	1.419	
	80	Eldorado dos Carajás	32.780	201	613,2	15	45,8	0	0,0	0	0,0	43	131,2	21	6.841	
	81	Curralinho	32.891	370	1.125,3	3	9,1	0	0,0	0	0,0	25	76,0	0	375	
	82	Almeirim	33.282	427	1.283,9	8	24,0	0	0,0	0	0,0	30	90,1	1	3.748	
	83	Casa de Caredós	34.853	1.103	3.164,7	29	83,2	4	11,5	0	0,0	167	479,2	11	16.375	
	84	Itaipava-Açu	37.547	836	1.161,2	7	18,5	1	2,7	0	0,0	49	130,5	0	5.973	
	85	Atalaia	37.778	276	730,0	6	16,2	0	0,0	0	0,0	16	42,8	0	19	
	86	Tocantins	37.920	301	793,8	11	29,0	2	5,3	0	0,0	33	92,3	4	23.247	
	87	Curuçá	38.391	475	1.237,3	6	15,6	2	5,2	0	0,0	45	117,2	0	3.083	
	88	Muaná	38.616	310	802,8	2	5,2	2	5,2	0	0,0	46	119,1	0	611	
	89	Gimaraes do Pará	38.677	243	628,3	14	36,2	0	0,0	0	0,0	47	121,5	2	5.727	
	90	Parque de Moç	39.246	332	845,9	10	25,3	0	0,0	0	0,0	41	104,5	3	1.013	
	91	Sollimópolis	39.328	1.089	2.769,0	10	25,4	3	7,6	0	0,0	168	427,2	0	6.788	
	92	Jacareacanga	41.487	116	279,6	4	9,6	0	0,0	1	2,4	0	0,0	0	760	
	93	Xingó	43.188	490	1.134,0	20	46,3	0	0,0	0	0,0	47	108,8	0	25.721	
	94	Aspaçon Corde	43.227	328	741,6	7	16,1	1	2,3	0	0,0	29	65,6	0	2.755	
	95	Urucurá	44.370	413	928,3	23	51,8	0	0,0	0	0,0	62	139,7	0	30.670	
	96	Belém	44.956	316	702,9	9	20,0	0	0,0	0	0,0	25	55,6	4	1.879	
	97	Paricá	45.596	131	287,3	33	72,4	1	2,2	0	0,0	9	19,7	1	6.585	
	98	Conceição de Araguaia	46.485	447	961,6	12	25,8	0	0,0	0	0,0	17	36,6	1	16.367	
	99	Rurópolis	47.971	143	298,1	8	16,7	0	0,0	0	0,0	16	33,8	1	5.219	
		TCMB 14ª Classe	-	-	929,5	-	28,6	-	1,8	-	0,2	-	108,2	-	49,7	

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 10. Taxa de Criminalidade Média Bayesiana dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016 (Continuação).

Classe	Ordem	Município	População		Furto		Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		Roubo		Veículos			
			Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa		
E	100	Rondon do Pará	50.460	410,2	18	35,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10	39,5	0	13,635	0,0	
	101	Abaitoa	50.596	346	683,8	4	7,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	31,6	0	6,394	0,0
	102	Vigia	51.705	998,0	36	69,6	1	1,9	2	3,9	66	127,6	4	6,322	4	6,322	63,3	
	103	Itupiranga	51.866	292	563,6	28	54,0	0	0,0	0	0,0	16	30,9	11	20,9	11	20,9	23,4
	104	Capitão Poço	52.768	256	485,1	27	51,2	3	5,7	0	0,0	0	0,0	66	125,1	11	20,9	143,6
	105	Açará	54.065	559	960,0	30	55,5	2	3,7	0	0,0	0	0,0	99	183,1	17	31,6	411,7
	106	Almeirim	54.960	176	320,2	7	12,7	2	3,6	0	0,0	0	0,0	13	23,6	0	0,0	11,4
	107	Juazei	55.179	472	855,4	6	10,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	20	35,9	0	0,0	23,0
	108	Ulianópolis	55.730	216	387,5	21	37,7	1	1,8	0	0,0	0	0,0	11	19,5	0	0,0	23,0
	109	Monte Alegre	56.391	329	583,4	4	7,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	19,5	0	0,0	23,0
	110	São Miguel do Guamá	56.667	388	1037,6	16	28,2	1	1,8	0	0,0	0	0,0	34	61,2	16	28,2	152,2
	111	Lucrécia	56.781	302	531,9	18	31,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	21	37,6	2	3,6	12,8
	112	Dom Elzeu	57.253	333	578,2	19	33,2	1	1,7	0	0,0	0	0,0	47	82,1	4	7,1	36,2
	113	Portel	59.322	430	724,9	13	21,9	1	1,7	0	0,0	0	0,0	86	145,0	4	7,1	234,6
F	114	Viseu	59.401	226	390,5	5	8,4	1	1,7	0	0,0	0	0,0	33	55,0	0	0,0	23,0
	115	Belém	59.436	1.062	1774,9	60	100,3	2	3,3	0	0,0	0	0,0	1.064	1778,2	125	210,5	1015,6
	116	Jacuna do Pará	60.433	196	324,3	14	23,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	18	29,8	5	8,4	201,3
	117	Itapicuru-Mirim	60.675	444	731,8	31	51,1	3	4,9	0	0,0	0	0,0	191	314,8	6	10,0	112,0
	118	Tomé-Açu	61.095	645	1055,7	31	50,7	3	4,9	0	0,0	0	0,0	69	112,9	7	11,4	56,3
	119	Brejo Bonito	62.737	391	623,2	16	25,5	1	1,6	0	0,0	0	0,0	60	95,6	7	11,4	91,6
	120	Capanema	66.759	922	1381,1	25	37,4	2	3,0	0	0,0	0	0,0	118	176,8	7	11,4	284,6
	121	Santa Isabel do Pará	67.666	1.353	1998,9	48	70,9	4	5,9	0	0,0	0	0,0	399	589,5	23	33,6	140,6
	122	Santana do Araguaia	68.924	452	655,7	16	23,2	2	2,9	0	0,0	0	0,0	30	43,5	2	2,9	18,5
	123	Gracelandia	70.071	770	1098,9	11	15,7	2	2,9	0	0,0	0	0,0	64	91,3	3	4,3	52,8
	124	Serra do Arari	72.347	217	299,9	41	56,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	20	27,6	3	4,3	20,2
	125	Mojo	78.629	780	992,0	35	44,5	3	3,8	0	0,0	0	0,0	291	370,1	27	34,3	318,9
	126	Redenção	81.647	1.334	1633,9	30	36,7	2	2,4	0	0,0	0	0,0	216	264,5	28	34,3	30,6
	127	Itaituba	98.485	1.305	1025,1	56	56,9	3	3,0	1	1,0	3	3,0	206	209,2	5	5,0	13,6
128	Bevilaqua	99.080	992	1001,2	15	15,1	1	1,0	3	3,0	3	3,0	235	232,2	3	3,0	41,7	
TCMB (E' Classe)					843,2		37,0		2,2		0,3						112,7	
G	129	Tulinda	100.309	699	696,9	43	42,9	1	1,0	0	0,0	0	0,0	158	157,3	14	13,9	69,0
	130	Paragominas	106.547	1.281	1180,1	62	57,1	1	0,9	1	0,9	1	0,9	348	325,7	6	5,6	34,7
	131	Tocantins	106.885	1.584	1454,7	42	38,6	6	5,5	0	0,0	0	0,0	193	179,1	8	7,4	26,9
	132	Altamira	109.938	2.505	2278,6	70	63,7	11	10,0	0	0,0	0	0,0	411	373,8	55	50,0	234,6
	133	Barcelos	118.537	1.802	1520,2	34	28,7	6	5,1	1	0,8	504	425,2	39	33,3	39	33,3	153,2
	134	São Félix do Xingú	120.980	323	269,5	43	35,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,8	6,2
	135	Bragança	122.881	1.482	1206,0	28	22,8	3	2,4	0	0,0	0	0,0	179	148,3	6	5,0	41,9
	136	Marabá	125.435	1.673	1333,8	100	79,7	11	8,9	3	2,4	2.309	1888,6	171	136,3	171	136,3	770,1
	137	Canela	132.015	1.377	1039,1	30	21,6	1	0,8	1	0,8	183	138,1	4	3,0	4	3,0	35,1
	138	Abercrom	131.909	3.091	2034,4	48	31,6	4	2,6	3	2,0	322	243,6	20	15,2	20	15,2	66,9
	139	Capanema	152.571	3.669	1912,0	122	80,4	16	10,5	3	1,6	1.065	683,9	85	55,7	85	55,7	122,3
	140	Parauapebas	196.259	3.430	1747,7	98	49,9	4	2,0	0	0,0	599	305,2	50	25,5	50	25,5	62,2
	TCMB (E' Classe)					3.389,4		44,7		4,0		0,7						122,1
	H	141	Murá	206.932	3.806	3425,8	179	87,1	4	1,5	0	0,0	593	222,2	35	16,9	35	16,9
142		Santarém	294.447	4.806	3452,6	63	21,4	5	1,7	1	0,3	576	195,6	24	8,1	24	8,1	76,1
TCMB (F' Classe)					1839,2		44,2		1,6		0,2						208,9	
H	143	Aurorópolis	510.834	10.801	2114,4	351	68,7	23	4,3	4	0,8	6.699	1.898,7	880	173,6	880	173,6	713,6
	144	Belém	1.446.042	39.711	2746,2	878	60,7	41	2,9	20	1,4	27.998	1.936,2	1.026	71,3	1.026	71,3	381,4
TCMB (F' Classe)					2.430,3		64,7		3,6		1,1						1.917,4	

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice C

Tabela 11. Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016.

Ordem	Município	População	Furto	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal	Roubo	Roubo de Veículos
1	Bannach	3.233	502,86	40,86	2,93	0,00	44,25	64,42
2	Pau D Arco	5.436	507,75	41,24	3,06	0,00	44,88	65,43
3	Sapucaia	5.678	504,69	41,34	2,93	0,00	44,98	64,42
4	São João da Ponta	5.884	508,73	41,33	3,05	0,00	44,83	68,11
5	Santarém Novo	6.482	506,50	41,07	2,93	0,00	44,38	64,42
6	Faro	7.168	502,59	40,86	2,93	0,00	44,34	64,42
7	Abel Figueiredo	7.179	506,06	41,15	2,93	0,00	44,54	64,42
8	Brejo Grande do Araguaia	7.206	502,97	41,72	2,93	0,00	44,25	64,42
9	Palmeiras do Pará	7.404	503,41	41,23	2,93	0,00	44,34	64,42
10	Peixe-Boi	7.867	507,74	41,12	2,93	0,00	44,51	65,12
11	Magalhães Barata	8.298	508,11	40,86	2,93	0,00	45,00	64,42
12	Santa Cruz do Arari	9.635	504,74	40,93	2,93	0,00	44,39	64,42
13	Primavera	10.510	819,96	42,55	1,39	0,28	72,16	87,29
14	Inhangapi	11.224	803,84	43,09	1,39	0,28	73,88	89,58
15	Terra Alta	11.262	805,86	43,37	1,39	0,28	73,18	91,03
16	Senador José Porfírio	11.587	806,73	44,01	1,39	0,28	71,39	87,62
17	Colares	11.721	813,71	42,80	1,52	0,28	72,04	93,26
18	Picarra	12.653	798,19	43,50	1,30	0,28	71,35	87,01
19	Cumaru do Norte	12.765	796,82	43,37	1,39	0,40	71,35	85,93
20	Quatipuru	13.142	802,74	42,64	1,39	0,28	71,69	85,93
21	São João do Araguaia	13.569	801,44	43,32	1,39	0,28	71,90	88,15
22	Curial	13.783	803,01	42,63	1,39	0,28	71,21	85,93
23	Vitoria do Xingu	14.566	849,55	43,78	1,60	0,28	72,79	87,95
24	Nova Timboteua	14.791	804,79	42,51	1,39	0,28	72,56	86,77
25	Brasil Novo	14.834	805,28	43,45	1,39	0,28	72,45	86,80
26	São Francisco do Pará	15.418	810,67	42,71	1,39	0,28	73,09	85,93
27	Mojui dos campos	15.548	801,87	42,60	1,39	0,28	71,88	85,93
28	Bonito	15.563	800,38	43,20	1,39	0,28	73,07	87,09
29	Azeito	15.950	795,86	42,50	1,39	0,28	70,99	85,93
30	Novo Ipixuna	16.032	798,06	43,95	1,30	0,28	71,57	86,45
31	Bois Jesus do Tocantins	16.375	800,72	42,78	1,39	0,28	72,12	86,54
32	Belterra	17.145	800,32	42,49	1,39	0,28	71,35	85,93
33	Ouroim	17.237	808,81	42,94	1,47	0,28	72,24	88,35
34	São Caetano de Odivelas	17.492	815,31	43,20	1,39	0,28	73,37	88,38
35	Curionópolis	17.578	810,90	43,96	1,47	0,28	72,75	86,75
36	Rio Maria	17.721	807,27	43,28	1,47	0,28	71,86	85,93
37	Terra Santa	18.105	810,66	43,49	1,39	0,28	71,30	85,93
38	Trairão	18.280	800,60	42,83	1,39	0,28	71,16	85,93
39	Santa Luzia do Pará	19.348	802,15	43,04	1,39	0,28	71,55	88,35
40	Florresta do Araguaia	19.508	803,35	43,04	1,39	0,28	72,57	87,14
41	Santa Bárbara do Pará	20.077	870,68	33,72	2,62	0,99	129,59	91,60
42	Santa Maria das Barreiras	20.396	840,14	32,12	2,62	0,86	109,17	83,16
43	Nova Esperança do Piriá	20.727	844,04	33,39	2,61	0,86	110,55	85,17
44	São João de Pirabas	22.207	859,20	32,07	2,48	0,86	110,72	81,10
45	Salvaterra	22.740	863,95	32,05	2,48	0,86	109,84	79,37
46	Cachoeira do Arari	22.786	851,74	31,47	2,48	0,86	110,88	79,37
47	Chaves	22.821	836,08	31,59	2,48	0,86	108,43	79,37
48	Santa Maria do Pará	24.059	847,46	32,02	2,48	0,86	113,81	80,78
49	São Geraldo do Araguaia	24.394	841,84	31,90	2,48	0,86	108,93	80,49
50	Soeira	24.488	870,34	31,90	2,48	0,97	110,12	79,37
51	São Domingos do Araguaia	24.659	840,28	32,87	2,48	0,86	108,92	79,75
52	Novo Progresso	25.102	863,78	34,22	2,70	0,86	110,17	79,37
53	Garraão do Norte	25.345	841,60	32,52	2,50	0,97	109,41	92,64
54	São Sebastião da Boa Vista	25.540	868,36	31,68	2,48	0,86	109,29	79,37
55	Anapu	26.271	853,14	34,30	2,89	0,86	110,10	82,53
56	Águas Azuis do Norte	26.497	833,55	31,87	2,48	0,86	108,73	81,36
57	Melgaço	26.652	838,00	31,97	2,58	0,86	108,33	79,37
58	Marapanim	27.471	865,76	32,05	2,48	0,86	113,35	80,63
59	Limoeiro do Ajuru	27.760	847,73	31,56	2,48	0,86	108,40	79,37
60	Arajá	28.012	839,19	32,23	2,48	0,86	109,25	79,37
61	Bujaru	28.016	848,49	32,99	2,67	0,86	111,81	79,37
62	Maracanã	28.668	853,76	32,30	2,58	0,86	110,98	81,19
63	Begre	29.065	847,18	31,83	2,67	0,86	109,01	79,37
64	Mãe do Rio	29.112	852,53	32,02	2,58	0,95	112,30	83,55
65	Pratinha	29.132	832,61	31,74	2,48	0,86	108,00	79,37
66	Placas	29.336	839,38	32,47	2,48	0,86	108,18	81,39
67	Ponta de Pedras	29.700	862,96	31,74	2,48	0,86	109,70	79,37
68	Tracuateua	29.793	846,06	32,18	2,57	1,13	109,61	82,01
69	Mocajuba	29.846	857,61	32,72	2,57	0,86	112,99	84,37
70	Aurora do Pará	29.991	837,43	32,36	2,57	0,86	109,59	82,60

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 11. Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População	Furto	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal	Roubo	Roubo de Veículos
71	Santo Antônio do Tauá	30.129	925,78	28,46	1,76	0,20	110,63	52,77
72	Medicilândia	30.315	917,41	29,23	1,76	0,20	107,82	48,43
73	São Domingos do Capim	30.987	921,70	26,33	1,88	0,20	105,77	49,92
74	Deima do Pará	31.257	931,58	27,83	1,76	0,20	105,39	47,78
75	Ourilândia do Norte	31.359	928,42	28,56	1,76	0,20	107,46	48,11
76	Itaituba	31.664	917,62	28,31	1,88	0,32	107,30	49,17
77	Concórdia do Pará	31.884	919,49	29,02	2,00	0,20	110,15	51,83
78	Gurupá	32.049	910,32	27,94	1,76	0,20	106,31	47,78
79	Cachoeira do Piriá	32.139	904,35	28,89	1,76	0,20	106,19	47,78
80	Eldorado dos Carajás	32.780	917,40	29,21	1,76	0,20	109,05	59,48
81	Curralinho	32.881	936,91	27,81	1,76	0,20	106,95	47,78
82	Almeirim	33.282	942,92	28,38	1,76	0,20	107,49	48,79
83	Canabá dos Carajás	34.853	1014,64	30,64	2,20	0,20	122,31	50,57
84	Igarapé-Açu	37.547	938,28	28,18	1,86	0,20	109,03	49,05
85	Afãá	37.778	921,87	28,27	1,76	0,20	105,67	47,78
86	Tucumã	37.920	924,28	28,57	1,96	0,20	107,57	48,43
87	Curuçá	38.391	941,18	28,06	1,96	0,20	108,52	47,78
88	Muaná	38.616	924,62	27,60	1,96	0,20	108,59	47,78
89	Colméia do Pará	38.677	917,97	28,85	1,76	0,20	108,68	49,11
90	Porto de Moz	39.246	926,27	28,44	1,76	0,20	108,03	59,94
91	Salinópolis	39.328	999,56	28,43	1,86	0,20	120,33	47,78
92	Jacareacanga	41.487	904,69	27,83	1,76	0,29	104,05	47,78
93	Xinguara	43.188	937,27	29,23	1,76	0,20	108,20	49,11
94	Augusto Corrêa	44.227	922,29	28,07	1,85	0,20	106,55	47,78
95	Urucurá	44.370	929,68	29,44	1,76	0,20	109,38	49,94
96	Baião	44.956	920,82	28,23	1,76	0,20	106,17	55,89
97	Pacajá	45.596	904,98	30,22	1,85	0,20	104,81	48,36
98	Concórdia do Araguaia	46.485	930,68	28,45	1,76	0,20	105,45	48,01
99	Rurópolis	47.971	905,39	28,10	1,76	0,20	105,32	48,51
100	Rondon do Pará	50.460	814,67	36,94	2,05	0,26	184,08	105,00
101	Obidás	50.596	831,95	35,14	2,05	0,26	182,28	105,00
102	Vigia	51.705	852,23	39,13	2,17	0,50	188,48	109,09
103	Jupiranga	51.806	824,19	38,12	2,05	0,26	182,23	106,51
104	Engenheiro Peçoto	52.768	819,13	37,94	2,41	0,26	188,31	114,27
105	Acará	54.080	851,07	38,22	2,28	0,26	192,06	131,58
106	Alenquer	54.960	808,48	35,46	2,28	0,26	182,12	105,74
107	Juruti	55.179	843,03	35,34	2,05	0,26	181,76	105,00
108	Ulianópolis	55.739	812,83	37,07	2,16	0,26	182,06	106,48
109	Monte Alegre	56.391	825,47	35,09	2,05	0,26	181,50	105,00
110	São Miguel do Guamá	56.667	854,79	36,46	2,16	0,26	197,10	114,89
111	Jacundá	56.781	822,14	36,68	2,05	0,26	182,63	105,83
112	Dom Eliseu	57.251	825,13	36,78	2,16	0,26	185,54	107,34
113	Portel	59.322	834,60	36,05	2,15	0,26	189,60	120,15
114	Viseu	59.401	812,37	35,18	2,15	0,26	183,83	105,00
115	Benevides	59.836	902,37	41,11	2,26	0,26	295,02	170,56
116	Ipixuna do Pará	60.433	808,75	36,13	2,05	0,26	182,16	118,00
117	Igarapé-Miri	60.675	835,05	37,93	2,56	0,26	200,56	112,23
118	Tremé-Açu	61.095	855,96	37,91	2,36	0,26	187,53	108,63
119	Brejo Branco	62.737	828,04	36,28	2,15	0,26	186,41	110,92
120	Capanema	66.759	876,96	37,05	2,24	0,26	191,65	106,83
121	Santa Isabel do Pará	67.688	916,84	39,31	2,43	0,26	218,29	114,08
122	Santarém do Araguaia	68.934	830,14	36,13	2,23	0,26	183,05	106,20
123	Drcimônia	70.071	858,74	35,65	2,23	0,26	186,14	107,32
124	Novo Repartimento	72.047	807,17	38,29	2,05	0,26	182,03	106,31
125	Moju	78.629	851,84	37,51	2,29	0,26	204,13	125,59
126	Redenção	81.647	893,27	37,01	2,20	0,26	197,32	108,27
127	Itaituba	98.485	873,34	38,30	2,24	0,32	193,74	105,88
128	Breves	99.050	852,44	35,61	2,11	0,45	195,50	107,69
129	Taiandã	100.300	1295,74	44,47	3,61	0,61	364,01	114,87
130	Paragominas	108.547	1361,12	46,39	3,60	0,73	373,23	107,90
131	Tucuruí	108.885	1398,27	43,89	4,22	0,61	366,93	109,18
132	Altamira	109.938	1509,71	47,26	4,83	0,61	393,27	118,21
133	Bacarena	118.537	1407,12	42,55	4,16	0,72	400,22	126,27
134	São Félix do Xingu	120.580	1237,93	43,49	3,47	0,61	344,94	106,39
135	Bragança	122.881	1364,62	41,75	3,80	0,61	361,41	111,17
136	Marituba	125.435	1381,90	49,45	4,66	0,93	598,20	209,72
137	Cametá	132.515	1342,04	41,73	3,68	0,71	361,38	110,29
138	Abetetuba	151.934	1476,69	42,94	3,83	0,88	389,18	114,60
139	Castanhal	192.571	1460,15	47,24	4,60	0,82	418,99	122,09
140	Parraguapebas	196.259	1432,90	45,42	3,75	0,61	383,99	113,96
141	Marabá	266.932	1506,68	50,78	1,57	0,12	212,69	30,84
142	Santarém	294.447	1571,74	37,68	1,63	0,22	205,08	28,73
143	Ananindeua	510.834	2114,39	68,71	4,31	0,78	898,66	713,56
144	Belém	1.446.042	2746,39	60,72	2,84	1,38	1936,18	381,40

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice D

Tabela 12. Escores obtidos a partir Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016.

Ordem	Município	População	Furto	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal	Roubo	Roubo de Veículos
1	Bannach	3.233	0,00	0,32	0,45	0,00	0,00	0,05
2	Paço D'Arco	5.436	0,00	0,33	0,49	0,00	0,00	0,05
3	Sagucimis	5.678	0,00	0,33	0,45	0,00	0,00	0,05
4	São João da Ponta	5.884	0,00	0,33	0,48	0,00	0,00	0,06
5	Santarém Novo	6.482	0,00	0,33	0,45	0,00	0,00	0,05
6	Faro	7.168	0,00	0,32	0,45	0,00	0,00	0,05
7	Abel Figueiredo	7.179	0,00	0,33	0,43	0,00	0,00	0,05
8	Brejo Grande do Araguaia	7.206	0,00	0,34	0,45	0,00	0,00	0,05
9	Palestina do Pará	7.404	0,00	0,33	0,45	0,00	0,00	0,05
10	Peixe-Bol	7.867	0,00	0,33	0,45	0,00	0,00	0,05
11	Magalhães Barata	8.298	0,00	0,32	0,45	0,00	0,00	0,05
12	Santa Cruz do Arari	9.635	0,00	0,32	0,45	0,00	0,00	0,05
13	Prinavera	10.510	0,14	0,36	0,00	0,20	0,01	0,09
14	Inhangapi	11.224	0,13	0,38	0,00	0,20	0,02	0,09
15	Terra Alta	11.262	0,14	0,38	0,00	0,20	0,02	0,09
16	Senador José Porfírio	11.587	0,14	0,40	0,00	0,30	0,01	0,09
17	Colares	11.721	0,14	0,37	0,04	0,20	0,01	0,09
18	Picarra	12.053	0,13	0,39	0,00	0,20	0,01	0,09
19	Cumaru do Norte	12.765	0,13	0,38	0,00	0,29	0,01	0,08
20	Quatipuru	13.142	0,13	0,36	0,00	0,20	0,01	0,08
21	São João de Araguaia	13.569	0,13	0,38	0,00	0,20	0,01	0,09
22	Curuzá	13.783	0,13	0,36	0,00	0,20	0,01	0,08
23	Vitória do Xingu	14.566	0,15	0,39	0,06	0,20	0,02	0,09
24	Nova Timboteua	14.791	0,13	0,36	0,00	0,20	0,01	0,08
25	Brasil Novo	14.834	0,13	0,38	0,00	0,20	0,01	0,08
26	São Francisco do Pará	15.418	0,14	0,37	0,00	0,20	0,02	0,08
27	Mojú dos campos	15.548	0,13	0,36	0,00	0,20	0,01	0,08
28	Bonito	15.563	0,13	0,38	0,00	0,20	0,02	0,09
29	Aveiro	15.950	0,13	0,36	0,00	0,20	0,01	0,08
30	Nova Ipixuna	16.032	0,13	0,40	0,00	0,20	0,01	0,08
31	Bom Jesus do Tocantins	16.375	0,13	0,37	0,00	0,20	0,01	0,08
32	Belterra	17.145	0,13	0,36	0,00	0,20	0,01	0,08
33	Ourem	17.237	0,14	0,37	0,03	0,20	0,01	0,09
34	São Caetano de Odivelas	17.492	0,14	0,38	0,00	0,20	0,02	0,09
35	Curionópolis	17.578	0,14	0,40	0,03	0,20	0,02	0,08
36	Rio Maria	17.721	0,14	0,38	0,03	0,20	0,01	0,08
37	Terra Santa	18.105	0,14	0,36	0,00	0,20	0,01	0,08
38	Trairão	18.280	0,13	0,37	0,00	0,20	0,01	0,08
39	Santa Luzia do Pará	19.348	0,13	0,37	0,00	0,20	0,01	0,09
40	Floresta do Araguaia	19.508	0,13	0,37	0,00	0,20	0,01	0,09
41	Santa Bárbara do Pará	20.077	0,16	0,15	0,36	0,72	0,05	0,09
42	Santa Maria das Barreiras	20.396	0,15	0,11	0,36	0,62	0,03	0,08
43	Nova Esperança do Piria	20.727	0,15	0,14	0,36	0,62	0,04	0,08
44	São João de Pirabas	22.207	0,16	0,11	0,32	0,62	0,04	0,08
45	Salvaterra	22.740	0,16	0,11	0,32	0,62	0,03	0,07
46	Cachoeira do Arari	22.786	0,16	0,09	0,32	0,62	0,04	0,07
47	Chaves	22.821	0,15	0,10	0,32	0,62	0,03	0,07
48	Santa Maria do Pará	24.059	0,15	0,11	0,32	0,62	0,04	0,08
49	São Geraldo do Araguaia	24.394	0,15	0,10	0,32	0,62	0,03	0,08
50	Soure	24.488	0,16	0,10	0,32	0,70	0,03	0,07
51	São Domingos do Araguaia	24.659	0,15	0,13	0,32	0,62	0,03	0,07
52	Novo Progresso	25.102	0,16	0,16	0,38	0,62	0,03	0,07
53	Garrafão do Norte	25.345	0,15	0,12	0,35	0,70	0,03	0,09
54	São Sebastião da Boa Vista	25.540	0,16	0,10	0,32	0,62	0,03	0,07
55	Anapu	26.271	0,16	0,16	0,44	0,62	0,03	0,08
56	Águas Azuis do Norte	26.497	0,15	0,10	0,32	0,62	0,03	0,08
57	Melgaço	26.652	0,15	0,10	0,35	0,62	0,03	0,07
58	Marapanim	27.471	0,16	0,11	0,32	0,62	0,04	0,08
59	Luziânia do Ajuru	27.760	0,15	0,10	0,32	0,62	0,03	0,07
60	Anajás	28.012	0,15	0,11	0,32	0,62	0,03	0,07
61	Bujaru	28.016	0,15	0,13	0,37	0,62	0,04	0,07
62	Maracanã	28.668	0,16	0,11	0,35	0,62	0,04	0,08
63	Bagre	29.065	0,15	0,10	0,37	0,62	0,03	0,07
64	Mãe do Rio	29.112	0,16	0,11	0,35	0,69	0,04	0,08
65	Prainha	29.132	0,15	0,10	0,32	0,62	0,03	0,07
66	Placax	29.336	0,15	0,12	0,32	0,62	0,03	0,08
67	Ponta de Pedras	29.700	0,16	0,10	0,32	0,62	0,03	0,07
68	Trucateua	29.793	0,15	0,11	0,35	0,82	0,03	0,08
69	Mocajuba	29.846	0,16	0,12	0,35	0,62	0,04	0,08
70	Aurora do Pará	29.991	0,15	0,11	0,35	0,62	0,03	0,08

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 12. Escores obtidos a partir Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População	Furto	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal	Roubo	Roubo de Veículos
71	Santo Antônio do Tauá	30.129	0,19	0,02	0,11	0,14	0,04	0,04
72	Medicilândia	30.315	0,18	0,04	0,11	0,14	0,03	0,03
73	São Domingos do Capim	30.987	0,19	0,02	0,15	0,14	0,03	0,03
74	Oeiras do Pará	31.257	0,19	0,00	0,11	0,14	0,03	0,03
75	Ourilândia do Norte	31.359	0,19	0,02	0,11	0,14	0,03	0,03
76	Irituia	31.664	0,18	0,02	0,14	0,23	0,03	0,03
77	Concordia do Pará	31.884	0,19	0,03	0,18	0,14	0,03	0,03
78	Gurupá	32.049	0,18	0,01	0,11	0,14	0,03	0,03
79	Cachoeira do Piauí	32.139	0,18	0,03	0,11	0,14	0,03	0,03
80	Elétrico dos Carajás	32.780	0,18	0,04	0,11	0,14	0,03	0,04
81	Curralinho	32.881	0,19	0,00	0,11	0,14	0,03	0,03
82	Almeirim	33.282	0,20	0,02	0,11	0,14	0,03	0,03
83	Casaú dos Carajás	34.853	0,23	0,07	0,24	0,14	0,04	0,03
84	Igarapé-Açu	37.547	0,19	0,01	0,14	0,14	0,03	0,03
85	Afuá	37.778	0,19	0,01	0,11	0,14	0,03	0,03
86	Tucumã	37.920	0,19	0,02	0,17	0,14	0,03	0,03
87	Coruaçá	38.391	0,20	0,01	0,17	0,14	0,03	0,03
88	Muaná	38.616	0,19	0,00	0,17	0,14	0,03	0,03
89	Goianésia do Pará	38.677	0,19	0,03	0,11	0,14	0,03	0,03
90	Porto de Moz	39.246	0,19	0,02	0,11	0,14	0,03	0,04
91	Salinópolis	39.328	0,22	0,02	0,14	0,14	0,04	0,03
92	Jacareacanga	41.487	0,18	0,00	0,11	0,21	0,03	0,03
93	Xinguara	43.168	0,19	0,04	0,11	0,14	0,03	0,03
94	Augusto Corrêa	44.227	0,19	0,01	0,13	0,14	0,03	0,03
95	Urucará	44.370	0,19	0,04	0,11	0,14	0,03	0,03
96	Baião	44.956	0,19	0,01	0,11	0,14	0,03	0,04
97	Pacajá	48.596	0,18	0,06	0,13	0,14	0,03	0,03
98	Conceição do Araguaia	46.485	0,19	0,02	0,11	0,14	0,03	0,03
99	Rurópolis	47.971	0,18	0,01	0,11	0,14	0,03	0,03
100	Rondon do Pará	50.460	0,14	0,23	0,19	0,18	0,07	0,11
101	Óbidos	50.596	0,15	0,18	0,19	0,18	0,07	0,11
102	Vigia	51.705	0,16	0,28	0,23	0,37	0,08	0,12
103	Irupiranga	51.806	0,14	0,25	0,19	0,18	0,07	0,11
104	Capitão Poço	52.768	0,14	0,25	0,30	0,18	0,08	0,12
105	Acará	54.080	0,16	0,26	0,26	0,18	0,08	0,15
106	Alequer	54.960	0,14	0,19	0,26	0,18	0,07	0,11
107	Juruti	55.179	0,15	0,19	0,19	0,18	0,07	0,11
108	Ulianópolis	55.739	0,14	0,23	0,23	0,18	0,07	0,11
109	Monte Alegre	56.391	0,14	0,18	0,19	0,18	0,07	0,11
110	São Miguel do Guamá	56.667	0,16	0,21	0,22	0,18	0,08	0,13
111	Jacundá	56.781	0,14	0,22	0,19	0,18	0,07	0,11
112	Dom Eliseu	57.251	0,14	0,22	0,22	0,18	0,07	0,11
113	Portel	59.322	0,15	0,20	0,22	0,18	0,08	0,13
114	Viseu	59.401	0,14	0,18	0,22	0,18	0,07	0,11
115	Benevides	59.836	0,18	0,33	0,25	0,18	0,13	0,21
116	Ipixuna do Pará	60.433	0,14	0,21	0,19	0,18	0,07	0,13
117	Igarapé-Miri	60.675	0,15	0,25	0,28	0,18	0,08	0,12
118	Tombá-Açu	61.095	0,16	0,25	0,28	0,18	0,08	0,12
119	Brejo Branco	62.737	0,15	0,21	0,22	0,18	0,08	0,12
120	Capaema	66.759	0,17	0,23	0,25	0,18	0,08	0,11
121	Santa Isabel do Pará	67.689	0,18	0,28	0,30	0,18	0,09	0,12
122	Santana do Araguaia	68.934	0,15	0,21	0,25	0,18	0,07	0,11
123	Orozimina	70.071	0,16	0,19	0,25	0,18	0,07	0,11
124	Novo Repartimento	72.347	0,14	0,26	0,19	0,18	0,07	0,11
125	Moju	78.629	0,16	0,24	0,26	0,18	0,08	0,14
126	Redenção	81.647	0,17	0,23	0,24	0,18	0,08	0,12
127	Itaituba	98.485	0,17	0,26	0,25	0,23	0,08	0,11
128	Breves	99.080	0,16	0,19	0,21	0,33	0,08	0,12
129	Tailândia	100.300	0,35	0,41	0,65	0,44	0,17	0,13
130	Paragominas	108.547	0,38	0,46	0,64	0,53	0,17	0,12
131	Tocantins	108.885	0,40	0,40	0,82	0,44	0,17	0,12
132	Altamira	109.938	0,45	0,48	1,00	0,44	0,18	0,13
133	Bacarenô	118.537	0,40	0,36	0,81	0,52	0,19	0,14
134	São Félix do Xingu	120.580	0,33	0,39	0,61	0,44	0,16	0,11
135	Bragança	122.881	0,38	0,34	0,70	0,44	0,17	0,12
136	Marituba	125.435	0,39	0,53	0,95	0,67	0,29	0,26
137	Cametá	132.515	0,37	0,34	0,67	0,51	0,17	0,12
138	Abaretubá	151.934	0,43	0,37	0,71	0,63	0,18	0,13
139	Castanhal	192.571	0,43	0,48	0,93	0,59	0,20	0,14
140	Parauapebas	196.259	0,42	0,43	0,69	0,44	0,18	0,12

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 12. Escores obtidos a partir Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal, Roubo e Roubo de Veículos, por Município do Estado do Pará, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População	Furto	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal	Roubo	Roubo de Veículos
141	Marabá	266.932	0,45	0,56	0,05	0,09	0,09	0,00
142	Santarém	294.447	0,48	0,24	0,07	0,16	0,09	0,00
143	Ananindeua	510.834	0,72	1,00	0,85	0,57	0,98	1,00
144	Belém	1.446.042	1,00	0,81	0,42	1,00	1,00	0,51

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice E

Tabela 13. Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 144 Municípios do Estado do Pará, 2016.

Ordem	Município	População	ICMDPPM
1	Bannach	3.233	0,266
2	Paiz D'Arco	5.436	0,285
3	Sapucaia	5.678	0,269
4	São João da Ponta	5.884	0,284
5	Santarém Novo	6.482	0,267
6	Faro	7.168	0,266
7	Abel Figueiredo	7.179	0,268
8	Eréjo Grande do Araguaia	7.206	0,270
9	Palestina do Pará	7.404	0,268
10	Peixe-Bol	7.867	0,265
11	Magalhães Barata	8.298	0,266
12	Santa Cruz do Arari	9.635	0,267
13	Primavera	10.510	0,106
14	Inhangapi	11.224	0,109
15	Terra Alta	11.262	0,110
16	Senador José Porfírio	11.387	0,113
17	Colares	11.721	0,125
18	Piçarra	12.653	0,110
19	Camará do Norte	12.765	0,117
20	Quatipuru	13.142	0,106
21	São João do Araguaia	13.569	0,110
22	Curua	13.783	0,106
23	Vitória do Xingu	14.566	0,140
24	Nova Timboteua	14.791	0,105
25	Brasil Novo	14.834	0,110
26	São Francisco do Pará	15.418	0,106
27	Mojui dos campos	15.548	0,106
28	Bonito	15.563	0,109
29	Aveiro	15.950	0,105
30	Nova Ipixuna	16.032	0,112
31	Bom Jesus do Tocantins	16.375	0,107
32	Belterra	17.145	0,105
33	Ourém	17.237	0,119
34	São Caetano de Odivelas	17.492	0,109
35	Carlópolis	17.578	0,123
36	Rio Maria	17.721	0,120
37	Terra Santa	18.105	0,105
38	Trairão	18.280	0,107
39	Santa Luzia do Pará	19.348	0,108
40	Floresta do Araguaia	19.508	0,108
41	Santa Bárbara do Pará	20.077	0,271
42	Santa Maria das Barreiras	20.396	0,251
43	Nova Esperança do Piriá	20.727	0,258
44	São João de Pirabas	22.207	0,235
45	Salvaterra	22.740	0,234
46	Cachoeira do Arari	22.786	0,231
47	Chaves	22.821	0,231
48	Santa Maria do Pará	24.059	0,234
49	São Geraldo do Araguaia	24.394	0,233
50	Souré	24.488	0,240
51	São Domingos do Araguaia	24.659	0,238
52	Novo Progresso	25.102	0,272
53	Garraão do Norte	25.345	0,258
54	São Sebastião da Boa Vista	25.540	0,232
55	Anapu	26.271	0,297
56	Água Azul do Norte	26.497	0,233
57	Melgaço	26.652	0,246
58	Marapanim	27.471	0,235
59	Litense do Ajuru	27.760	0,231
60	Anajás	28.012	0,235
61	Bujaru	28.016	0,263
62	Maracanã	28.668	0,247
63	Espre	29.065	0,256
64	Mãe do Rio	29.112	0,252
65	Pruítha	29.132	0,232
66	Placas	29.336	0,236
67	Porta de Pedras	29.700	0,233
68	Trucuateua	29.793	0,263
69	Mocajuba	29.846	0,250
70	Aurora do Pará	29.991	0,247

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 13. Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 144 Municípios do Estado do Pará, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População	ICMSDFPM
71	Santo Antônio do Tauá	30.129	0,079
72	Medicilândia	30.315	0,082
73	São Domingos do Capim	30.987	0,093
74	Oeiras do Pará	31.257	0,075
75	Ouriândia do Norte	31.359	0,079
76	Irituaia	31.664	0,100
77	Concórdia do Pará	31.884	0,112
78	Gurupá	32.049	0,075
79	Cachoeira do Pirá	32.139	0,080
80	Eldorado dos Carajás	32.780	0,084
81	Curralinho	32.881	0,075
82	Almeirim	33.282	0,078
83	Canaã dos Carajás	34.853	0,147
84	Igarapé-Açu	37.047	0,090
85	Afuá	37.778	0,077
86	Tucumã	37.920	0,104
87	Curuçá	38.391	0,102
88	Muaná	38.616	0,099
89	Goianésia do Pará	38.677	0,080
90	Porto de Moz	39.246	0,080
91	Salinópolis	39.328	0,092
92	Jacareacanga	41.487	0,080
93	Xinguara	43.188	0,082
94	Augusto Corrêa	44.227	0,087
95	Uruará	44.370	0,083
96	Baão	44.956	0,078
97	Pacajá	45.596	0,097
98	Conceição do Araguaia	46.483	0,078
99	Rurópolis	47.971	0,076
100	Rondon do Pará	50.460	0,172
101	Óbidos	50.596	0,164
102	Vigia	51.705	0,216
103	Itupiranga	51.806	0,178
104	Capitão Poço	52.768	0,226
105	Acará	54.080	0,214
106	Atenquer	54.960	0,195
107	Juruá	55.179	0,165
108	Ulianópolis	55.739	0,187
109	Monte Alegre	56.391	0,163
110	São Miguel do Guamá	56.667	0,187
111	Jacundá	56.781	0,171
112	Dom Eliseu	57.251	0,186
113	Portel	59.322	0,185
114	Viseu	59.401	0,177
115	Beneditos	59.836	0,240
116	Ipixuna do Pará	60.433	0,170
117	Igarapé-Miri	60.675	0,220
118	Tomé-Açu	61.095	0,218
119	Breu Branco	62.737	0,183
120	Capacema	66.759	0,199
121	Santa Isabel do Pará	67.686	0,237
122	Santiana do Araguaia	68.934	0,192
123	Oriximiná	70.071	0,190
124	Novo Repartimento	72.347	0,178
125	Moju	78.629	0,212
126	Redenção	81.647	0,195
127	Itaituba	98.485	0,209
128	Breves	99.080	0,188
129	Taiandina	100.300	0,450
130	Paragominas	108.547	0,466
131	Tucuruí	108.885	0,525
132	Altamira	109.938	0,624
133	Barcarena	118.537	0,524
134	São Félix do Xingu	120.580	0,424
135	Bragança	122.881	0,462
136	Marituba	125.435	0,661
137	Cumeté	132.515	0,452
138	Abetetuba	151.934	0,492
139	Castanhal	192.571	0,609
140	Parauapebas	196.259	0,475
141	Marabá	266.932	0,168
142	Santarém	294.447	0,139
143	Ananindeua	510.834	0,884
144	Belém	1.446.042	0,648

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice F

Tabela 14. Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada, 2016.

Ordem	Município	População	Frota Veicular 2016	ICMBDPPM	Classificação
1	Bannach	3.233	668	0,266	Baixo
2	Povo D'Arco	5.436	1.375	0,285	Baixo
3	Saptucua	5.678	1.329	0,269	Baixo
4	São João da Ponta	5.884	376	0,284	Baixo
5	Santarém Novo	6.482	600	0,267	Baixo
6	Faro	7.168	105	0,266	Baixo
7	Abel Figueiredo	7.179	1.255	0,268	Baixo
8	Brejo Grande do Araguaia	7.206	1.150	0,270	Baixo
9	Paeslândia do Pará	7.404	774	0,268	Baixo
10	Peixe-Bni	7.867	989	0,268	Baixo
11	Magalhães Barata	8.298	414	0,266	Baixo
12	Santa Cruz do Arari	9.635	151	0,267	Baixo
13	Prinavera	10.510	1.133	0,106	Muito Baixo
14	Inhangapi	11.224	1.271	0,109	Muito Baixo
15	Terra Alta	11.262	1.212	0,110	Muito Baixo
16	Senador José Porfírio	11.587	914	0,113	Muito Baixo
17	Colares	11.721	633	0,125	Muito Baixo
18	Piçarra	12.653	1.431	0,110	Muito Baixo
19	Cumaru do Norte	12.765	894	0,117	Muito Baixo
20	Quatipuru	13.142	671	0,106	Muito Baixo
21	São João do Araguaia	13.569	1.393	0,110	Muito Baixo
22	Curua	13.783	568	0,106	Muito Baixo
23	Vitória do Xingu	14.566	2.291	0,140	Muito Baixo
24	Nova Timboteua	14.791	1.840	0,105	Muito Baixo
25	Brasil Novo	14.834	5.337	0,110	Muito Baixo
26	São Francisco do Pará	15.418	2.359	0,106	Muito Baixo
27	Mojui dos campos	15.548	1.043	0,106	Muito Baixo
28	Bonito	15.563	1.335	0,109	Muito Baixo
29	Aveiro	15.950	266	0,105	Muito Baixo
30	Nova Ipixuna	16.032	2.984	0,112	Muito Baixo
31	Bom Jesus do Tocantins	16.375	2.523	0,107	Muito Baixo
32	Belterra	17.145	2.402	0,105	Muito Baixo
33	Ourém	17.237	1.917	0,119	Muito Baixo
34	São Caetano de Odivelas	17.492	1.261	0,109	Muito Baixo
35	Curionópolis	17.578	5.669	0,123	Muito Baixo
36	Rio Maria	17.721	7.377	0,120	Muito Baixo
37	Terra Santa	18.105	841	0,105	Muito Baixo
38	Trairão	18.280	2.655	0,107	Muito Baixo
39	Santa Luzia do Pará	19.348	2.550	0,108	Muito Baixo
40	Floresta do Araguaia	19.508	3.836	0,108	Muito Baixo
41	Santa Bárbara do Pará	20.077	2.826	0,271	Baixo
42	Santa Maria das Barreiras	20.396	2.106	0,251	Baixo
43	Nova Esperança do Piraí	20.727	1.375	0,258	Baixo
44	São João de Pirabas	22.207	1.540	0,235	Baixo
45	Salvaterra	22.740	2.237	0,234	Baixo
46	Cachoeira do Arari	22.786	821	0,231	Baixo
47	Chaves	23.821	20	0,231	Baixo
48	Santa Maria do Pará	24.059	5.638	0,234	Baixo
49	São Geraldo do Araguaia	24.394	7.093	0,233	Baixo
50	Sourê	24.488	2.550	0,240	Baixo
51	São Domingos do Araguaia	24.659	6.889	0,238	Baixo
52	Novo Progresso	25.102	12.521	0,272	Baixo
53	Garrafão do Norte	25.345	1.804	0,258	Baixo
54	São Sebastião da Boa Vista	25.540	339	0,232	Baixo
55	Anapu	26.271	3.369	0,297	Baixo
56	Água Azul do Norte	26.497	2.674	0,233	Baixo
57	Melgaço	26.652	183	0,246	Baixo
58	Marapanim	27.471	2.106	0,235	Baixo
59	Limoeiro do Ajuru	27.760	275	0,231	Baixo
60	Anapá	28.012	263	0,235	Baixo
61	Bujaru	28.016	1.903	0,263	Baixo
62	Maracaná	28.668	1.457	0,247	Baixo
63	Bugre	29.065	142	0,256	Baixo
64	Mãe do Rio	29.112	8.271	0,252	Baixo
65	Prainha	29.132	1.194	0,232	Baixo
66	Placaa	29.336	2.637	0,236	Baixo
67	Punta de Pedras	29.700	1.035	0,233	Baixo
68	Traciabatua	29.793	2.013	0,263	Baixo
69	Mocajuba	29.846	1.594	0,250	Baixo
70	Aurora do Pará	29.991	2.471	0,247	Baixo

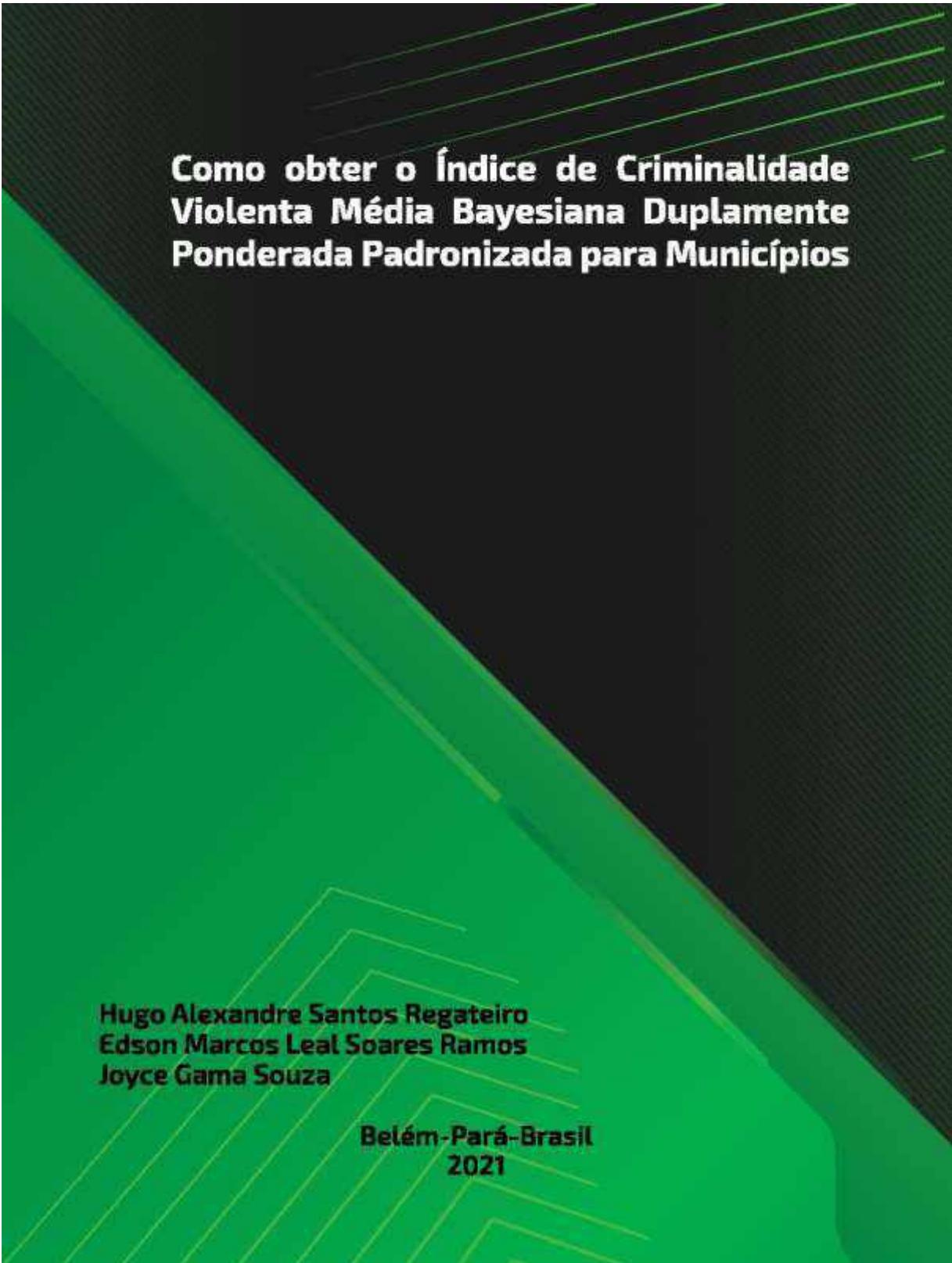
Fonte: Autores, 2021.

Tabela 14. Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População	Frota Veicular 2016	ICMBDPPM	Classificação
71	Santo Antônio do Tauá	30.129	3.819	0,079	Muito Baixo
72	Medicilândia	30.315	5.816	0,082	Muito Baixo
73	São Domingos do Capim	30.987	1.775	0,093	Muito Baixo
74	Deiras do Pará	31.257	554	0,075	Muito Baixo
75	Ourlândia do Norte	31.359	11.418	0,070	Muito Baixo
76	Irituia	31.664	2.744	0,100	Muito Baixo
77	Concórdia do Pará	31.884	4.701	0,112	Muito Baixo
78	Gurupá	32.049	520	0,075	Muito Baixo
79	Cachoeira de Pirá	32.139	1.419	0,080	Muito Baixo
80	Eldorado dos Carajás	32.780	6.841	0,084	Muito Baixo
81	Currupinó	32.881	375	0,075	Muito Baixo
82	Almeirim	33.282	3.748	0,078	Muito Baixo
83	Canaã dos Carajás	34.853	16.375	0,147	Muito Baixo
84	Igarapé-Açu	37.547	5.973	0,090	Muito Baixo
85	Afuá	37.778	19	0,077	Muito Baixo
86	Tucumã	37.920	23.247	0,104	Muito Baixo
87	Curuçá	38.391	3.083	0,102	Muito Baixo
88	Muaná	38.616	611	0,099	Muito Baixo
89	Goianésia do Pará	38.677	5.727	0,080	Muito Baixo
90	Porto de Moura	39.246	1.015	0,080	Muito Baixo
91	Salinópolis	39.328	6.788	0,092	Muito Baixo
92	Jacareacanga	41.487	760	0,080	Muito Baixo
93	Xinguara	43.188	25.721	0,082	Muito Baixo
94	Angaturama	44.227	2.755	0,087	Muito Baixo
95	Urucará	44.370	10.570	0,083	Muito Baixo
96	Baía	44.956	1.879	0,078	Muito Baixo
97	Pucujá	45.596	6.385	0,097	Muito Baixo
98	Conceição do Araguaia	46.485	16.397	0,078	Muito Baixo
99	Rurópolis	47.971	5.219	0,076	Muito Baixo
100	Rondon do Pará	50.460	13.635	0,172	Muito Baixo
101	Óbidos	50.596	6.394	0,164	Muito Baixo
102	Vigia	51.705	6.322	0,216	Baixo
103	Itupiranga	51.806	8.538	0,178	Muito Baixo
104	Capitão Poço	52.768	7.659	0,226	Baixo
108	Acará	54.080	4.129	0,214	Baixo
106	Alenquer	54.960	8.737	0,195	Muito Baixo
107	Juruti	55.179	2.716	0,165	Muito Baixo
108	Ulianópolis	55.739	4.357	0,187	Muito Baixo
109	Monte Alegre	56.391	12.607	0,163	Muito Baixo
110	São Miguel do Guamá	56.667	10.443	0,187	Muito Baixo
111	Jacundá	56.781	15.645	0,171	Muito Baixo
112	Dom Eliseu	57.251	11.056	0,186	Muito Baixo
113	Portel	59.322	1.705	0,185	Muito Baixo
114	Viseu	59.401	2.830	0,177	Muito Baixo
115	Benevides	59.836	12.308	0,240	Baixo
116	IPIXUNA DO PARÁ	60.433	2.484	0,170	Muito Baixo
117	Igarapé-Miri	60.675	5.356	0,220	Baixo
118	Tome-Açu	61.095	12.441	0,218	Baixo
119	Breu Branco	62.737	7.640	0,183	Muito Baixo
120	Capitão	66.759	24.676	0,199	Muito Baixo
121	Santa Isabel do Pará	67.686	16.360	0,237	Baixo
122	Santana do Araguaia	68.934	10.807	0,192	Muito Baixo
123	Oriximiná	70.071	9.150	0,190	Muito Baixo
124	Novo Repartimento	72.347	14.867	0,178	Muito Baixo
125	Moju	78.629	8.467	0,212	Baixo
126	Redenção	81.647	55.386	0,195	Muito Baixo
127	Itaituba	98.485	36.738	0,209	Baixo
128	Breves	99.080	7.194	0,188	Muito Baixo
129	Taianduba	100.300	30.300	0,450	Médio
130	Paragominas	108.547	34.374	0,466	Médio
131	Tucuruí	108.885	29.741	0,525	Médio
132	Altamira	109.938	58.738	0,624	Alto
133	Barcelena	118.537	25.455	0,524	Médio
134	São Félix do Xingu	120.580	16.045	0,424	Médio
135	Bragança	122.881	19.235	0,462	Médio
136	Marituba	125.435	22.205	0,661	Alto
137	Cumeté	132.515	11.395	0,452	Médio
138	Abaetetuba	151.934	29.888	0,492	Médio
139	Castanhal	192.571	69.497	0,609	Alto
140	Parauapebas	196.259	80.324	0,475	Médio
141	Marabá	266.932	104.545	0,168	Muito Baixo
142	Santarém	294.447	91.984	0,119	Muito Baixo
143	Ananindeua	510.834	123.326	0,884	Muito Alto
144	Belém	1.446.042	426.320	0,648	Alto

Fonte: Autores, 2021.

Manual 2 – *Como obter o Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios* -<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/585>

The cover features a dark green background with a diagonal split. The upper right portion is black with thin, parallel green lines. The lower left portion is a solid, vibrant green with a pattern of concentric, slightly offset rectangular lines. The title is centered in the black area, and the authors' names and location are in the green area.

**Como obter o Índice de Criminalidade
Violenta Média Bayesiana Duplamente
Ponderada Padronizada para Municípios**

**Hugo Alexandre Santos Regateiro
Edson Marcos Leal Soares Ramos
Joyce Gama Souza**

**Belém-Pará-Brasil
2021**

FICHA TÉCNICA

REALIZAÇÃO

Universidade Federal do Pará
 Instituto de Filosofia e Ciências Humanas
 Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública
 Resolução Nº 4.800, de 27/04/2016

SUPERVISÃO

Edson Marcos Leal Soares Ramos – ramosedson@gmail.com

ROTEIRO E ELABORAÇÃO DO TEXTO

Hugo Alexandre Santos Regateiro - hregateiro@gmail.com
 Joyce Gama Souza - joycegama7060@gmail.com

ILUSTRAÇÃO e DESIGN

Ronaldo Regateiro – artmistadesign@hotmail.com

COMO REFERENCIAR ESTA OBRA

REGATEIRO, Hugo Alexandre Santos; RAMOS, Edson Marcos Leal Soares Ramos; SOUZA, Joyce Gama. Como obter o Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios. Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal do Pará, 2021.

AGRADECIMENTOS

Somos gratos ao Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública (PPGSP), do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH), da Universidade Federal do Pará (UFPA), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).



Lista de Figuras

Figura 1– Mapa do Estado do Pará, Brasil, 2021.	2
Figura 2 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime para Municípios.	16
Figura 3 – Escala de Avaliação Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios.	19
Figura 4 – Mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 144 municípios do estado do Pará, Brasil, para o ano de 2016.	20

Lista de Tabelas

Tabela 1. Rol da Quantidade Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Brasil, 2016.	3
Tabela 2. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Brasil, 2016.	7
Tabela 3. Distribuição de Frequências das Notas de 200 alunos.	8
Tabela 4. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Brasil, 2016, com Critérios do Pesquisador.	8
Tabela 5. Quantidade Populacional dos 12 Municípios do Estado do Pará, Brasil, que Constituem a primeira Classe da Tabela 4, 2016.	9
Tabela 6. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Brasil, Média de População e Parâmetro σ_k , 2016.	10
Tabela 7. Quantidade Populacional e Taxa de Homicídio, da Última Classe (H) da Tabela 4, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.	12
Tabela 8. Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, 2020.	18
Tabela 9. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade para Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.	22

Tabela 10. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana dos Crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.....	25
Tabela 11. População e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada dos crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.....	28
Tabela 12. População e Escores obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.....	31
Tabela 13. População e Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.	34
Tabela 14. População, Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada e Classificação dos 144 Municípios do Estado do Pará, Brasil, 2016.....	36

SUMÁRIO

1 Apresentação.....	1
2 Local do Estudo.....	1
3 Distribuição de Frequências da População Paraense.....	2
(i) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de Sturges.....	5
(ii) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de n	5
3.1 Construção da Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios Paraenses.....	6
4 Obtenção do parâmetro α	9
5 Taxa de Criminalidade Violenta por Crime.....	11
6 Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana por Crime da k -ésima Classe.....	12
7 Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada por Crime (1ª Ponderação).....	13
8 Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime.....	14
9 Obtenção dos pesos por tipos de crimes praticados no Brasil.....	16
10 Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do i -ésimo Município (2ª Ponderação).....	18
Referências Bibliográficas.....	21
Apêndice A.....	22
Apêndice B.....	25
Apêndice C.....	28
Apêndice D.....	31
Apêndice E.....	34
Apêndice F.....	36

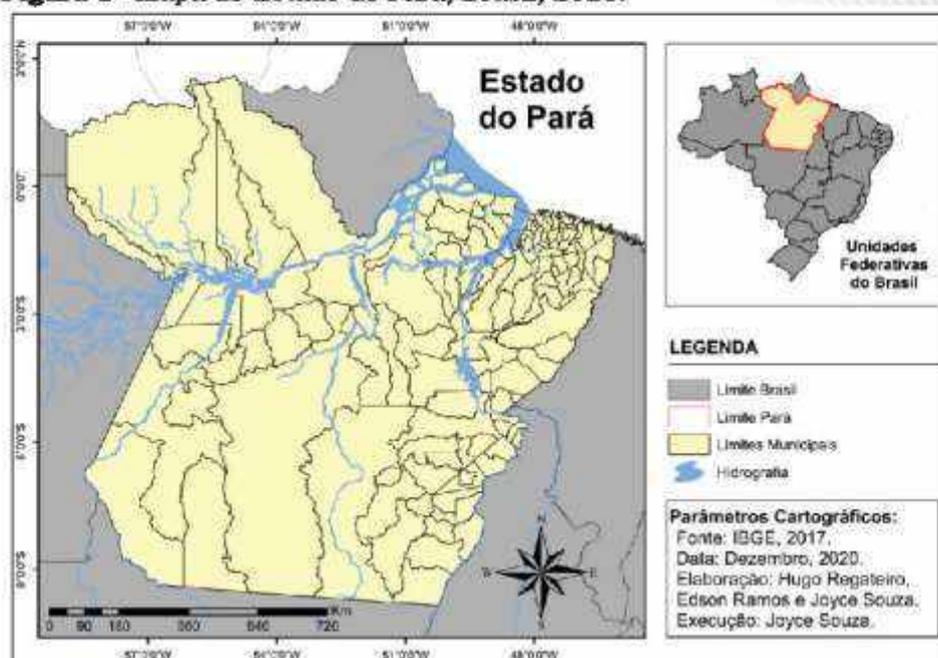
1 Apresentação

Este manual é fruto da pesquisa desenvolvida pelo Coronel da Polícia Militar do Estado do Pará Hugo Alexandre Santos Regateiro, no Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, da Universidade Federal do Pará, sobre o procedimento metodológico estatístico bayesiano para avaliar a criminalidade de municípios. O seu objetivo é apresentar o passo a passo para obtenção do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios.

2 Local do Estudo

O manual foi desenvolvido tomando como exemplo os 144 municípios do estado do Pará, situado na região Norte do país, abrangendo uma área total de 1.247.955,24 km² e uma população estimada de 8.366.628 habitantes em 2017 (IBGE, 2018). Belém é a capital do estado, com cerca de 1.400.000 habitantes e ocupa o 12º município mais populoso do país.

Figura 1- Mapa do Estado do Pará, Brasil, 2021.



Fonte: Autores, 2021.

3 Distribuição de Frequências da População Paraense

Distribuição de frequências é uma série cujos dados estão agrupados em subintervalos do intervalo que esteja sendo observado (PRAZERES, 1996, p. 128). Para obtenção da distribuição de frequências para a população dos municípios paraenses, são realizados 4 passos.

1º Passo: Fazer o Rol

De acordo com Prazeres (1996, p. 365), o rol é arranjo, em ordem de frequência crescente ou decrescente, do conjunto de dados numéricos. Para o exemplo em questão, o consiste em organizar os dados populacionais dos 144 municípios em forma de Rol, ou seja, ordená-los de forma crescente (Tabela 1).

Tabela 1. Rol da Quantidade Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Brasil, 2016.

Nº	Município	Pop.	Nº	Município	Pop.	Nº	Município	Pop.	Nº	Município	Pop.
1	Bannach	3233	37	Terra Santa	18108	73	São Domingos do Capim	30987	109	Monte Alegre	56381
2	Paul D'Arco	5436	38	Trairão	18280	74	Ourá do Pará	31257	110	São Miguel do Guamá	56667
3	Sapucaia	5678	39	Santa Luiza do Pará	19348	75	Ourlândia do Norte	31359	111	Jacundá	56781
4	São João da Ponta	5884	40	Floresta do Araguaia	19508	76	Itainópolis	31664	112	Dom Eliseu	57251
5	Santarém Novo	6482	41	Serra Barbada do Pará	20077	77	Condeixa do Pará	31894	113	Portel	59322
6	Puro	7168	42	Santa Maria das Barreiras	20396	78	Curupá	32049	114	Viseu	59401
7	Abel Figueiredo	7179	43	Nova Esperança do Piriá	20727	79	Cachoeira do Pará	32139	115	Emmeviden	59836
8	Brejão Grande do Araguaia	7206	44	São João de Pirabas	22207	80	Eldorado dos Carajás	32780	116	Ipauma do Pará	60433
9	Pulsadina do Pará	7404	45	Salveiterra	22740	81	Curvelinho	32881	117	Igarapé-Miri	60675
10	Peixe-Bol	7867	46	Cachoeira do Arari	22786	82	Almeirim	33282	118	Tomé-Açu	61095
11	Magalhães Barata	8298	47	Chaves	22821	83	Canaã dos Carajás	34853	119	Breu Branco	62737
12	Santa Cruz do Arari	9635	48	Santa Maria do Pará	24039	84	Igarapé-Açu	37547	120	Capitania	66759
13	Prinavera	10510	49	São Geraldo do Araguaia	24394	85	Ahuá	37778	121	Santa Isabel do Pará	67686
14	Inhaúpe	11224	50	Seura	24488	86	Tucumã	37920	122	Santana do Araguaia	68934
15	Terra Alta	11262	51	São Domingos do Araguaia	24659	87	Curupá	38391	123	Oriximiná	70071
16	Senador José Porfírio	11587	52	Novo Progresso	25102	88	Muaná	38616	124	Novo Repartimento	72347
17	Colares	11721	53	Geraffo do Norte	25345	89	Goianésia do Pará	38677	125	Moju	78629
18	Piçarra	12653	54	São Sebastião da Boa Vista	25540	90	Porto de Mós	39246	126	Redenção	81647
19	Cumaru do Norte	12765	55	Anapu	26271	91	Sabinópolis	39328	127	Itaituba	88485
20	Quatipuru	13142	56	Agua Azul do Norte	26497	92	Jacareacanga	41487	128	Breves	99080
21	São João do Araguaia	13569	57	Malgaço	26652	93	Xinguara	43188	129	Taianduba	100300
22	Curuá	13783	58	Mampicim	27471	94	Augusto Corrêa	44227	130	Paregominas	108547
23	Vitória do Xingu	14866	59	Limoeiro do Ajuru	27760	95	Uruará	44370	131	Tucuruí	108885
24	Nova Timboteua	14791	60	Araújos	28012	96	Belém	44956	132	Altamira	109938
25	Brejo Novo	14834	61	Butarã	28016	97	Pacajá	45696	133	Barcelena	118637
26	São Francisco do Pará	15418	62	Maraçá	28668	98	Condição do Araguaia	46483	134	São Félix do Xingu	120880
27	Mojú dos campos	15548	63	Bagre	29065	99	Parupatã	47971	135	Eraguaçu	122881
28	Bonito	15863	64	Mêe do Rio	29112	100	Rondon do Pará	50460	136	Marrubá	123435
29	Aveiro	15950	65	Praícha	29132	101	Óbidos	50596	137	Cametá	132615
30	Nova Ipixuna	16032	66	Piçarra	29336	102	Vigia	51705	138	Abeteubá	151934
31	Bom Jesus do Tocantins	16375	67	Ponta de Pedras	29700	103	Itaipiranga	51806	139	Castanhal	192571
32	Belterra	17145	68	Tracuateua	29793	104	Capitão Poço	52768	140	Parauapebas	196259
33	Ourém	17237	69	Mocajuba	29846	105	Acará	54080	141	Maraú	266952
34	São Caetano de Odivelas	17492	70	Aurora do Pará	29991	106	Almequer	54960	142	Santarém	294447
35	Curionópolis	17578	71	Santo Antônio do Tauá	30129	107	Juruti	55179	143	Ananásdona	510834
36	Rio Maria	17721	72	Medicilândia	30315	108	Ulianópolis	55739	144	Belém	1446042

Fonte: Autores (2021) a partir de IBGE (2020).

2º Passo: Determinar a Amplitude Total (AT)

A amplitude total é a diferença entre o maior valor e o menor valor de uma característica observada quantitativamente (PRAZERES, 1996, p. 27). Inicialmente, identifica-se o valor máximo e o valor mínimo da quantidade populacional dentre os 144 municípios paraenses e, em seguida, encontra-se a Amplitude Total (AT) por meio da diferença entre o maior e o menor valor populacional, utilizando

$$AT = \text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}$$

$$AT = 1.446.042 - 3.233 = 1.442.809$$

3º Passo: Determinar Quantidade de Classes (k)

Classes são agrupamentos com limites especificados de valores de observações individuais (PRAZERES, 1996, p. 72). A determinação da Quantidade de Classes (k) da população pode ser realizada de várias formas, as mais usuais são: (i) por meio do método de Sturges, o qual é indicado para valores maiores de n , (ii) pelo método da \sqrt{n} o qual é indicado para valores maiores ou iguais a 25 e (iii) pela experiência do pesquisador (BUSSAB; MORETTIN, 2017).

(i) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de Sturges

A Quantidade de Classes (k) em que se dividirão os 144 municípios paraenses, pelo critério de Sturges, é determinada por

$$k = 1 + 3,322 \times \log(N^{\circ} \text{ de Municípios})$$

$$k = 1 + 3,322 \times \log(144) = 8 \text{ classes}$$

(ii) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de \sqrt{n}

A Quantidade de Classes (k) em que se dividirão os 144 municípios paraenses, utilizando a raiz quadrada de n é dada por

$$k = \sqrt{N^{\circ} \text{ municípios}} = \sqrt{144} = 12 \text{ classes}$$

4º Passo: Obtenção do Intervalo de Classe (h)

Prazeres (1996, p. 225), intervalo de classe é a amplitude de uma classe, ou seja, é a diferença entre o maior valor (Limite Superior da Classe) e o menor valor (Limite Inferior da Classe) de uma classe. O comprimento ou a amplitude que deve ter o Intervalo de Classe (h) é obtido dividindo-se a Amplitude Total (AT) pelo Número de Classes (k). Neste trabalho será utilizado o valor k obtido a partir da formula de Sturges, isto é, $k = 8$.

$$h = \frac{AT}{k}$$

$$h = \frac{1.442.809}{8} = 180.351$$

3.1 Construção da Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios Paraenses

Para construir a distribuição de frequências do quantitativo populacional dos municípios paraenses, o primeiro valor da primeira classe, denominado Limite Inferior da Classe ($LIC_{1^{\text{a}} \text{ Classe}}$), é constituído pelo menor valor do rol, ou seja, $LIC_{1^{\text{a}} \text{ Classe}} = 3233$. Já o segundo valor da primeira classe, denominado Limite Superior da Classe ($LSC_{1^{\text{a}} \text{ Classe}}$), é constituído pela soma do menor valor do rol ao resultado do Intervalo de Classe (h), isto é,

$$LSC_{1^{\text{a}} \text{ Classe}} = LIC_{1^{\text{a}} \text{ Classe}} + h = 3233 + 180.351 = 183.584.$$

Para as demais classes, na construção dos Limites Inferiores das Classes, somam-se Limites Inferiores das Classes Anteriores +1, ou seja, $LSC_{\text{da Classe anterior}} + 1$. E na construção dos Limites Superiores das Classes somam-se Limites Inferiores da Classe Atual ao Intervalo de Classe (h), ou seja, $LIC_{\text{da Classe atual}} + h$. Por exemplo, os LIC e LSC para a segunda classe são, respectivamente, dados por

$$LIC_{2^{\text{a}} \text{ Classe}} = LSC_{1^{\text{a}} \text{ Classe}} + 1 = 183.584 + 1 = 183.585$$

e

$$LSC_{2^{\text{a}} \text{ Classe}} = LIC_{2^{\text{a}} \text{ Classe}} + h = 183.585 + 180.351 = 363.936$$

Tabela 2. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Brasil, 2016.

Classe (k)	Faixa de População			Quantidade de Municípios
A	3233	a	183.584	12
B	183.585	a	363.936	28
C	363.937	a	544288	30
D	544.289	a	724640	29
E	724.641	a	904.992	29
F	904.993	a	1.085.344	12
G	1.085.645	a	1.265.996	2
H	1.265.997	a	1.446.348	2

Fonte: Autores, 2021.

Muitas vezes o Número de Classes (k) e o Intervalo de Classes (h), são determinados pela experiência do pesquisador. Por exemplo, imagine que você tem as notas de uma prova de 200 alunos, então a raiz quadrada de 200, isto é, $k = \text{raiz}(200) = \text{aprox. } 14$ classes, mas o pesquisador experiente pode determinar que sejam apenas 5 classes, por exemplo,

Tabela 3. Distribuição de Frequências das Notas de 200 alunos.

Classes (k)	Notas dos Alunos		Quantidade
A	0,0	a 2,0	20
B	2,1	a 4,0	40
C	4,1	a 6,0	80
D	6,1	a 8,0	40
E	8,1	a 10,0	20

Fonte: Autores, 2021.

A partir da experiência dos pesquisadores determinou-se novos Intervalos de Classe (h), na construção da distribuição de frequências para a população dos municípios paraenses.

Tabela 4. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Brasil, 2016, com Critérios do Pesquisador.

Classes (k)	Faixa Populacional		Quantidade de Municípios
A	3.000	a 9.999	12
B	10.000	a 19.999	28
C	20.000	a 29.999	30
D	30.000	a 49.999	29
E	50.000	a 99.999	29
F	100.000	a 199.999	12
G	200.000	a 499.999	2
H	500.000	a 1.500.000	2

Fonte: Autores, 2021.

4 Obtenção do parâmetro c_k

Calcula-se o valor do parâmetro c_k para a k -ésima classe, a partir de

$$c_k = \frac{\text{média de população da classe } k}{\text{média de população da última classe}}$$

Na Tabela 4, pode-se observar que a primeira classe e a última classe são constituídas, respectivamente por 12 e 2 municípios paraenses. A Tabela 5 apresenta os municípios paraenses que constituem a primeira classe e a última classe da Tabela 4 e, seus respectivos quantitativos populacionais, para o ano de 2016.

Tabela 5. Quantidade Populacional dos 12 Municípios do Estado do Pará, Brasil, que Constituem a primeira Classe da Tabela 4, 2016.

Classe	Nº	Município	População	Total
1ª	1	Bannach	3.233	81.470
	2	Pau D'Arco	5.436	
	3	Sapucaia	5.678	
	4	São João da Ponta	5.884	
	5	Santarém Novo	6.482	
	6	Faro	7.168	
	7	Abel Figueiredo	7.179	
	8	Brejo Grande do Araguaia	7.206	
	9	Palestina do Pará	7.404	
	10	Peixe-Boi	7.867	
	11	Magalhães Barata	8.298	
	12	Santa Cruz do Arari	9.635	
8ª	143	Ananindeua	510.834	1.956.876
	144	Belém	1.446.042	

Fonte: Autores, 2021.

Os valores médios de população da primeira e da classe da Tabela 4, são dados, respectivamente, por

$$\bar{X}_{k=1} = \frac{81.470}{12} = 6.789,2$$

e

$$\bar{X}_{k=8} = \frac{1.956.876}{2} = 978.438,0.$$

Logo, o valor do parâmetro c_k para a 1ª classe é

$$c_{k=1} = \frac{6.789,2}{978.438,0} = 0,007.$$

Tabela 6. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Municípios do Estado do Pará, Brasil, Média de População e Parâmetro c_k , 2016.

Classes (k)	Faixa Populacional		Quantidade de Municípios	Média de População	c_k
A	3.000	a 9.999	12	6.789,2	0,007
B	10.000	a 19.999	28	15.132,4	0,015
C	20.000	a 29.999	30	26.022,1	0,027
D	30.000	a 49.999	29	37.288,3	0,038
E	50.000	a 99.999	29	63.155,9	0,065
F	100.000	a 199.999	12	132.365,2	0,135
G	200.000	a 499.999	2	280.689,5	0,287
H	500.000	a 1.500.000	2	978.438,0	1,000

Fonte: Autores, 2021.

5 Taxa de Criminalidade Violenta por Crime

A Taxa de Criminalidade Violenta de cada tipologia criminal é calculada por 100 mil habitantes, exceto para a tipologia roubo de veículo, na qual é utilizada a frota veicular por 100 mil veículos no cálculo da taxa. Dessa forma, o cálculo Taxa de Criminalidade é dado por

$$TCV_{ji} = \frac{N^{\circ} \text{ de Ocorrências}_{ji}}{População_i} \times 100.000$$

onde TCV_{ji} a Taxa de Criminalidade Violenta para o crime j no município i , por exemplo, considere o crime homicídio para o município de Belém no ano de 2016, sabe-se que a população de Belém em 2016 é 1.446,042 habitantes (Tabela 1) e houveram 878 homicídios em 2016 (PARÁ, 2020), assim Taxa de Criminalidade Violenta para o crime homicídio no município de Belém é

$$TCV_{Homicídio, Belém} = \frac{878}{1.446.042} \times 100.000 = 60,71.$$

A Tabela 9 do Apêndice A apresenta a quantidade populacional, quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta para Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por município do estado do Pará para o ano de 2016.

6 Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana por Crime da k -ésima Classe

A Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana por crime é obtida a partir de

$$TCVMB_{jk} = \frac{\text{Soma das Taxas do Crime } j \text{ na Classe } k}{\text{Quantidade de Municípios na Classe } k}$$

onde $TCVMB_{jk}$ é a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana do crime j na classe k .

Tabela 7. Quantidade Populacional e Taxa de Homicídio, da Última Classe (H) da Tabela 4, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.

Classe	Ordem	Município	População 2016	Homicídio	
				Quantidade	Taxa
H	143	Ananindeua	510.834	351	68,7
	144	Belém	1.446.042	878	60,7
				Total	129,4

Fonte: Autores, 2021.

Considere o crime homicídio para a última classe (H) da Tabela 4 para no ano de 2016, Conforme dados na Tabela 7. Assim Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana do crime homicídio para a última classe (H) é

$$TCVMB_{\text{Homicídio}, 8^{\text{a}} \text{ Classe (H)}} = \frac{129,4}{2} = 64,7.$$

A Tabela 10 do Apêndice B apresenta a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana dos crimes: Homicídio,

Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por município do estado do Pará para o ano de 2016.

7 Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada por Crime (1ª Ponderação)

A proporção representada pela ocorrência de um crime por 100.000 habitantes é substancialmente diferente entre áreas de grande e pequeno porte. A ocorrência aleatória de um crime em um município de pequena população tem grande impacto, podendo gerar a informação de que o índice de criminalidade no município é elevado. Para se retirar a hipótese de aleatoriedade, sobre as estimativas de crimes, aplica-se a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada (TCVMBP) para o grupo dos 144 municípios.

Conforme proposto por Marshall (1991), a remoção da hipótese de aleatoriedade sobre as estimativas dos delitos é calculada pela Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada (TCVMBP), a qual consiste em duas formas de ponderação: (i) constante (c) entre 0 (zero) e 1 (um) e (ii) constante complementar de c multiplicado pela taxa média dos delitos em municípios de mesmo porte. A Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada é dado por

$$TCVMBP_{ji} = c_k \times TCV_{ji} + (1 - c_k) \times TCVMB_{jk}$$

sendo $TCVMBP_{ji}$ a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada (estimativa corrigida do total de ocorrências registradas) do crime j no município i ; TCV_{ji} é a Taxa de Criminalidade Violenta do crime j para o município i ; $TCVMB_{jk}$ é a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana para o crime j na classe k ; c_k é o parâmetro que amortece o valor do evento ocorrido na classe k . Por exemplo, considere a obtenção da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada para o crime homicídio para o município de Belém no ano de 2016. Assim, tem-se que

$$TCVMBP_{Homicídio,Belém} = 1,000 \times 60,72 + (1 - 1,000) \times 64,71 = 60,72$$

A Tabela 11 do Apêndice C apresenta a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada dos crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por município do estado do Pará para o ano de 2016.

8 Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime

Após o cálculo da $TCVMBP_{ji}$, padroniza-se a referida taxa em uma escala de 0 a 1. O método de padronização é realizado para permitir que sejam feitas comparações dos resultados em diferentes períodos. Dessa maneira, a padronização é dada por

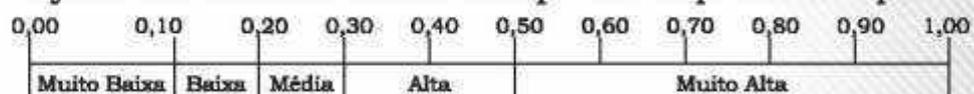
$$TCVMBPP_{ji} = \frac{(TCVMBP_{ji} - TCVMBP_{j\text{mínimo}})}{(TCVMBP_{j\text{máximo}} - TCVMBP_{j\text{mínimo}})}$$

sendo $TCVMBPP_{ji}$ é a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime j no município i , $TCVMBP_{j\text{mínimo}}$ e $TCVMBP_{j\text{máximo}}$ são o menor e maior valores, respectivamente, de Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada dentre os 144 municípios para o crime j . Assim, sabendo-se que a partir da Tabela 11, do Apêndice A, $TCVMBP_{j\text{mínimo}} = 40,86$ e $TCVMBP_{j\text{máximo}} = 60,72$, a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para o crime homicídio para o município de Belém no ano de 2016, é dada por

$$TCVMBPP_{\text{Homicídio, Belém}} = \frac{(60,72 - 28,18)}{(68,71 - 28,18)} = 0,81.$$

A Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada varia entre 0 (zero), representando o município com a menor ocorrência de criminalidade e 1 (um), representando o município com maior ocorrência de criminalidade. A Figura 2 apresenta como classificar a criminalidade violenta de um determinado município em função de um crime, a partir da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada.

Figura 2 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime para Municípios.



Fonte: Autores, 2021.

A Tabela 12 do Apêndice D apresenta os valores (escores), obtidos a partir Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte, por município do estado do Pará para o ano de 2016.

9 Obtenção dos pesos por tipos de crimes praticados no Brasil

Para obter os pesos por tipos de crimes praticados no Brasil utiliza-se a média das penas mínimas de cada crime baseado Código Penal Brasileiro (BRASIL, 1940).

A média dos tempos mínimos das penas ao *j*-ésimo crime praticados no Brasil ($MTMP_j$) é obtida a partir de

$$MTMP_j = \frac{\text{Soma das Penas Mínimas do } j - \text{ésimo Crime}}{\text{Número de Penas do } j - \text{ésimo Crime}}$$

Logo, a média dos tempos mínimos (em anos) das penas para o crime homicídio é

$$MTMP_{Homicídio} = \frac{6 + 12}{2} = 9,00.$$

Os Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil são obtidos a partir de

$$P_j = \frac{MTMP_j}{\text{Soma de todas as } MTMP'}$$

onde P_j é o peso atribuído ao j -ésimo crime praticados no Brasil e $MTMP_j$ é média dos tempos mínimos das penas ao j -ésimo crime praticados no Brasil. Assim, o Peso atribuído ao crime Homicídio é dado por

$$Peso_{Homicídio} = \frac{9,00}{33,00} = 0,2727.$$

A Tabela 8 apresenta as Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e os Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil.

Tabela 8. Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, 2020.

Crime	Pena em anos			Peso dos Crimes
	Faixa	Tempo Mínimo	Média dos Tempos Mínimos	
Homicídio Doloso	6 a 20	6	9,00	0,2727
	12 a 30	12		
Latrocínio	20 a 30	20	20,00	0,6061
Lesão Corporal seguida de morte	4 a 12	4	4,00	0,1212
		Total	33,00	1,0000

Fonte: Autores, 2021, a partir do Código Penal Brasileiro (Decreto-Lei N° 2.848, de 07 de dezembro de 1940).

10 Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do *i-ésimo* Município (2ª Ponderação)

O cálculo do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do *i-ésimo* Município é dado por

$$ICVMBDPP_i = TCVMBPP_{\text{Homicídio Doloso},i} \times \text{Peso Homicídio Doloso} + TCVMBPP_{\text{Latrocínio},i} \times \text{Peso Latrocínio} + TCVMBPP_{\text{Lesão Corporal seguida de Morte},i} \times \text{Peso Lesão Corporal seguida de Morte},$$

onde $TCVMBPP_{\text{Homicídio Doloso},i}$ é a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime homicídio doloso do *i-ésimo* município; $TCVMBPP_{\text{Latrocínio},i}$ Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime latrocínio do *i-ésimo* município; $TCVMBPP_{\text{Lesão Corporal seguida de Morte},i}$ é a Taxa de Criminalidade

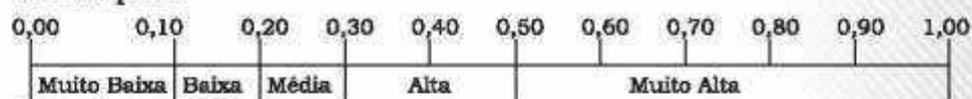
Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime lesão corporal seguida de morte do *i-ésimo* município.

Assim, considerando os dados da Tabela 8 e da Tabela 13 do Apêndice D, o valor (escore) do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do Município Belém, para o ano de 2016, é dado por

$$ICVMBDPP_{Belém} = 0,80 \times 0,2727 + 0,42 \times 0,6061 + 1,00 \times 1,0000 = 0,5955.$$

O Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada varia entre 0 (zero), representando o município com a menor ocorrência de criminalidade e 1 (um), representando o município com maior ocorrência de criminalidade. A Figura 3 apresenta como classificar a criminalidade de um determinado município em função do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada

Figura 3 – Escala de Avaliação Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios.



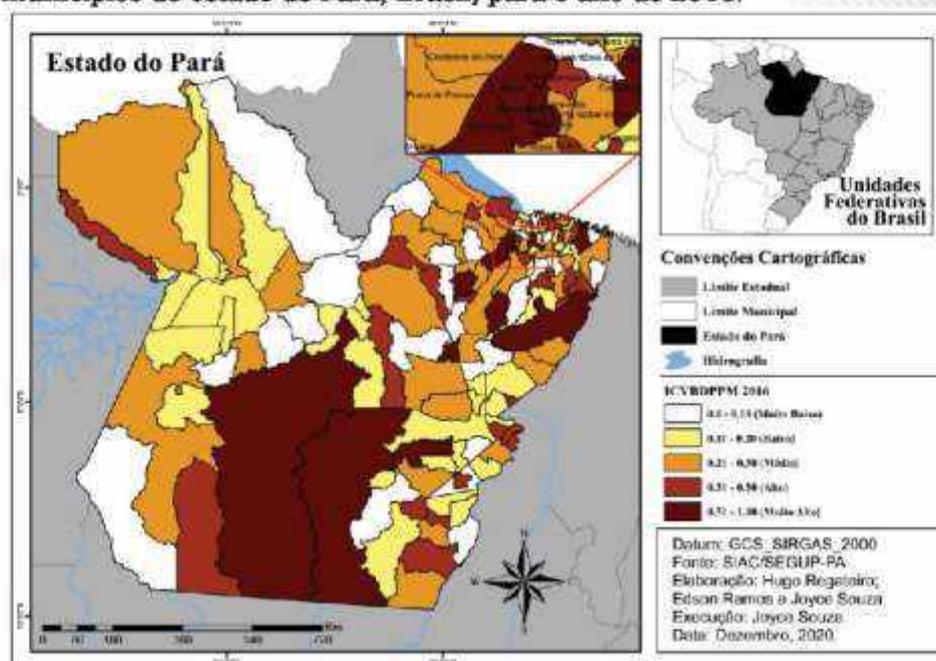
Fonte: Autores, 2021.

A Tabela 13 do Apêndice E apresenta os valores (escores), obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média

Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada, dos 144 municípios do estado do Pará para o ano de 2016.

A Figura 4 apresenta o mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada, dos 144 municípios do estado do Pará para o ano de 2016.

Figura 4 – Mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 144 municípios do estado do Pará, Brasil, para o ano de 2016.



Fonte: Autores, 2021.

A Tabela 14 do Apêndice F apresenta Classificação da Criminalidade dos 144 municípios do estado do Pará, em função do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada, para o ano de 2016.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto-Lei Nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. **Código Penal**, 1940.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 9.ed., São Paulo: Saraiva, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: maio. 2020.

MARSHALL, R. J. Mapping disease and mortality rates using empirical bayes estimators. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 40, p. 2, p. 283-294, 1991.

PARÁ. Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal (SIAC), vinculada à Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP). **Relatório estatístico do Sistema de Segurança Pública do Estado do Pará**, 2020.

PRAZERES, P. M. **Dicionário de Termos da Qualidade**. São Paulo: Atlas, 1996.

Apêndice A

Tabela 9. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade para Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Município	População	Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal	
			Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa
1	Bannach	3.233	0	0,0	0	0,0	0	0,00
2	Pau D'Arco	8.436	3	55,2	1	18,4	0	0,0
3	Sapucaia	5.678	4	70,1	0	0,0	0	0,0
4	São João da Ponta	5.884	4	68,0	1	17,0	0	0,0
5	Santarém Novo	6.482	2	30,9	0	0,0	0	0,0
6	Pere	7.168	0	0,0	0	0,0	0	0,0
7	Abel Figueiredo	7.179	3	41,8	0	0,0	0	0,0
8	Brejo Grande do Araguaia	7.206	9	124,9	0	0,0	0	0,0
9	Palestina do Pará	7.404	4	54,0	0	0,0	0	0,0
10	Petee-Boi	7.867	3	38,1	0	0,0	0	0,0
11	Magalhães Barata	8.298	0	0,0	0	0,0	0	0,0
12	Santa Cruz do Arari	9.635	1	10,1	0	0,0	0	0,0
13	Primavera	10.510	1	9,5	0	0,0	0	0,0
14	Inhangapi	11.224	5	44,5	0	0,0	0	0,0
15	Terra Alta	11.262	7	62,2	0	0,0	0	0,0
16	Senador José Porfírio	11.587	12	103,6	0	0,0	0	0,0
17	Colares	11.721	8	25,6	1	8,5	0	0,0
18	Piçarra	12.653	9	71,1	0	0,0	0	0,0
19	Cumaru do Norte	12.765	8	62,7	0	0,0	1	7,8
20	Quatipuru	13.142	2	15,2	0	0,0	0	0,0
21	São João do Araguaia	13.569	8	59,0	0	0,0	0	0,0
22	Curuçá	13.783	2	14,5	0	0,0	0	0,0
23	Vitória do Xingu	14.566	13	89,2	2	13,7	0	0,0
24	Nova Timboteua	14.791	1	6,8	0	0,0	0	0,0
25	Brasil Novo	14.834	10	67,4	0	0,0	0	0,0
26	São Francisco do Pará	15.418	3	19,5	0	0,0	0	0,0
27	Mojui dos campos	15.548	2	12,9	0	0,0	0	0,0
28	Bonito	15.563	6	51,4	0	0,0	0	0,0
29	Aveiro	15.950	1	6,3	0	0,0	0	0,0
30	Nova Ipixuna	16.032	16	99,8	0	0,0	0	0,0
31	Bom Jesus do Tocantins	16.375	4	24,4	0	0,0	0	0,0
32	Belterra	17.145	1	5,8	0	0,0	0	0,0
33	Ourem	17.237	6	34,8	1	5,8	0	0,0
34	São Caetano de Odivelas	17.492	9	51,5	0	0,0	0	0,0
35	Curionópolis	17.578	17	96,7	1	5,7	0	0,0
36	Rio Maria	17.721	10	56,4	1	5,6	0	0,0
37	Terra Santa	18.105	1	5,5	0	0,0	0	0,0
38	Trizinho	18.280	5	27,4	0	0,0	0	0,0
39	Santa Luzia do Pará	19.348	8	41,3	0	0,0	0	0,0
40	Picócola do Araguaia	19.508	8	41,0	0	0,0	0	0,0

Fonte: Autores, 2021.

Tablca 9. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade para Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População	Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal	
			Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa
41	Santa Bárbara do Pará	20.077	17	84,7	1	5,0	1	5,0
42	Santa Maria das Brejeiras	20.396	5	24,5	1	4,9	0	0,0
43	Nova Esperança do Piriá	20.727	15	72,4	1	4,8	0	0,0
44	São João de Pirabas	22.207	5	22,5	0	0,0	0	0,0
45	Salvaterra	22.740	5	22,0	0	0,0	0	0,0
46	Cachoeira do Açu	22.786	0	0,0	0	0,0	0	0,0
47	Chaves	22.821	1	4,4	0	0,0	0	0,0
48	Santa Maria do Pará	24.059	5	20,8	0	0,0	0	0,0
49	São Geraldo do Araguaia	24.394	4	16,4	0	0,0	0	0,0
50	Soure	24.488	4	16,3	0	0,0	1	4,1
51	São Domingos do Araguaia	24.659	13	52,7	0	0,0	0	0,0
52	Novo Progresso	25.102	26	103,6	2	8,0	0	0,0
53	Garrafão do Norte	25.345	10	39,5	1	3,9	1	3,9
54	São Sebastião da Boa Vista	25.540	2	7,8	0	0,0	0	0,0
55	Açu	26.271	28	106,6	4	15,2	0	0,0
56	Água Azul do Norte	26.497	4	15,1	0	0,0	0	0,0
57	Meigão	26.652	5	18,8	1	3,8	0	0,0
58	Marapanim	27.471	6	21,8	0	0,0	0	0,0
59	Límaco do Ajuru	27.760	1	3,6	0	0,0	0	0,0
60	Anajás	28.012	8	28,6	0	0,0	0	0,0
61	Bujaru	28.016	16	57,1	2	7,1	0	0,0
62	Maracanã	28.668	9	31,4	1	3,5	0	0,0
63	Begre	29.065	4	13,8	2	6,9	0	0,0
64	Mãe do Rio	29.112	5	20,6	1	3,4	1	3,4
65	Prainha	29.132	3	10,3	0	0,0	0	0,0
66	Plecoá	29.336	11	37,5	0	0,0	0	0,0
67	Ponta de Pedras	29.700	3	10,1	0	0,0	0	0,0
68	Tracuateua	29.793	8	26,9	1	3,4	3	10,1
69	Mocajuba	29.846	14	46,9	1	3,4	0	0,0
70	Aurora do Pará	29.991	10	33,3	1	3,3	0	0,0
71	Santo Antônio do Tauá	30.129	8	26,6	0	0,0	0	0,0
72	Medicilândia	30.315	14	46,2	0	0,0	0	0,0
73	São Domingos do Capim	30.987	7	22,6	1	3,2	0	0,0
74	Óbidos do Pará	31.257	3	9,6	0	0,0	0	0,0
75	Ouro Preto do Norte	31.359	9	28,7	0	0,0	0	0,0
76	Itaituba	31.664	7	22,1	1	3,2	1	3,2
77	Conceição do Pará	31.884	13	40,8	2	6,3	0	0,0
78	Gurupá	32.049	4	12,5	0	0,0	0	0,0
79	Cachoeira do Piriá	32.189	12	37,3	0	0,0	0	0,0
80	Eldorado dos Carajás	32.780	15	45,8	0	0,0	0	0,0
81	Curralinho	32.861	3	9,1	0	0,0	0	0,0
82	Abetetuba	33.282	8	24,0	0	0,0	0	0,0
83	Canaã dos Carajás	34.853	29	83,2	4	11,5	0	0,0
84	Igarapé-Açu	37.547	7	18,6	1	2,7	0	0,0
85	Afãá	37.778	8	21,2	0	0,0	0	0,0
86	Tucumã	37.920	11	29,0	2	5,3	0	0,0
87	Curupá	38.391	6	15,6	2	5,2	0	0,0
88	Muaná	38.616	2	5,2	2	5,2	0	0,0
89	Colares do Pará	38.677	14	36,2	0	0,0	0	0,0
90	Porto de Mós	39.246	10	25,5	0	0,0	0	0,0
91	Salinópolis	39.328	10	25,4	1	2,5	0	0,0
92	Jacareacanga	41.487	4	9,6	0	0,0	1	2,4
93	Xinguara	43.188	20	46,3	0	0,0	0	0,0
94	Augusto Corrêa	44.227	7	15,8	1	2,3	0	0,0
95	Uruará	44.370	23	51,8	0	0,0	0	0,0
96	Belão	44.956	9	20,0	0	0,0	0	0,0
97	Pacujá	45.596	33	72,4	1	2,2	0	0,0
98	Conceição do Araguaia	46.485	12	25,8	0	0,0	0	0,0
99	Rurópolis	47.971	8	16,7	0	0,0	0	0,0

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 9. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade para Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População	Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal	
			Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa
100	Rondon do Pará	50.460	18	35,7	0	0,0	0	0,0
101	Óbidos	50.596	4	7,9	0	0,0	0	0,0
102	Vigia	51.705	36	69,6	1	1,9	2	3,9
103	Itupiranga	51.806	28	54,0	0	0,0	0	0,0
104	Capitão Poço	52.768	27	51,2	3	5,7	0	0,0
105	Acará	54.090	30	55,5	2	3,7	0	0,0
106	Alenquer	54.960	7	12,7	2	3,6	0	0,0
107	Juruí	55.179	6	10,9	0	0,0	0	0,0
108	Ulianópolis	55.739	21	37,7	1	1,8	0	0,0
109	Monte Alegre	56.391	4	7,1	0	0,0	0	0,0
110	São Miguel do Guamá	56.667	16	28,2	1	1,8	0	0,0
111	Jacundá	56.781	18	31,7	0	0,0	0	0,0
112	Dom Elzeu	57.251	19	33,2	1	1,7	0	0,0
113	Portel	59.822	13	21,9	1	1,7	0	0,0
114	Viseu	59.401	5	8,4	1	1,7	0	0,0
115	Benevides	59.836	60	100,3	2	3,3	0	0,0
116	Ipituna do Pará	60.433	14	23,2	0	0,0	0	0,0
117	Igarapé-Miri	60.675	31	51,1	3	4,9	0	0,0
118	Tomé-Açu	61.095	31	50,7	3	4,9	0	0,0
119	Breu Branco	62.737	16	25,5	1	1,6	0	0,0
120	Capanema	66.759	26	37,4	2	3,0	0	0,0
121	Santa Isabel do Pará	67.686	48	70,9	4	5,9	0	0,0
122	Santana do Araguaia	68.934	16	23,2	2	2,9	0	0,0
123	Oriximiná	70.071	11	15,7	2	2,9	0	0,0
124	Novo Repartimento	72.347	41	56,7	0	0,0	0	0,0
125	Moju	78.629	35	44,5	3	3,8	0	0,0
126	Rodopão	81.617	30	36,7	2	2,4	0	0,0
127	Itaituba	96.485	56	56,9	3	3,0	1	1,0
128	Breves	99.080	15	15,1	1	1,0	3	3,0
129	Taióndia	100.300	43	42,9	1	1,0	0	0,0
130	Paragominas	106.547	62	57,1	1	0,9	1	0,9
131	Tucuruí	108.885	42	38,6	6	5,5	0	0,0
132	Almada	109.938	70	63,7	11	10,0	0	0,0
133	Barcarena	118.537	34	28,7	6	5,1	1	0,8
134	São Félix do Xingu	120.580	43	35,7	0	0,0	0	0,0
135	Bragança	122.851	28	22,8	3	2,4	0	0,0
136	Marituba	125.435	100	79,7	11	8,8	3	2,4
137	Carné	132.515	30	22,6	2	1,5	1	0,8
138	Abaetetuba	151.934	46	31,6	4	2,6	3	2,0
139	Castanhal	192.571	122	63,4	16	8,3	3	1,6
140	Parauapebas	196.289	98	49,9	4	2,0	0	0,0
141	Marabá	266.932	179	67,1	4	1,5	0	0,0
142	Santarém	294.447	63	21,4	5	1,7	1	0,3
143	Ananindeua	510.834	351	68,7	22	4,3	4	0,8
144	Belém	1.446.042	878	60,7	41	2,8	20	1,4

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice B

Tabela 10. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana dos Crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.

Classe	Ordem	Município	População	Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal	
				Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa
A	1	Bannach	3.233	0	0,0	0	0,0	0	0,00
	2	Pau D'Arco	3.436	3	55,2	1	18,4	0	0,0
	3	Sapucaia	5.678	4	70,4	0	0,0	0	0,0
	4	São João da Ponta	5.884	4	68,0	1	17,0	0	0,0
	5	Santarém Novo	6.482	2	30,9	0	0,0	0	0,0
	6	Faro	7.168	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	7	Abel Figueiredo	7.179	3	41,8	0	0,0	0	0,0
	8	Brejo Grande do Araguaia	7.206	9	124,9	0	0,0	0	0,0
	9	Palestina do Pará	7.404	4	54,0	0	0,0	0	0,0
	10	Peixe-Bol	7.867	3	38,1	0	0,0	0	0,0
	11	Magalhães Barata	8.298	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	12	Santa Cruz do Arari	9.635	1	10,4	0	0,0	0	0,0
TCMB (1ª Classe)			-	-	41,1	-	2,9	-	0,0
B	13	Primavera	10.510	1	9,5	0	0,0	0	0,0
	14	Inhangapi	11.234	5	44,5	0	0,0	0	0,0
	15	Terra Alta	11.262	7	62,2	0	0,0	0	0,0
	16	Senador José Porfírio	11.587	12	103,6	0	0,0	0	0,0
	17	Colares	11.721	3	25,6	1	8,5	0	0,0
	18	Fiçarra	12.653	9	71,1	0	0,0	0	0,0
	19	Cumaru do Norte	12.765	8	62,7	0	0,0	1	7,8
	20	Quatipuru	13.142	2	15,2	0	0,0	0	0,0
	21	São João do Araguaia	13.569	8	59,0	0	0,0	0	0,0
	22	Curuá	13.783	2	14,5	0	0,0	0	0,0
	23	Vitória do Xingu	14.566	13	89,2	2	13,7	0	0,0
	24	Nova Timboteua	14.791	1	6,8	0	0,0	0	0,0
	25	Brasil Novo	14.834	10	67,4	0	0,0	0	0,0
	26	São Francisco do Pará	15.418	3	19,5	0	0,0	0	0,0
	27	Mojui dos campos	15.548	2	12,9	0	0,0	0	0,0
	28	Bonito	15.563	8	51,4	0	0,0	0	0,0
	29	Aveiro	15.950	1	6,3	0	0,0	0	0,0
	30	Nova Ipixuna	16.032	16	99,8	0	0,0	0	0,0
	31	Bom Jesus do Tocantins	16.375	4	24,4	0	0,0	0	0,0
	32	Belterra	17.145	1	5,8	0	0,0	0	0,0
	33	Ourém	17.237	6	34,8	1	5,8	0	0,0
	34	São Caetano de Odivelas	17.492	9	51,5	0	0,0	0	0,0
	35	Curionópolis	17.578	17	96,7	1	5,7	0	0,0
	36	Rio Maria	17.721	10	56,4	1	5,6	0	0,0
	37	Terra Santa	18.105	1	5,5	0	0,0	0	0,0
	38	Trairão	18.280	5	27,4	0	0,0	0	0,0
	39	Santa Luzia do Pará	19.348	8	41,3	0	0,0	0	0,0
	40	Floresta do Araguaia	19.508	8	41,0	0	0,0	0	0,0
TCMB (2ª Classe)			-	-	48,1	-	1,4	-	0,0

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 10 População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana dos Crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016 (Continuação).

Classe	Ordem	Município	População	Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal	
				Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa
C	41	Santa Bárbara do Pará	20.077	17	84,7	1	5,0	1	5,0
	42	Santa Maria das Barreiras	20.396	5	24,5	1	4,9	0	0,0
	43	Nova Esperança do Piriá	20.727	15	72,4	1	4,8	0	0,0
	44	São João de Pirabas	22.207	5	22,5	0	0,0	0	0,0
	45	Salvaterra	22.740	5	22,0	0	0,0	0	0,0
	46	Cachoeira do Arari	22.786	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	47	Chaves	22.821	1	4,4	0	0,0	0	0,0
	48	Santa Maria do Pará	24.059	5	20,8	0	0,0	0	0,0
	49	São Geraldo do Araguaia	24.394	4	16,4	0	0,0	0	0,0
	50	Soure	24.488	4	16,3	0	0,0	1	4,1
	51	São Domingos do Araguaia	24.659	13	52,7	0	0,0	0	0,0
	52	Novo Progresso	25.102	26	103,6	2	8,0	0	0,0
	53	Carraízo do Norte	25.345	10	39,5	1	3,9	1	3,9
	54	São Sebastião da Boa Vista	25.540	2	7,8	0	0,0	0	0,0
	55	Anapu	26.271	28	106,6	4	15,2	0	0,0
	56	Água Azul do Norte	26.497	4	15,1	0	0,0	0	0,0
	57	Melgaço	26.652	5	18,8	1	3,8	0	0,0
	58	Marapanim	27.471	6	21,8	0	0,0	0	0,0
	59	Limoeiro do Ajuru	27.760	1	3,6	0	0,0	0	0,0
	60	Anajás	28.012	8	28,6	0	0,0	0	0,0
61	Bujaru	28.016	16	57,1	2	7,1	0	0,0	
62	Maracanã	28.668	9	31,4	1	3,5	0	0,0	
63	Begre	29.065	4	13,8	2	6,9	0	0,0	
64	Mão do Rio	29.112	6	20,6	1	3,4	1	3,4	
65	Praíha	29.132	3	10,3	0	0,0	0	0,0	
66	Placas	29.336	11	37,5	0	0,0	0	0,0	
67	Ponta de Pedras	29.700	3	10,1	0	0,0	0	0,0	
68	Tracuateua	29.793	8	26,9	1	3,4	3	10,1	
69	Mocajuba	29.846	14	46,9	1	3,4	0	0,0	
70	Aurora do Pará	29.991	10	33,3	1	3,3	0	0,0	
TCMB (3ª Classe)			-	-	82,3	-	2,6	-	0,9
D	71	Santo Antônio do Tauá	30.129	8	26,6	0	0,0	0	0,0
	72	Medicilândia	30.315	14	46,2	0	0,0	0	0,0
	73	São Domingos do Capim	30.987	7	22,6	1	3,2	0	0,0
	74	Oeiras do Pará	31.257	3	9,6	0	0,0	0	0,0
	75	Ourlândia do Norte	31.359	9	28,7	0	0,0	0	0,0
	76	Irituia	31.664	7	22,1	1	3,2	1	3,2
	77	Concórdia do Pará	31.884	13	40,8	2	6,3	0	0,0
	78	Gurupá	32.049	4	12,5	0	0,0	0	0,0
	79	Cachoeira do Piriá	32.139	12	37,3	0	0,0	0	0,0
	80	Eldorado dos Carajás	32.780	15	45,8	0	0,0	0	0,0
	81	Curralinho	32.881	3	9,1	0	0,0	0	0,0
	82	Almeirim	33.282	8	24,0	0	0,0	0	0,0
	83	Canaã dos Carajás	34.853	29	83,2	4	11,5	0	0,0
	84	Igarapé-Açu	37.547	7	18,6	1	2,7	0	0,0
	85	Afuá	37.778	8	21,2	0	0,0	0	0,0
	86	Tucumã	37.920	11	29,0	2	5,3	0	0,0
	87	Curuçá	38.391	6	15,6	2	5,2	0	0,0
	88	Muaná	38.616	2	5,2	2	5,2	0	0,0
	89	Golanésia do Pará	38.677	14	36,2	0	0,0	0	0,0
	90	Porto de Mox	39.246	10	25,5	0	0,0	0	0,0
91	Salinópolis	39.328	10	25,4	1	2,5	0	0,0	
92	Jacareacanga	41.487	4	9,6	0	0,0	1	2,4	
93	Xinguara	43.188	20	46,3	0	0,0	0	0,0	
94	Augusto Corrêa	44.227	7	15,8	1	2,3	0	0,0	
95	Urucará	44.370	23	51,8	0	0,0	0	0,0	
96	Boião	44.956	9	20,0	0	0,0	0	0,0	
97	Pacajé	45.596	33	72,4	1	2,2	0	0,0	
98	Conceição do Araguaia	46.485	12	25,8	0	0,0	0	0,0	
99	Rurópolis	47.971	8	16,7	0	0,0	0	0,0	
TCMB (4ª Classe)			-	-	28,6	-	1,8	-	0,2

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 10. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana dos Crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016 (Continuação).

Classe	Ordem	Município	População	Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		
				Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	
E	100	Rondon do Pará	50.460	18	35,7	0	0,0	0	0,0	
	101	Óbidos	50.596	4	7,9	0	0,0	0	0,0	
	102	Vigia	51.705	36	69,6	1	1,9	2	3,9	
	103	Itupiranga	51.806	28	54,0	0	0,0	0	0,0	
	104	Capitão Poço	52.768	27	51,2	3	5,7	0	0,0	
	105	Acará	54.080	30	55,5	2	3,7	0	0,0	
	106	Alenquer	54.960	7	12,7	2	3,6	0	0,0	
	107	Juruti	55.179	6	10,9	0	0,0	0	0,0	
	108	Ulianópolis	55.739	21	37,7	1	1,8	0	0,0	
	109	Monte Alegre	56.391	4	7,1	0	0,0	0	0,0	
	110	São Miguel do Guamá	56.667	16	28,2	1	1,8	0	0,0	
	111	Jacundá	56.781	18	31,7	0	0,0	0	0,0	
	112	Dom Eliseu	57.251	19	33,2	1	1,7	0	0,0	
	113	Portel	59.322	13	21,9	1	1,7	0	0,0	
	114	Viseu	59.401	5	8,4	1	1,7	0	0,0	
	115	Benevides	59.836	60	100,3	2	3,3	0	0,0	
	116	Ipixuna do Pará	60.433	14	23,2	0	0,0	0	0,0	
	117	Igarapé-Miri	60.675	31	51,1	3	4,9	0	0,0	
	118	Tomé-Açu	61.095	31	50,7	3	4,9	0	0,0	
	119	Breu Branco	62.737	16	25,5	1	1,6	0	0,0	
120	Capanema	66.759	25	37,4	2	3,0	0	0,0		
121	Santa Isabel do Pará	67.686	48	70,9	4	5,9	0	0,0		
122	Santana do Araguaia	68.934	16	23,2	2	2,9	0	0,0		
123	Oriximiná	70.071	11	15,7	2	2,9	0	0,0		
124	Novo Repartimento	72.347	41	56,7	0	0,0	0	0,0		
125	Moju	78.629	35	44,5	3	3,8	0	0,0		
126	Redenção	81.647	30	36,7	2	2,4	0	0,0		
127	Itaituba	98.485	56	56,9	3	3,0	1	1,0		
128	Breves	99.080	15	15,1	1	1,0	3	3,0		
TCMB (5ª Classe)				-	-	37,0	-	2,3	-	0,3
F	129	Tailândia	100.300	43	42,9	1	1,0	0	0,0	
	130	Paragominas	108.547	62	57,1	1	0,9	1	0,9	
	131	Tucuruí	108.885	42	38,6	6	5,5	0	0,0	
	132	Altamira	109.938	70	63,7	11	10,0	0	0,0	
	133	Barcarena	118.537	34	28,7	6	5,1	1	0,8	
	134	São Félix do Xingu	120.580	43	35,7	0	0,0	0	0,0	
	135	Bragança	122.881	28	22,8	3	2,4	0	0,0	
	136	Marituba	125.435	100	79,7	11	8,8	3	2,4	
	137	Cametá	132.515	30	22,6	2	1,5	1	0,8	
	138	Abaetetuba	151.934	48	31,6	4	2,6	3	2,0	
139	Castanhal	192.571	122	63,4	16	8,3	3	1,6		
140	Parauapebas	196.259	98	49,9	4	2,0	0	0,0		
TCMB (6ª Classe)				-	-	44,7	-	4,0	-	0,7
G	141	Marabá	266.932	179	67,1	4	1,5	0	0,0	
	142	Santarém	294.447	63	21,4	5	1,7	1	0,3	
TCMB (7ª Classe)				-	-	44,2	-	1,6	-	0,2
H	143	Ananindeua	510.834	351	68,7	22	4,3	4	0,8	
	144	Belém	1.446.042	878	60,7	41	2,8	20	1,4	
TCMB (8ª Classe)				-	-	64,7	-	3,6	-	1,1

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice C

Tabela 11. População e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada dos crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Município	População	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal
1	Bermach	3.233	40,86	2,93	0,00
2	Pau D'Arco	5.436	41,24	3,06	0,00
3	Sapucaia	5.678	41,34	2,93	0,00
4	São João da Ponta	5.884	41,33	3,05	0,00
5	Senarém Novo	6.482	41,07	2,93	0,00
6	Paro	7.168	40,86	2,93	0,00
7	Abel Figueiredo	7.179	41,15	2,93	0,00
8	Brejo Grande do Araguaia	7.206	41,72	2,93	0,00
9	Palcatina do Pará	7.404	41,23	2,93	0,00
10	Petres-El	7.867	41,12	2,93	0,00
11	Magnólias Barata	8.298	40,86	2,93	0,00
12	Santa Cruz do Arari	9.635	40,98	2,93	0,00
13	Primeira	10.510	42,55	1,39	0,28
14	Inhangapi	11.224	43,09	1,39	0,28
15	Terra Alta	11.262	43,37	1,39	0,28
16	Senador José Porfírio	11.587	44,01	1,39	0,28
17	Colares	11.721	43,80	1,52	0,28
18	Piçarra	12.653	43,50	1,39	0,28
19	Cumaru do Norte	12.765	43,37	1,39	0,40
20	Quatipuru	13.142	42,64	1,39	0,28
21	São João do Araguaia	13.569	43,32	1,39	0,28
22	Curuá	13.783	42,63	1,39	0,28
23	Vitória do Xingu	14.566	43,78	1,60	0,28
24	Nova Timboteua	14.791	42,51	1,39	0,28
25	Brasil Novo	14.834	43,45	1,39	0,28
26	São Francisco do Pará	15.418	42,71	1,39	0,28
27	Mojui dos campos	15.548	42,60	1,39	0,28
28	Bonito	15.563	43,20	1,39	0,28
29	Aveiro	15.950	42,50	1,39	0,28
30	Nova Ipixuna	16.032	43,95	1,39	0,28
31	Bom Jesus do Tocantina	16.375	42,78	1,39	0,28
32	Belterra	17.145	42,49	1,39	0,28
33	Ourém	17.237	42,94	1,47	0,28
34	São Cezário de Odolense	17.492	43,20	1,39	0,28
35	Curionópolis	17.578	43,90	1,47	0,28
36	Rio Maria	17.721	43,28	1,47	0,28
37	Terra Santa	18.105	42,49	1,39	0,28
38	Trairão	18.280	42,83	1,39	0,28
39	Santa Luzia do Pará	19.348	43,04	1,39	0,28
40	Floresta do Araguaia	19.508	43,04	1,39	0,28
41	Santa Bárbara do Pará	20.077	33,72	2,62	0,99
42	Santa Maria das Barreiras	20.396	32,12	2,62	0,86
43	Nova Esperança do Pirá	20.737	33,39	2,61	0,86
44	São João de Pirabas	22.207	32,07	2,48	0,86
45	Silveira	22.740	32,05	2,48	0,86
46	Cachoeira do Arari	22.786	31,47	2,48	0,86
47	Chaves	22.821	31,59	2,48	0,86
48	Santa Maria do Pará	24.059	32,02	2,48	0,86
49	São Geraldo do Araguaia	24.394	31,90	2,48	0,86
50	Souré	24.488	31,90	2,48	0,97
51	São Domingos do Araguaia	24.659	32,87	2,48	0,86
52	Novo Progresso	25.102	34,22	2,70	0,86
53	Ouralão do Norte	25.345	32,52	2,59	0,97
54	São Sebastião da Boa Vista	25.540	31,68	2,48	0,86
55	Anapu	26.271	34,30	2,89	0,86
56	Águas Azuis do Norte	26.497	31,87	2,48	0,86
57	Melgaco	26.552	31,97	2,58	0,86
58	Marapanim	27.471	32,05	2,48	0,86
59	Límoiro do Ajuru	27.760	31,56	2,48	0,86
60	Anajás	28.012	32,23	2,48	0,86
61	Bujaru	28.016	32,99	2,67	0,86
62	Mococaú	28.668	32,30	2,58	0,86
63	Bagre	29.063	31,83	2,67	0,86
64	Mãe do Rio	29.112	32,02	2,58	0,95
65	Preinha	29.132	31,74	2,48	0,86
66	Placas	29.336	32,47	2,48	0,86
67	Ponta de Pedras	29.700	31,74	2,48	0,86
68	Tracuateua	29.793	32,18	2,57	1,13
69	Mocajuba	29.846	32,72	2,57	0,86
70	Aurora do Pará	29.991	32,26	2,57	0,86

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 11. População e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada dos crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal
71	Santo Antônio do Tauá	30.129	28,48	1,76	0,20
72	Medicilândia	30.315	29,23	1,76	0,20
73	São Domingos do Capim	30.987	28,33	1,88	0,20
74	Oeiras do Pará	31.257	27,83	1,76	0,20
75	Ourlândia do Norte	31.359	28,56	1,76	0,20
76	Irituia	31.664	28,31	1,88	0,32
77	Concórdia do Pará	31.884	29,02	2,00	0,20
78	Gurupá	32.049	27,94	1,76	0,20
79	Cachoeira do Piriá	32.139	28,89	1,76	0,20
80	Eldorado dos Carajás	32.780	29,21	1,76	0,20
81	Currálinho	32.881	27,81	1,76	0,20
82	Almeirim	33.282	28,36	1,76	0,20
83	Camaã dos Carajás	34.853	30,64	2,20	0,20
84	Igarapé-Açu	37.547	28,18	1,86	0,20
85	Afuá	37.778	28,27	1,76	0,20
86	Tucumã	37.920	28,57	1,96	0,20
87	Curuçá	38.391	28,06	1,96	0,20
88	Muaná	38.616	27,66	1,96	0,20
89	Goianésia do Pará	38.677	28,85	1,76	0,20
90	Porto de Mos	39.246	28,44	1,76	0,20
91	Salinópolis	39.328	28,43	1,86	0,20
92	Jacareacanga	41.487	27,83	1,76	0,29
93	Xinguara	43.188	29,23	1,76	0,20
94	Augusto Corrêa	44.227	28,07	1,85	0,20
95	Uruará	44.370	29,44	1,76	0,20
96	Baião	44.956	28,23	1,76	0,20
97	Pacajá	45.596	30,22	1,85	0,20
98	Conceição do Araguaia	46.485	28,45	1,76	0,20
99	Rurópolis	47.971	28,10	1,76	0,20
100	Rondon do Pará	50.460	36,94	2,05	0,26
101	Óbidos	50.596	36,14	2,05	0,26
102	Vigia	51.705	39,13	2,17	0,50
103	Itupiranga	51.806	38,12	2,05	0,26
104	Capitão Poço	52.768	37,94	2,41	0,26
105	Acará	54.080	38,22	2,28	0,26
106	Alenquer	54.960	35,46	2,28	0,26
107	Juruti	55.179	35,34	2,05	0,26
108	Ulianópolis	55.739	37,07	2,16	0,26
109	Monte Alegre	56.391	35,09	2,05	0,26
110	São Miguel do Guamá	56.667	36,46	2,16	0,26
111	Jacundá	56.781	36,68	2,05	0,26
112	Dom Eliseu	57.251	36,78	2,16	0,26
113	Portel	59.322	36,05	2,15	0,26
114	Visão	59.401	35,18	2,15	0,26
115	Benevides	59.836	41,11	2,26	0,26
116	Ipixuna do Pará	60.433	36,13	2,05	0,26
117	Igarapé-Miri	60.675	37,93	2,36	0,26
118	Tomé-Açu	61.095	37,91	2,36	0,26
119	Breu Branco	62.737	36,28	2,15	0,26
120	Capitão	66.759	37,05	2,24	0,26
121	Santa Isabel do Pará	67.686	39,21	2,43	0,26
122	Santana do Araguaia	68.934	36,13	2,23	0,26
123	Ortodoxia	70.071	35,65	2,23	0,26
124	Novo Repartimento	72.347	38,29	2,05	0,26
125	Moju	78.629	37,51	2,29	0,26
126	Redenção	81.647	37,01	2,20	0,26
127	Itaituba	98.485	38,30	2,24	0,32
128	Breves	99.080	35,61	2,11	0,45

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 11. População e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada dos crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal
129	Tailândia	100.300	44,47	3,61	0,61
130	Paragominas	108.547	46,39	3,60	0,73
131	Tucuruí	108.885	43,89	4,22	0,61
132	Altamira	109.938	47,28	4,83	0,61
133	Barcarena	118.537	42,55	4,16	0,72
134	São Félix do Xingu	120.580	43,49	3,47	0,61
135	Bragança	122.881	41,75	3,80	0,61
136	Marituba	125.435	49,45	4,66	0,93
137	Cametá	132.515	41,73	3,68	0,71
138	Abaetetuba	151.934	42,94	3,83	0,88
139	Castanhal	192.571	47,24	4,60	0,82
140	Parauapebas	196.259	45,42	3,75	0,61
141	Marabá	266.932	50,78	1,57	0,12
142	Santarém	294.447	37,68	1,63	0,22
143	Ananindeua	510.834	68,71	4,31	0,78
144	Belém	1.446.042	60,72	2,84	1,38

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice D

Tabela 12. População e Escores obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Município	População	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal
1	Bannach	3.233	0,32	0,45	0,00
2	Pau D'Arco	5.436	0,33	0,49	0,00
3	Sapucaia	5.678	0,33	0,45	0,00
4	São João da Ponta	5.884	0,33	0,48	0,00
5	Seniátem Novo	6.482	0,33	0,45	0,00
6	Paro	7.168	0,32	0,45	0,00
7	Abel Figueiredo	7.179	0,33	0,45	0,00
8	Brejo Grande do Araguaia	7.205	0,34	0,45	0,00
9	Palestina do Pará	7.404	0,33	0,45	0,00
10	Picão-Boi	7.867	0,33	0,45	0,00
11	Magalhães Barata	8.298	0,32	0,45	0,00
12	Santa Cruz do Arari	9.635	0,32	0,45	0,00
13	Primavera	10.510	0,36	0,00	0,20
14	Inhangapi	11.224	0,38	0,00	0,20
15	Terra Alta	11.262	0,38	0,00	0,20
16	Senador José Porfírio	11.587	0,40	0,00	0,20
17	Colares	11.721	0,37	0,04	0,20
18	Piçarra	12.653	0,39	0,00	0,20
19	Cumaru do Norte	12.765	0,38	0,00	0,29
20	Quatipuru	13.142	0,36	0,00	0,20
21	São João do Araguaia	13.569	0,38	0,00	0,20
22	Curuá	13.783	0,36	0,00	0,20
23	Vitória do Xingu	14.566	0,39	0,06	0,20
24	Nova Timboteua	14.791	0,36	0,00	0,20
25	Braão Novo	14.834	0,38	0,00	0,20
26	São Francisco do Pará	15.418	0,37	0,00	0,20
27	Mojú dos Campos	15.548	0,36	0,00	0,20
28	Bonito	15.563	0,38	0,00	0,20
29	Aveiro	15.950	0,36	0,00	0,20
30	Nova Ipixuna	16.032	0,40	0,00	0,20
31	Bom Jesus do Tocantins	16.375	0,37	0,00	0,20
32	Belterra	17.145	0,36	0,00	0,20
33	Curim	17.237	0,37	0,03	0,20
34	São Caetano de Odivelas	17.492	0,38	0,00	0,20
35	Curimépoia	17.578	0,40	0,03	0,20
36	Rio Maria	17.721	0,38	0,03	0,20
37	Terra Santa	18.105	0,36	0,00	0,20
38	Trairão	18.280	0,37	0,00	0,20
39	Santa Luzia do Pará	19.348	0,37	0,00	0,20
40	Floresta do Araguaia	19.508	0,37	0,00	0,20
41	Santa Bárbara do Pará	20.077	0,15	0,36	0,72
42	Santa Maria das Barreiras	20.396	0,11	0,36	0,62
43	Nova Esperança do Piriá	20.727	0,14	0,36	0,62
44	São João de Pirabas	22.207	0,11	0,32	0,62
45	Salvaterra	22.740	0,11	0,32	0,62
46	Cachoeira do Arari	22.786	0,09	0,32	0,62
47	Chaves	22.821	0,10	0,32	0,62
48	Santa Maria do Pará	24.059	0,11	0,32	0,62
49	São Geraldo do Araguaia	24.394	0,10	0,32	0,62
50	Soure	24.488	0,10	0,32	0,70
51	São Domingos do Araguaia	24.659	0,13	0,32	0,62
52	Novo Progresso	25.102	0,16	0,38	0,62
53	Garraão do Norte	25.345	0,12	0,35	0,70
54	São Sebastião da Boa Vista	25.540	0,10	0,32	0,62
55	Anapu	26.271	0,16	0,44	0,62
56	Água Azul do Norte	26.497	0,10	0,32	0,62
57	Melgaço	26.652	0,10	0,35	0,62
58	Maraupim	27.471	0,11	0,32	0,62
59	Limoeiro do Ajuru	27.750	0,10	0,32	0,62
60	Anajás	28.012	0,11	0,32	0,62
61	Bujaru	28.016	0,13	0,37	0,62
62	Maracanã	28.668	0,11	0,35	0,62
63	Begão	29.065	0,10	0,37	0,62
64	Mãe do Rio	29.112	0,11	0,35	0,69
65	Prainha	29.132	0,10	0,32	0,62
66	Piçarra	29.336	0,12	0,32	0,62
67	Ponte de Pedras	29.700	0,10	0,32	0,62
68	Tracuateua	29.793	0,11	0,35	0,82
69	Mocajuba	29.846	0,12	0,35	0,62
70	Aurora do Pará	29.991	0,11	0,35	0,62

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 12. População e Escores obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal
71	Santo Antônio do Tauá	30.129	0,02	0,11	0,14
72	Medicilândia	30.315	0,04	0,11	0,14
73	São Domingos do Capim	30.987	0,02	0,15	0,14
74	Cebras do Pará	31.257	0,00	0,11	0,14
75	Ouroitambá do Norte	31.359	0,02	0,11	0,14
76	Irituba	31.664	0,02	0,14	0,23
77	Condeá do Pará	31.884	0,03	0,18	0,14
78	Gurupá	32.049	0,01	0,11	0,14
79	Cachoeira do Piriá	32.139	0,03	0,11	0,14
80	Ediário dos Carajás	32.780	0,04	0,11	0,14
81	Currupinó	32.881	0,00	0,11	0,14
82	Almeirim	33.282	0,02	0,11	0,14
83	Canaã dos Carajás	34.853	0,07	0,24	0,14
84	Igarapé-Açu	37.547	0,01	0,14	0,14
85	Ajáú	37.778	0,01	0,11	0,14
86	Tucumã	37.920	0,02	0,17	0,14
87	Curuçá	38.391	0,01	0,17	0,14
88	Muaná	38.616	0,00	0,17	0,14
89	Guaiçubá do Pará	38.677	0,03	0,11	0,14
90	Porto de Mos	39.246	0,02	0,11	0,14
91	Belintópolis	39.328	0,02	0,14	0,14
92	Jacareacanga	41.487	0,00	0,11	0,21
93	Xinguara	43.188	0,04	0,11	0,14
94	Augusto Corrêa	44.227	0,01	0,13	0,14
95	Uruará	44.370	0,04	0,11	0,14
96	Baão	44.956	0,01	0,11	0,14
97	Pacajá	45.596	0,06	0,13	0,14
98	Canção do Araguaia	45.483	0,02	0,11	0,14
99	Rurópolis	47.971	0,01	0,11	0,14
100	Rondon do Pará	50.460	0,23	0,19	0,18
101	Óbidos	50.596	0,18	0,19	0,18
102	Viçosa	51.703	0,28	0,23	0,37
103	Itupiranga	51.806	0,25	0,19	0,18
104	Capitão Poço	52.768	0,25	0,30	0,18
105	Acará	54.060	0,26	0,26	0,18
106	Alenquer	54.960	0,19	0,26	0,18
107	Juruti	55.179	0,19	0,19	0,18
108	Ulianópolis	55.739	0,23	0,23	0,18
109	Monte Alegre	56.391	0,18	0,19	0,18
110	São Miguel do Guamá	56.667	0,21	0,22	0,18
111	Jacundá	56.781	0,22	0,19	0,18
112	Dom Eliseu	57.251	0,22	0,22	0,18
113	Portel	59.322	0,20	0,22	0,18
114	Viseu	59.401	0,18	0,22	0,18
115	Benevides	59.836	0,33	0,25	0,18
116	Igarapé do Pará	60.433	0,21	0,19	0,18
117	Igarapé-Miri	60.675	0,25	0,26	0,18
118	Tomé-Açu	61.093	0,25	0,26	0,18
119	Breu Branco	62.737	0,21	0,22	0,18
120	Capitão	66.759	0,23	0,26	0,18
121	Santa Isabel do Pará	67.686	0,28	0,30	0,18
122	Santana do Araguaia	68.934	0,21	0,25	0,18
123	Oriximiná	70.071	0,19	0,26	0,18
124	Novo Repartimento	72.347	0,26	0,19	0,18
125	Moju	78.629	0,24	0,26	0,18
126	Redenção	81.647	0,23	0,24	0,18
127	Itaituba	98.485	0,26	0,25	0,23
128	Breves	99.080	0,19	0,21	0,33
129	Telêmaco	100.300	0,41	0,65	0,44
130	Paragominas	108.547	0,46	0,64	0,53
131	Tucuruí	108.885	0,40	0,82	0,44
132	Almada	109.938	0,48	1,00	0,44
133	Barcarena	118.537	0,36	0,81	0,52
134	São Félix do Xingu	120.580	0,39	0,61	0,44
135	Bragança	122.681	0,34	0,70	0,44
136	Marituba	126.435	0,53	0,95	0,67
137	Cameá	132.515	0,34	0,67	0,51
138	Abetetuba	151.934	0,37	0,71	0,53
139	Castanhal	192.571	0,48	0,93	0,59
140	Parauapebas	195.259	0,43	0,69	0,44

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 12. População e Escores obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal
141	Marabá	266.932	0,56	0,05	0,09
142	Santarém	294.447	0,24	0,07	0,16
143	Auximinoes	510.834	1,00	0,85	0,57
144	Belém	1.446.042	0,81	0,42	1,00

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice E

Tabela 13. População e Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Município	População	ICVMSOPPM
1	Bannach	3.233	0,3571
2	Pau D'Arco	5.436	0,3822
3	Sapucaia	5.678	0,3604
4	São João da Ponta	5.884	0,3811
5	Santarém Novo	6.482	0,3586
6	Faro	7.168	0,3571
7	Abel Figueiredo	7.179	0,3591
8	Brejo Grande do Araguaia	7.206	0,3630
9	Palestina do Pará	7.404	0,3596
10	Peixe-Boi	7.867	0,3589
11	Magalhães Barata	8.298	0,3571
12	Santa Cruz do Arari	9.635	0,3576
13	Primavera	10.510	0,1208
14	Inhangapi	11.224	0,1245
15	Terra Alta	11.262	0,1263
16	Senador José Porfírio	11.387	0,1306
17	Colares	11.721	0,1458
18	Figarra	12.653	0,1273
19	Cumaru do Norte	12.765	0,1370
20	Quatipuru	13.142	0,1214
21	São João do Araguaia	13.569	0,1260
22	Curial	13.783	0,1214
23	Vitória do Xingu	14.566	0,1665
24	Nova Timboteua	14.791	0,1206
25	Breasil Novo	14.834	0,1269
26	São Francisco do Pará	15.418	0,1219
27	Mojul dos campos	15.548	0,1212
28	Bonito	15.563	0,1252
29	Aveiro	15.950	0,1205
30	Nova Ipixuna	16.032	0,1302
31	Bom Jesus do Tocantina	16.375	0,1224
32	Belterra	17.145	0,1205
33	Ourém	17.287	0,1398
34	São Ceztano de Odiveira	17.492	0,1252
35	Curionópolis	17.578	0,1454
36	Rio Maria	17.721	0,1411
37	Terra Santa	18.105	0,1204
38	Trairão	18.280	0,1227
39	Santa Luzia do Pará	19.348	0,1242
40	Floresta do Araguaia	19.508	0,1241
41	Santa Bárbara do Pará	20.077	0,3413
42	Santa Maria das Buritis	20.396	0,3185
43	Nova Esperança do Pirá	20.727	0,3267
44	São João de Pirabas	22.207	0,2952
45	Salvaterra	22.740	0,2951
46	Cachoeira do Arari	22.786	0,2912
47	Chaves	22.821	0,2920
48	Santa Maria do Pará	24.039	0,2949
49	São Geraldo do Araguaia	24.394	0,2941
50	Soeira	24.488	0,3036
51	São Domingos do Araguaia	24.639	0,3006
52	Novo Progresso	25.102	0,3470
53	Garraíto do Norte	25.345	0,3259
54	São Sebastião da Boa Vista	25.340	0,2926
55	Anapu	26.271	0,3816
56	Águas Azuis do Norte	26.497	0,2939
57	Melgopo	26.652	0,3121
58	Marapanim	27.471	0,2951
59	Límoetro do Ajuru	27.760	0,2918
60	Arajá	28.012	0,2963
61	Bujaru	28.016	0,3348
62	Marcosá	28.668	0,3131
63	Bagre	29.065	0,3259
64	Mãe do Rio	29.112	0,3190
65	Praíba	29.132	0,2980
66	Flaca	29.336	0,2979
67	Ponta de Pedras	29.700	0,2930
68	Tracuateua	29.793	0,3352
69	Mocajuba	29.846	0,3153
70	Aurora do Pará	29.991	0,3128

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 13. População e Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município do Estado do Pará, Brasil, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População	ICVMEDPPM
71	Santo Antônio do Tauá	30.129	0,0665
72	Medicilândia	30.315	0,0717
73	São Domingos do Capim	30.987	0,0873
74	Oeiras do Pará	31.257	0,0623
75	Ourofílândia do Norte	31.359	0,0672
76	Irituba	31.664	0,0972
77	Concórdia do Pará	31.884	0,1124
78	Gurupá	32.049	0,0630
79	Cachoeira do Pirá	32.139	0,0694
80	Eldorado dos Carajás	32.780	0,0715
81	Curralinho	32.881	0,0621
82	Almeirim	33.282	0,0660
83	Canaã dos Carajás	34.853	0,1562
84	Igarapé-Açu	37.547	0,0825
85	Afuá	37.778	0,0652
86	Tucumã	37.920	0,1026
87	Curuçá	38.391	0,0988
88	Muaná	38.616	0,0959
89	Golanésia do Pará	38.677	0,0891
90	Porto de Mox	39.246	0,0663
91	Salinópolis	39.328	0,0834
92	Jacareacanga	41.467	0,0703
93	Xingóara	43.188	0,0717
94	Augusto Corde	44.227	0,0790
95	Urucurá	44.370	0,0731
96	Belém	44.956	0,0649
97	Pacajá	45.596	0,0931
98	Conceição do Araguaia	46.485	0,0664
99	Rurópolis	47.971	0,0641
100	Bonfim do Pará	50.460	0,1975
101	Óbidos	50.596	0,1855
102	Vigia	51.705	0,2561
103	Irupiranga	51.806	0,2055
104	Capitão Poço	52.768	0,2589
105	Acará	54.080	0,2482
106	Alenquer	54.960	0,2289
107	Juruti	55.179	0,1867
108	Ulianópolis	55.739	0,2188
109	Monte Alegre	56.391	0,1851
110	São Miguel do Guamá	56.667	0,2143
111	Jacundá	56.781	0,1958
112	Dom Eliseu	57.251	0,2163
113	Portel	59.322	0,2107
114	Viseu	59.401	0,2048
115	Benevides	59.836	0,2635
116	Ipiranga do Pará	60.433	0,1921
117	Igarapé-Miri	60.675	0,2604
118	Tucumã-Açu	61.095	0,2599
119	Breu Branco	62.737	0,2112
120	Caparema	65.759	0,2323
121	Santa Isabel do Pará	67.696	0,2800
122	Santana do Araguaia	68.934	0,2251
123	Oriziminá	70.071	0,2213
124	Novo Repartimento	72.347	0,2065
125	Moju	78.629	0,2447
126	Redenção	81.647	0,2258
127	Itaituba	98.485	0,2471
128	Breves	99.080	0,2172
129	Tailândia	100.300	0,5543
130	Paragominas	108.547	0,5764
131	Tucuruí	108.885	0,6580
132	Altamira	109.938	0,7879
133	Barcarena	118.537	0,6463
134	São Félix do Xingu	120.880	0,5240
135	Bragança	122.881	0,5705
136	Marituba	125.435	0,8014
137	Cametá	132.515	0,5971
138	Abaetetuba	151.934	0,6065
139	Castanhal	192.571	0,7657
140	Paranapebas	195.259	0,5856
141	Merabá	266.932	0,1951
142	Santarém	294.447	0,1255
143	Aucóides	510.834	0,8559
144	Belém	1.446.042	0,5955

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice F

Tabela 14. População, Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada e Classificação dos 144 Municípios do Estado do Pará, Brasil, 2016.

Município	População		Classificação	
1	Barnack	3.233	0,3571	Baixo
2	Paço D'Arco	5.436	0,3822	Baixo
3	Sapucaia	5.678	0,3604	Baixo
4	São João da Ponta	5.894	0,3811	Baixo
5	Santarém Novo	6.482	0,3586	Baixo
6	Faro	7.168	0,3571	Baixo
7	Abel Figueiredo	7.179	0,3591	Baixo
8	Brço Grande do Araguaia	7.206	0,3630	Baixo
9	Palcatina do Pará	7.404	0,3596	Baixo
10	Peixe-Boi	7.867	0,3589	Baixo
11	Magalhães Barata	8.298	0,3571	Baixo
12	Santa Cruz do Arari	9.635	0,3576	Baixo
13	Primavera	10.510	0,1208	Muito Baixo
14	Inhangapi	11.224	0,1245	Muito Baixo
15	Terra Alta	11.262	0,1263	Muito Baixo
16	Senador José Porfírio	11.587	0,1306	Muito Baixo
17	Colares	11.721	0,1458	Muito Baixo
18	Piçarra	12.683	0,1273	Muito Baixo
19	Cumaru do Norte	12.765	0,1370	Muito Baixo
20	Quatipuru	13.142	0,1214	Muito Baixo
21	São João do Araguaia	13.569	0,1260	Muito Baixo
22	Curuzá	13.783	0,1214	Muito Baixo
23	Vitória do Xingu	14.566	0,1665	Muito Baixo
24	Nova Timboteua	14.791	0,1206	Muito Baixo
25	Brasil Novo	14.834	0,1269	Muito Baixo
26	São Francisco do Pará	15.418	0,1219	Muito Baixo
27	Mojú dos campos	15.548	0,1212	Muito Baixo
28	Dorito	15.563	0,1252	Muito Baixo
29	Aveiro	15.950	0,1205	Muito Baixo
30	Nova Ipixuna	16.032	0,1302	Muito Baixo
31	Dom Jesus do Tocantins	16.375	0,1224	Muito Baixo
32	Belterra	17.145	0,1205	Muito Baixo
33	Ouroém	17.237	0,1393	Muito Baixo
34	São Cezário de Odivelas	17.492	0,1252	Muito Baixo
35	Churupópolis	17.578	0,1454	Muito Baixo
36	Rio Maria	17.721	0,1411	Muito Baixo
37	Terra Santa	18.105	0,1204	Muito Baixo
38	Tráziló	18.280	0,1227	Muito Baixo
39	Santa Luzia do Pará	19.348	0,1242	Muito Baixo
40	Floresta do Araguaia	19.508	0,1241	Muito Baixo
41	Santa Bárbara do Pará	20.077	0,3413	Baixo
42	Santa Maria das Barreiras	20.396	0,3185	Baixo
43	Nova Esperança do Piná	20.727	0,3267	Baixo
44	São João de Pirabas	22.207	0,2952	Baixo
45	Salvaterra	22.740	0,2951	Baixo
46	Cachoeira do Arari	22.786	0,2912	Baixo
47	Chaves	22.821	0,2920	Baixo
48	Santa Maria do Pará	24.059	0,2949	Baixo
49	São Geraldo do Araguaia	24.394	0,2941	Baixo
50	Seura	24.488	0,3036	Baixo
51	São Domingos do Araguaia	24.659	0,3006	Baixo
52	Novo Progresso	25.102	0,3470	Baixo
53	Gurraião do Norte	25.345	0,3259	Baixo
54	São Sebastião da Boa Vista	25.340	0,2926	Baixo
55	Anapu	26.271	0,3816	Baixo
56	Águas Azuis do Norte	26.497	0,2939	Baixo
57	Melgapo	26.652	0,3121	Baixo
58	Merapitum	27.471	0,2951	Baixo
59	Limoeiro do Ajuru	27.760	0,2918	Baixo
60	Amajá	28.012	0,2963	Baixo
61	Bujaru	28.016	0,3348	Baixo
62	Maracanã	28.668	0,3131	Baixo
63	Bagró	29.055	0,3259	Baixo
64	Mãe do Rio	29.112	0,3190	Baixo
65	Prehita	29.132	0,2930	Baixo
66	Placaá	29.336	0,2979	Baixo
67	Ponta de Pedras	29.700	0,2930	Baixo
68	Trucateua	29.793	0,3352	Baixo
69	Mocajuba	29.846	0,3153	Baixo
70	Aurora do Pará	29.991	0,3128	Baixo

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 14. População, Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada e Classificação dos 144 Municípios do Estado do Pará, Brasil, 2016 (Continuação).

Ordem	Município	População	ICVMEDPVM	Classificação
71	Santo Antônio do Tauá	30.129	0,0666	Muito Baixo
72	Medicilândia	30.315	0,0717	Muito Baixo
73	São Domingos do Capim	30.987	0,0873	Muito Baixo
74	Oeiras do Pará	31.237	0,0623	Muito Baixo
75	Ouroitambá do Norte	31.339	0,0672	Muito Baixo
76	Irituba	31.664	0,0972	Muito Baixo
77	Concórdia do Pará	31.884	0,1124	Muito Baixo
78	Ourupé	32.049	0,0630	Muito Baixo
79	Cachoeira do Pirá	32.139	0,0694	Muito Baixo
80	Eldorado dos Carajás	32.780	0,0715	Muito Baixo
81	Cupira	32.861	0,0621	Muito Baixo
82	Almeirim	33.282	0,0660	Muito Baixo
83	Canaã dos Carajás	34.853	0,1582	Muito Baixo
84	Igarapé-Açu	37.547	0,0825	Muito Baixo
85	Afuaí	37.778	0,0652	Muito Baixo
86	Tucumã	37.920	0,1026	Muito Baixo
87	Curuçá	38.391	0,0988	Muito Baixo
88	Muaná	38.616	0,0959	Muito Baixo
89	Oeiras do Pará	38.677	0,0691	Muito Baixo
90	Puro de Moço	39.246	0,0663	Muito Baixo
91	Sellópolis	39.328	0,0634	Muito Baixo
92	Jacareacunga	41.487	0,0703	Muito Baixo
93	Xinguara	43.188	0,0717	Muito Baixo
94	Augusto Corrêa	44.227	0,0790	Muito Baixo
95	Urutará	44.370	0,0731	Muito Baixo
96	Baão	44.956	0,0649	Muito Baixo
97	Pacajá	45.896	0,0931	Muito Baixo
98	Conceição do Araguaia	46.485	0,0664	Muito Baixo
99	Rurópolis	47.971	0,0641	Muito Baixo
100	Rondon do Pará	50.460	0,1975	Muito Baixo
101	Óbidos	50.596	0,1855	Muito Baixo
102	Vigia	51.705	0,2561	Baixo
103	Itupiranga	51.806	0,2055	Baixo
104	Capitão Poço	52.768	0,2689	Baixo
105	Acará	54.080	0,2482	Baixo
106	Alenquer	54.960	0,2289	Baixo
107	Juruti	55.179	0,1867	Muito Baixo
108	Ulianópolis	55.739	0,2186	Baixo
109	Monte Alegre	56.391	0,1831	Muito Baixo
110	São Miguel do Guamá	56.667	0,2143	Baixo
111	Jacundá	56.781	0,1938	Muito Baixo
112	Dam Eliseu	57.251	0,2163	Baixo
113	Portel	59.323	0,2107	Baixo
114	Viscui	59.401	0,2048	Baixo
115	Benevides	59.836	0,2636	Baixo
116	Ipiranga do Pará	60.453	0,1921	Muito Baixo
117	Igarapé-Miri	60.875	0,2804	Baixo
118	Tomé-Açu	61.095	0,2599	Baixo
119	Breu Branco	62.737	0,2112	Baixo
120	Capitão	66.759	0,2323	Baixo
121	Santa Isabel do Pará	67.686	0,2800	Baixo
122	Serra da Araguaia	68.934	0,2251	Baixo
123	Orizânia	70.071	0,2213	Baixo
124	Novo Repartimento	72.347	0,2066	Baixo
125	Moju	78.629	0,2447	Baixo
126	Rodolfo	81.647	0,2238	Baixo
127	Itaituba	98.485	0,2471	Baixo
128	Breves	99.080	0,2172	Baixo
129	Telêmaco	100.300	0,5543	Médio
130	Pangloss	108.547	0,5764	Médio
131	Tucuruí	108.885	0,6580	Alto
132	Altamira	109.938	0,7979	Alto
133	Bacurara	118.537	0,6483	Alto
134	São Félix do Xingu	120.580	0,5240	Médio
135	Brasão	122.881	0,5705	Médio
136	Marituba	125.435	0,8014	Muito Alto
137	Cremato	132.515	0,5571	Médio
138	Abetetuba	131.934	0,6065	Alto
139	Castanhal	192.571	0,7687	Alto
140	Parequebas	195.239	0,5836	Médio
141	Marabá	266.932	0,1951	Muito Baixo
142	Santarém	294.447	0,1256	Muito Baixo
143	Ananindeua	510.834	0,8559	Muito Alto
144	Belém	1.446.042	0,5955	Médio

Fonte: Autores, 2021.

Manual 3 – *Como obter o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros* - <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/585840>

Como obter o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros

**Hugo Alexandre Santos Regateiro
Edson Marcos Leal Soares Ramos
Joyce Gama Souza**

**Belém-Pará-Brasil
2021**

FICHA TÉCNICA

REALIZAÇÃO

Universidade Federal do Pará
 Instituto de Filosofia e Ciências Humanas
 Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública
 Resolução Nº 4.800, de 27/04/2016

SUPERVISÃO

Edson Marcos Leal Soares Ramos – ramosedson@gmail.com

ROTEIRO E ELABORAÇÃO DO TEXTO

Hugo Alexandre Santos Regateiro - hregateiro@gmail.com
 Joyce Gama Souza - joycegama7060@gmail.com

ILUSTRAÇÃO e DESIGN

Ronaldo Regateiro – artmistadesign@hotmail.com

COMO REFERENCIAR ESTA OBRA

REGATEIRO, Hugo Alexandre Santos; RAMOS, Edson Marcos Leal Soares Ramos; SOUZA, Joyce Gama. Como obter o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros. Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal do Pará, 2021.

AGRADECIMENTOS

Somos gratos ao Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública (PPGSP), do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH), da Universidade Federal do Pará (UFPA), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).



Lista de Figuras

Figura 1 – Mapa do Município de Belém, Pará, Brasil, 2021.....	2
Figura 2 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime para Bairros.....	15
Figura 3 – Escala de Avaliação Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros.....	19
Figura 4 – Mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 71 bairros de Belém, Pará, Brasil, para o ano de 2016.....	20

Lista de Tabelas

Tabela 1. Rol da Quantidade Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	3
Tabela 2. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	7
Tabela 3. Distribuição de Frequências das Notas de 200 alunos.....	8
Tabela 4. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016, com Critérios do Pesquisador.....	8
Tabela 5. Quantidade Populacional dos 8 bairros de Belém, Pará, Brasil, que Constituem a primeira (A) e a última Classes (I) da Tabela 4, 2016. ...	9
Tabela 6. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, Média de População e Parâmetro α , 2016.....	10
Tabela 7. Quantidade Populacional e Quantidade e Taxa de Furto, da Primeira Classe (A) da Tabela 4, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	12
Tabela 8. Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, 2020....	17

Tabela 9. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade para Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	22
Tabela 10. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Média Bayesiana dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	24
Tabela 11. População e Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	27
Tabela 12. População e Escores obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	28
Tabela 13. População e Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 71 Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	29
Tabela 14. População, Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada e Classificação dos 71 Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	30

SUMÁRIO

1 Apresentação.....	1
2 Local Exemplo do Estudo	1
3 Distribuição de Frequências da População Belenense.....	2
(i) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de Sturges	5
(ii) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de n	5
3.1 Construção da Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém	6
4 Obtenção do parâmetro c_k	8
5 Taxa de Criminalidade por Crime	10
6 Taxa de Criminalidade Média Bayesiana por Crime da k -ésima Classe	11
7 Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada por Crime (1ª Ponderação)	13
8 Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime	14
9 Obtenção dos pesos por tipos de crimes praticados no Brasil.....	16
10 Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do l -ésimo Bairro (2ª Ponderação)	18
Referências Bibliográficas	21
Apêndice A	22
Apêndice B.....	24
Apêndice C	27
Apêndice D.....	28
Apêndice E	29
Apêndice F.....	30

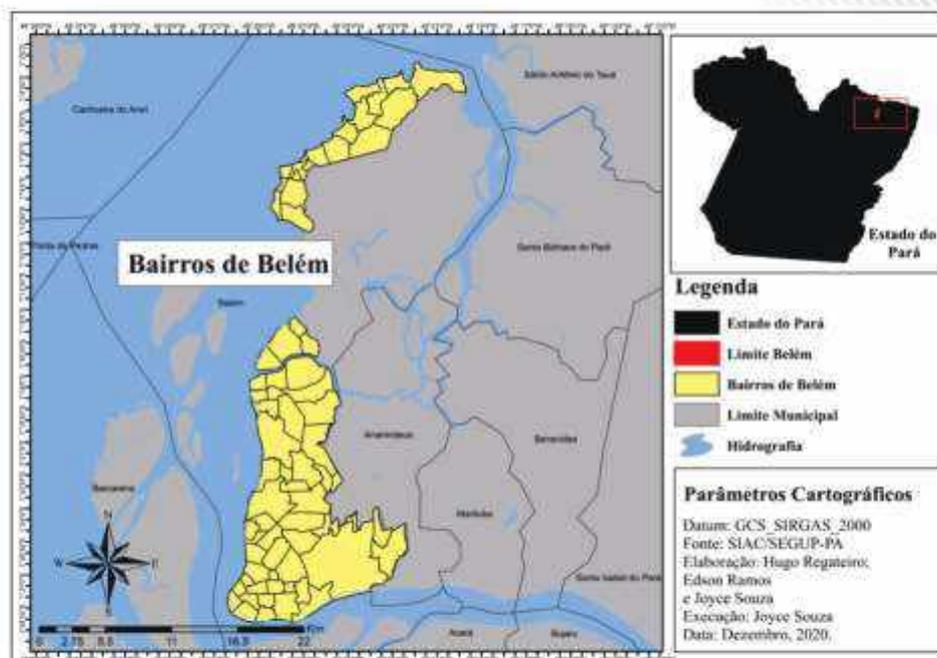
1 Apresentação

Este manual é fruto da pesquisa desenvolvida pelo Coronel da Polícia Militar do Estado do Pará Hugo Alexandre Santos Regateiro, no Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, da Universidade Federal do Pará, sobre o procedimento metodológico estatístico bayesiano para avaliar a criminalidade de bairros. O seu objetivo é apresentar o passo a passo para obtenção do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros.

2 Local Exemplo do Estudo

O manual foi desenvolvido tomando como exemplo os 71 bairros do município de Belém do Pará, capital do estado, situado na região Norte do país, abrangendo uma área total de 1.059,466 km² e uma população estimada de 1.452.275 habitantes em 2017, sendo o 12º município mais populoso do país (IBGE, 2018).

Figura 1 – Mapa do Município de Belém, Pará, Brasil, 2021.



Fonte: Autores, 2021.

3 Distribuição de Frequências da População Belenense

Distribuição de frequências é uma série cujos dados estão agrupados em subintervalos do intervalo que esteja sendo observado (PRAZERES, 1996, p. 128). Para obtenção da distribuição de frequências para a população dos bairros de Belém, são realizados 4 passos.

1º Passo: Fazer o Rol

De acordo com Prazeres (1996, p. 365), o rol é arranjo, em ordem de frequência crescente ou decrescente, do conjunto de

dados numéricos. Para o exemplo em questão, o consiste em organizar os dados populacionais dos 71 bairros em forma de Rol, ou seja, ordená-los de forma crescente (Tabela 1).

Tabela 1. Rol da Quantidade Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Nº	Bairro	Pop.	Nº	Bairro	Pop.
1	Marahú	138	37	Fátima	12.964
2	Porto Arthur	296	38	Souza	13.806
3	Paraíso	330	39	Ponta Grossa	13.864
4	Miramar	539	40	Maracacuera	14.320
5	Praia Grande	783	41	Canudos	14.449
6	Bonfim	812	42	Curio-Utinga	17.420
7	Caruara	831	43	Águas Lindas-Belém	18.339
8	Farol	891	44	Batista Campos	20.030
9	Sucurijuquara	1.124	45	Agulha	20.633
10	Natal do Murubira	1.149	46	São Bras	20.868
11	Chapéu Virado	1.213	47	Nazaré	21.462
12	Aeroporto	1.225	48	Pratinha	23.645
13	Murubira	1.590	49	Castanheira	25.566
14	Guanabara-Belém	1.662	50	Barreiro	27.218
15	Aurá	1.912	51	Campina de Icoaraci	27.971
16	Itaiteua	2.030	52	Cabanagem	29.079
17	Arirambá	2.033	53	Bengui	30.752
18	Baía do Sol	2.527	54	Umarizal	31.496
19	São Francisco	2.552	55	Tenoné	31.851
20	Universitário	2.677	56	Maracangalha	31.961
21	Mangueiras	2.984	57	Cremação	32.725
22	Vila	3.182	58	Parque Guajará	36.403
23	Maracajá	3.501	59	Mangueirão	37.917
24	Carananduba	5.699	60	Parque Verde	40.955
25	Brasília	6.300	61	Condor	44.756
26	Campina	6.444	62	Telêgrafo	44.961
27	Reduto	6.671	63	Sacramenta	46.489
28	Una	7.038	64	Coqueiro-Belém	54.196
29	Águas Negras	7.212	65	Montese (Terra Firme)	64.311
30	Val-de-Cans	7.361	66	Jurunas	67.492
31	São Clemente	8.075	67	Marco	68.921
32	Água Boa	8.953	68	Tapanã	69.785
33	Paracuri	10.398	69	Marambaia	69.826
34	Cruzeiro	12.188	70	Pedreira	72.861
35	Cidade Velha	12.695	71	Guamá	99.032
36	São João do Outeiro	12.701			

Fonte: Autores (2021) a partir de IBGE (2020).

2º Passo: Determinar a Amplitude Total (AT)

A amplitude total é a diferença entre o maior valor e o menor valor de uma característica observada quantitativamente (PRAZERES, 1996, p. 27). Inicialmente, identifica-se o valor máximo e o valor mínimo da quantidade populacional dentre os 71 municípios paraenses e, em seguida, encontra-se a Amplitude Total (AT) por meio da diferença entre o maior e o menor valor populacional, utilizando

$$AT = \text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}$$

$$AT = 99.032 - 138 = 98.894$$

3º Passo: Determinar Quantidade de Classes (k)

Classes são agrupamentos com limites especificados de valores de observações individuais (PRAZERES, 1996, p. 72). A determinação da Quantidade de Classes (k) da população pode ser realizada de várias formas, as mais usuais são: (i) por meio do método de Sturges, o qual é indicado para valores maiores de n , (ii) pelo método da \sqrt{n} o qual é indicado para valores maiores ou iguais a 25 e (iii) pela experiência do pesquisador (BUSSAB; MORETTIN, 2017).

(i) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de Sturges

A Quantidade de Classes (k) em que se dividirão os 71 bairros de Belém, pelo critério de Sturges, é determinada por

$$k = 1 + 3,322 \times \log(N^{\circ} \text{ de Bairros})$$

$$k = 1 + 3,322 \times \log(71) = 7 \text{ classes}$$

(ii) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de \sqrt{n}

A Quantidade de Classes (k) em que se dividirão os 71 bairros, utilizando a raiz quadrada de n é dada por

$$k = \sqrt{N^{\circ} \text{ municípios}} = \sqrt{71} = 8 \text{ classes}$$

4º Passo: Obtenção do Intervalo de Classe (h)

Prazeres (1996, p. 225), intervalo de classe é a amplitude de uma classe, ou seja, é a diferença entre o maior valor (Limite Superior da Classe) e o menor valor (Limite Inferior da Classe) de uma classe. O comprimento ou a amplitude que deve ter o Intervalo de Classe (h) é obtido dividindo-se a Amplitude Total (AT) pelo Número de Classes (k). Neste trabalho

será utilizado o valor k obtido a partir da fórmula de Sturges, isto é, $k = 7$.

$$h = \frac{AT}{k}$$

$$h = \frac{98.894}{7} = 14.127$$

3.1 Construção da Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém

Para construir a distribuição de frequências do quantitativo populacional dos bairros de Belém, o primeiro valor da primeira classe, denominado Limite Inferior da Classe ($LIC_{1^{\text{a}} \text{ Classe}}$), é constituído pelo menor valor do rol, ou seja, $LIC_{1^{\text{a}} \text{ Classe}} = 138$. Já o segundo valor da primeira classe, denominado Limite Superior da Classe ($LSC_{1^{\text{a}} \text{ Classe}}$), é constituído pela soma do menor valor do rol ao resultado do Intervalo de Classe (h), isto é,

$$LSC_{1^{\text{a}} \text{ Classe}} = LIC_{1^{\text{a}} \text{ Classe}} + h = 138 + 14.127 = 14.265$$

Para as demais classes, na construção dos Limites Inferiores das Classes, somam-se Limites Inferiores das Classes Anteriores +1, ou seja, $LSC_{\text{da Classe anterior}} + 1$. E na construção dos Limites Superiores das Classes somam-se Limites Inferiores da Classe Atual ao Intervalo de Classe (h), ou seja, $LIC_{\text{da Classe}}$.

atual + h . Por exemplo, os LIC e LSC para a segunda classe são, respectivamente, dados por

$$LIC_{2^a \text{ Classe}} = LSC_{1^a \text{ Classe}} + 1 = 14.265 + 1 = 14.266$$

e

$$LSC_{2^a \text{ Classe}} = LIC_{2^a \text{ Classe}} + h = 14.266 + 14.127 = 28.393$$

Tabela 2. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Classe (k)	Faixa de População			Quantidade de Bairros
A	138	a	14.265	39
B	14.266	a	42.520	21
C	42.521	a	56.648	4
D	56.649	a	70.776	5
E	70.777	a	84.904	1
F	84.905	a	99.032	1
G	99.033	a	113.160	0

Fonte: Autores, 2021.

Muitas vezes o Número de Classes (k) e o Intervalo de Classes (h), são determinados pela experiência do pesquisador. Por exemplo, imagine que você tem as notas de uma prova de 200 alunos, então a raiz quadrada de 200, isto é, $k = \text{raiz}(200) = \text{aprox. } 14$ classes, mas o pesquisador experiente pode determinar que sejam apenas 5 classes, por exemplo,

Tabela 3. Distribuição de Frequências das Notas de 200 alunos.

Classes (k)	Notas dos Alunos			Quantidade
A	0,0	a	2,0	20
B	2,1	a	4,0	40
C	4,1	a	6,0	80
D	6,1	a	8,0	40
E	8,1	a	10,0	20

Fonte: Autores, 2021.

A partir da experiência dos pesquisadores determinou-se novos Intervalos de Classe (h), na construção da distribuição de frequências para a população dos bairros de Belém.

Tabela 4. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016, com Critérios do Pesquisador.

Classe (k)	Faixa de População			Quantidade de Bairros
A	0	a	999	8
B	1.000	a	1.999	7
C	2.000	a	4.999	8
D	5.000	a	9.999	9
E	10.000	a	19.999	11
F	20.000	a	29.999	9
G	30.000	a	39.999	7
H	40.000	a	49.999	4
I	50.000	a	100.000	8

Fonte: Autores, 2021.

4 Obtenção do parâmetro c_k

Calcula-se o valor do parâmetro c_k para a k -ésima classe, a partir de

$$c_k = \frac{\text{média de população da classe } k}{\text{média de população da última classe}}$$

Na Tabela 4, pode-se observar que a primeira classe (A) e a última classe (I) são constituídas, respectivamente, por 8 e 8 bairros de Belém. A Tabela 5 apresenta os bairros de Belém que constituem a primeira classe (A) e a última classe (I) da Tabela 4 e, seus respectivos quantitativos populacionais, para o ano de 2016.

Tabela 5. Quantidade Populacional dos 8 bairros de Belém, Pará, Brasil, que Constituem a primeira (A) e a última Classes (I) da Tabela 4, 2016.

Classe	Nº Bairro	População	Total
1ª (A)	1 Marahú	138	4.620
	2 Porto Arthur	296	
	3 Paraíso	330	
	4 Miramar	539	
	5 Praia Grande	783	
	6 Bonfim	812	
	7 Caruara	831	
	8 Farol	891	
9ª (I)	64 Coqueiro-Belém	54.196	566.424
	65 Montese (Terra Firme)	64.311	
	66 Jurunas	67.492	
	67 Marco	68.921	
	68 Tapanã	69.785	
	69 Marambaia	69.826	
	70 Pedreira	72.861	
	71 Guamá	99.032	

Fonte: Autores, 2021.

Os valores médios de população da primeira (A) e da última (I) classes da Tabela 4, são dados, respectivamente, por

$$\bar{X}_{k=1} = \frac{4.620}{8} = 577,5$$

e

$$\bar{X}_{k=9} = \frac{566.424}{8} = 70.803$$

Logo, o valor do parâmetro c_k para a 1ª classe é

$$c_{k=1} = \frac{577,5}{70.803} = 0,008.$$

Tabela 6. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, Média de População e Parâmetro c_k , 2016.

Classes (k)	Faixa Populacional		Quantidade de Bairros	Média de População	c_k
A	0	a	999	8	577,50 0,008
B	1.000	ā	1.999	7	1.410,71 0,020
C	2.000	a	4.999	8	2.685,75 0,038
D	5.000	a	9.999	9	7.083,67 0,100
E	10.000	a	19.999	11	13.922,18 0,197
F	20.000	a	29.999	9	24.052,44 0,340
G	30.000	a	39.999	7	33.300,71 0,470
H	40.000	a	49.999	4	44.290,25 0,626
I	50.000	a	100.000	8	70.803,00 1,000

Fonte: Autores, 2021.

5 Taxa de Criminalidade por Crime

A Taxa de Criminalidade de cada tipologia criminal é calculada por 100 mil habitantes. Dessa forma, o cálculo Taxa de Criminalidade é dado por

$$TC_{jl} = \frac{N^{\circ} \text{ de Ocorrências}_{jl}}{\text{População}_l} \times 100.000$$

onde TC_{jl} a Taxa de Criminalidade para o crime j no bairro l , por exemplo, considere o crime furto para o bairro Marahú no ano de 2016, sabe-se que a população de Marahú em 2016 é 138 habitantes (Tabela 1) e houveram 22 furtos em 2016 (PARÁ, 2020), assim Taxa de Criminalidade para o crime furto no bairro Marahú é

$$TC_{Furto,Marahú} = \frac{22}{138} \times 100.000 = 159,42$$

A Tabela 9 do Apêndice A apresenta a quantidade populacional, quantidade e a Taxa de Criminalidade para furto, homicídio, lesão corporal e roubo, por bairro de Belém para o ano de 2016.

6 Taxa de Criminalidade Média Bayesiana por Crime da k -ésima Classe

A Taxa de Criminalidade Média Bayesiana por crime é obtida a partir de

$$TCMB_{jk} = \frac{\text{Soma das Taxas do Crime } j \text{ na Classe } k}{\text{Quantidade de Bairros na Classe } k},$$

onde $TCMB_{jk}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana do crime j na classe k .

Tabela 7. Quantidade Populacional e Quantidade e Taxa de Furto, da Primeira Classe (A) da Tabela 4, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Classe	Ordem	Bairro	População 2016	Furto	
				Qdt.	Taxa
1 ^a (A)	1	Marahú	138	22	159,42
	2	Porto Arthur	296	48	162,16
	3	Paraíso	330	35	106,06
	4	Miramar	539	14	25,97
	5	Praia Grande	783	49	62,58
	6	Bonfim	812	6	7,39
	7	Caruara	831	10	12,03
	8	Farol	891	74	83,05
				Total	618,67

Fonte: Autores, 2021.

Considere o crime furto para a primeira classe da Tabela 4 para no ano de 2016, Conforme dados na Tabela 7. Assim Taxa de Criminalidade Média Bayesiana do crime furto para a primeira classe é

$$TCMB_{Furto,1^a\ Classe} = \frac{618,67}{8} = 77,33.$$

A Tabela 10 do Apêndice B apresenta a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana dos crimes: furto, homicídio, lesão corporal seguida de morte, latrocínio e roubo por bairro de Belém para o ano de 2016.

7 Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada por Crime (1ª Ponderação)

A proporção representada pela ocorrência de um crime por 100.000 habitantes é substancialmente diferente entre áreas de grande e pequeno porte. A ocorrência aleatória de um crime em um bairro de pequena população tem grande impacto, podendo gerar a informação de que o índice de criminalidade no bairro é elevado. Para se retirar a hipótese de aleatoriedade, sobre as estimativas de crimes, aplica-se a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada (TCMBP) para o grupo dos 71 bairros.

Conforme proposto por Marshall (1991), a remoção da hipótese de aleatoriedade sobre as estimativas dos delitos é calculada pela Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada (TCMBP), a qual consiste em duas formas de ponderação: (i) constante (c) entre 0 (zero) e 1 (um) e (ii) constante complementar de c multiplicado pela taxa média dos delitos em bairros de mesmo porte. A Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada é dado por

$$TCMBP_{jl} = c_k \times TC_{jl} + (1 - c_k) \times TCMB_{jk}$$

sendo $TCMBP_{jl}$ a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada (estimativa corrigida do total de ocorrências

registradas) do crime j no bairro l ; TC_{jl} é a Taxa de Criminalidade do crime j para o bairro l ; $TCMB_{jk}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana para o crime j na classe k ; c_k é o parâmetro que amortece o valor do evento ocorrido na classe k . Por exemplo, considere a obtenção da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada para o crime furto para o bairro Marahú no ano de 2016. Assim, tem-se que

$$TCMBP_{Furto,Marahú} = 0,008 \times 159,42 + (1 - 0,008) \times 77,33 = 78.$$

A Tabela 11 do Apêndice C apresenta a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada dos crimes: furto, homicídio, lesão corporal seguida de morte, latrocínio e roubo por bairro de Belém para o ano de 2016.

8 Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime

Após o cálculo da $TCMBP_{jl}$, padroniza-se a referida taxa em uma escala de 0 a 1. O método de padronização é realizado para permitir que sejam feitas comparações dos resultados em diferentes períodos. Dessa maneira, a padronização é dada por

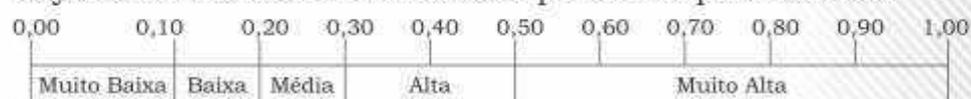
$$TCMBPP_{jl} = \frac{(TCMBP_{jl} - TCMBP_{j\text{mínimo}})}{(TCMBP_{j\text{máximo}} - TCMBP_{j\text{mínimo}})},$$

sendo $TCMBPP_{jl}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime j no bairro l , $TCMBP_{j\text{mínimo}}$ e $TCMBP_{j\text{máximo}}$ são o menor e maior valores, respectivamente, de Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada dentre os 71 bairros para o crime j . Assim, sabendo-se que a partir da Tabela 11, do Apêndice A, $TCMBP_{j\text{mínimo}} = 12,10$ e $TCMBP_{j\text{máximo}} = 111,76$, a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para o crime furto para o bairro Marahú no ano de 2016, é dada por

$$TCMBPP_{Furto,Marahú} = \frac{(78-12,10)}{(111,76-12,10)} = 0,66.$$

A Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada varia entre 0 (zero), representando o bairro com a menor ocorrência de criminalidade e 1 (um), representando o bairro com maior ocorrência de criminalidade. A Figura 2 apresenta como classificar a criminalidade de um determinado bairro em função de um crime, a partir da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada.

Figura 2 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime para Bairros.



Fonte: Autores, 2021.

A Tabela 12 do Apêndice D apresenta os valores (escores), obtidos a partir Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: furto, homicídio, lesão corporal seguida de morte, roubo e latrocínio por bairro de Belém para o ano de 2016.

9 Obtenção dos pesos por tipos de crimes praticados no Brasil

Para obter os pesos por tipos de crimes praticados no Brasil utiliza-se a média das penas mínimas de cada crime baseado Código Penal Brasileiro (BRASIL, 1940). Por exemplo, para o crime furto tem-se que

“Furto, Art. 155 - Subtrair, para si ou para outrem, coisa alheia móvel: Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa” e “Furto qualificado, § 4º - A pena é de reclusão de dois a oito anos, e multa” (BRASIL, 1940).

A média dos tempos mínimos das penas ao *j*-ésimo crime praticados no Brasil ($MTMP_j$) é obtida a partir de

$$MTMP_j = \frac{\text{Soma das Penas Mínimas do } j - \text{ésimo Crime}}{\text{Número de Penas do } j - \text{ésimo Crime}}$$

Logo, a média dos tempos mínimos (em anos) das penas para o crime furto é

$$MTMP_{Furto} = \frac{1 + 2}{2} = 1,50.$$

Os Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil são obtidos a partir de

$$P_j = \frac{MTMP_j}{\text{Soma de todas as } MTMP'}$$

onde P_j é o peso atribuído ao j ésimo crime praticados no Brasil e $MTMP_j$ é média dos tempos mínimos das penas ao j ésimo crime praticados no Brasil. Assim, o Peso atribuído ao crime Furto é dado por

$$Peso_{Furto} = \frac{1,50}{45,65} = 0,0329.$$

A Tabela 8 apresenta as Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e os Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil.

Tabela 8. Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, 2020.

Crime	Pena em anos			Peso dos Crimes
	Faixa	Tempo Mínimo	Média dos Tempos Mínimos	
Furto	1 a 4	1	1,50	0,0329
	2 a 8	2		
Homicídio Doloso	6 a 20	6	9,00	0,1972
	12 a 30	12		
Latrocínio	20 a 30	20	20,00	0,4380
Lesão Corporal seguida de morte	4 a 12	4	4,00	0,0876
Roubo	4 a 10	4	5,50	0,1205
	7 a 15	7		
Total			40,00	0,8762

Fonte: Autores, 2021, a partir do Código Penal Brasileiro (Decreto-Lei Nº 2.848, de 07 de dezembro de 1940).

10 Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do *l-ésimo* Bairro (2ª Ponderação)

O cálculo do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do *l-ésimo* Bairro é dado por

$$ICMBDPP_l = TCMBPP_{Furto,l} \times \text{Peso Furto} + TCMBPP_{\text{Homicídio Doloso},l} \times \text{Peso Homicídio Doloso} + TCMBPP_{\text{Latrocínio},l} \times \text{Peso Latrocínio} + TCMBPP_{\text{Lesão Corporal seguida de Morte},l} \times \text{Peso Lesão Corporal seguida de Morte} + TCMBPP_{\text{Roubo},l} \times \text{Peso Roubo},$$

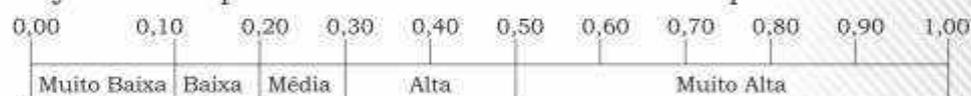
onde $TCMBPP_{Furto,l}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime furto do *l-ésimo* bairro; $TCMBPP_{\text{Homicídio Doloso},l}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime homicídio doloso do *l-ésimo* bairro; $TCMBPP_{\text{Latrocínio},l}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime latrocínio do *l-ésimo* bairro; $TCMBPP_{\text{Lesão Corporal seguida de Morte},l}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime lesão corporal seguida de morte do *l-ésimo* bairro; $TCMBPP_{\text{Roubo},l}$ é a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime roubo do *l-ésimo* bairro.

Assim, considerando os dados da Tabela 8 e da Tabela 13 do Apêndice D, o valor (score) do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do bairro Marahú para o ano de 2016, é dado por

$$ICMBDPP_{Marahú} = 0,66 \times 0,0329 + 0,94 \times 0,1972 + 0,00 \times 0,4380 + 0,94 \times 0,0876 + 0,16 \times 0,1205 = 0,3082$$

O Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada varia entre 0 (zero), representando o bairro com a menor ocorrência de criminalidade e 1 (um), representando o bairro com maior ocorrência de criminalidade. A Figura 3 apresenta como classificar a criminalidade de um determinado bairro em função do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada.

Figura 3 – Escala de Avaliação Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros.

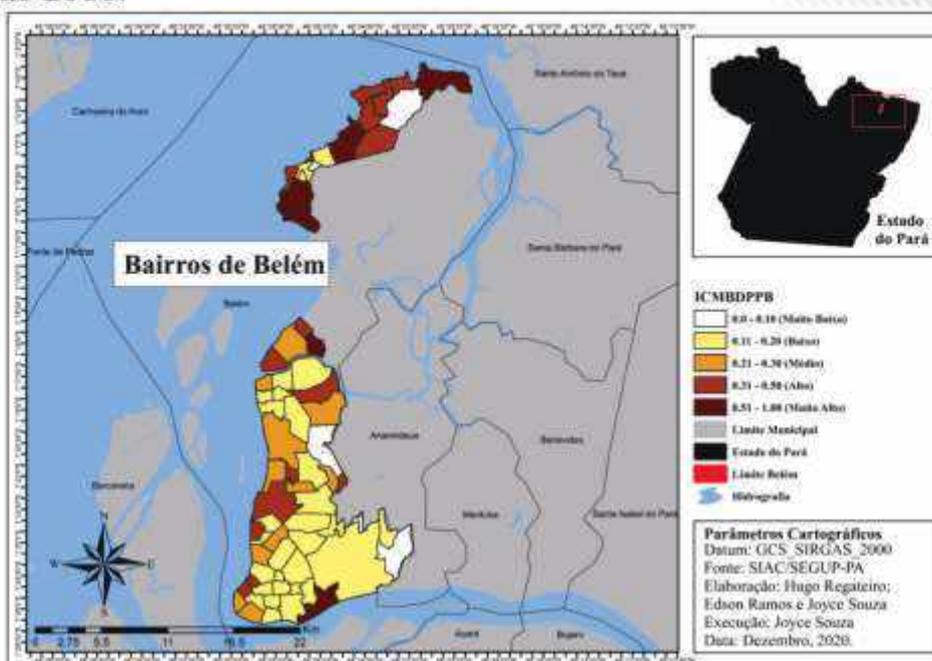


Fonte: Autores, 2021.

A Tabela 13 do Apêndice E apresenta os valores (escores), obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada, dos 71 bairros para o ano de 2016.

A Figura 4 apresenta o mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 71 bairros de Belém do Pará para o ano de 2016.

Figura 4 – Mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 71 bairros de Belém, Pará, Brasil, para o ano de 2016.



Fonte: Autores, 2021.

A Tabela 14 do Apêndice F apresenta Classificação da Criminalidade dos 71 bairros d Belém, em função do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada, para o ano de 2016.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto-Lei Nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. **Código Penal**, 1940.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 9.ed., São Paulo: Saraiva, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: abril. 2020.

MARSHALL, R. J. Mapping disease and mortality rates using empirical bayes estimators. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 40, p. 2, p. 283-294, 1991.

PARÁ. Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal (SIAC), vinculada à Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP). **Relatório estatístico do Sistema de Segurança Pública do Estado do Pará**, 2020.

PRAZERES, P. M. **Dicionário de Termos da Qualidade**. São Paulo: Atlas, 1996.

Apêndice A

Tabela 9. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade para Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Bairro	População		Furto		Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		Roubo	
		Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa
1	Maratú	138	159,42	22	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	28,99
2	Porto Arthúr	296	162,16	48	6,76	2	0,00	0	0,00	0	0,00	19	64,19
3	Paraiso	330	106,06	35	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	6	18,18
4	Miramar	539	25,97	14	1,86	1	0,00	0	0,00	0	0,00	23	42,67
5	Praia Grande	783	62,58	49	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	21	26,82
6	Bonfim	812	7,39	6	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
7	Carusara	831	12,03	10	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	3,61
8	Faenil	891	83,05	74	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,12	19	21,32
9	Sucuriçuaçu	1124	5,34	6	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	3,56
10	Natal do Murubira	1149	18,28	21	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	6,09
11	Chapéu Virado	1213	202,80	246	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	78	64,30
12	Acroporto	1225	61,22	75	1,63	2	0,00	0	0,00	0	0,00	23	18,78
13	Murubira	1.590	101,89	162	0,63	1	0,00	0	0,00	1	0,63	55	34,59
14	Guandubira-Belém	1.662	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
15	Aurá	1.912	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
16	Itaitreus	2.030	18,23	37	0,99	2	0,49	1	0,49	0	0,00	47	23,15
17	Arirambá	2.033	81,16	165	1,48	3	0,49	1	0,49	0	0,00	69	33,94
18	Baía do Sol	2.527	28,89	73	1,58	4	0,40	1	0,40	0	0,00	37	14,64
19	São Francisco	2.852	32,92	84	1,57	4	0,39	1	0,39	0	0,00	28	10,97
20	Universitário	2.877	4,11	11	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	1,49
21	Mangueiras	2.984	17,43	52	0,67	2	0,00	0	0,00	0	0,00	9	3,02
22	Vila	3.182	60,03	191	0,31	1	0,31	0	0,00	0	0,00	61	19,17
23	Maracá	3.301	7,43	26	0,00	0	0,00	1	0,29	0	0,00	9	2,57
24	Carasanduba	5.699	34,39	196	1,43	2	0,35	0	0,00	0	0,00	96	16,85
25	Brasília	6.300	25,71	162	9	0,16	0	0,16	0	0,00	0	202	32,06
26	Campina	6.444	400,99	2584	10	1,55	0	0,00	0	0,00	0	1808	280,57
27	Reduto	6.671	120,52	804	1	0,15	0	0,00	0	0,00	0	619	92,79
28	Una	7.038	24,15	170	8	0,71	0	0,00	0	0,00	0	474	67,35
29	Águas Negras	7.212	19,41	140	2	0,28	0	0,00	0	0,00	0	256	35,50
30	Val-de-Canis	7.361	66,84	492	3	0,41	2	0,27	0	0,00	0	635	86,27
31	São Clemente	8.075	2,23	18	0,25	2	0,25	0	0,00	1	0,12	35	4,33
32	Água Boa	8.953	22,23	199	24	0,11	1	0,11	0	0,00	0	335	37,42

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 9. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade para Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016 (Continuação).

Ordem	Bairro	População		Furto		Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		Roubo	
		Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa	Qtd.	Taxa
33	Paracuri	10.398	10,19	106	0,77	8	0,16	0	0,00	0	0,00	184	17,70
34	Cruzeiro	12.188	46,11	562	4,61	6	0,49	2	0,16	1	0,08	690	56,61
35	Cidade Velha	12.695	1271	100,12	8	0,63	1	0,08	0	0,00	1308	103,03	
36	São João do Outeiro	12.701	298	23,46	20	1,57	2	0,16	0	0,00	399	31,41	
37	Fátima	12.964	266	20,52	4	0,31	0	0,00	0	0,00	334	25,76	
38	Souza	13.806	383	27,74	1	0,07	0	0,00	0	0,00	439	31,80	
39	Ponta Grossa	13.864	211	15,22	7	0,50	0	0,00	0	0,00	378	27,26	
40	Maracacueira	14.320	162	11,31	7	0,49	0	0,00	0	0,00	252	17,60	
41	Canudos	14.449	373	25,81	5	0,35	0	0,00	0	0,00	603	41,73	
42	Curio-Utinga	17.420	258	14,81	10	0,57	0	0,00	0	0,00	337	19,35	
43	Águas Lindas-Belém	18.339	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
44	Batista Campos	20.030	1294	64,60	3	0,15	0	0,00	0	0,00	1296	64,70	
45	Agulha	20.633	393	19,05	8	0,39	0	0,00	0	0,00	670	32,47	
46	São Brás	20.868	2016	96,61	5	0,24	0	0,00	0	0,00	2282	109,35	
47	Nazaré	21.462	1724	80,33	2	0,09	1	0,05	0	0,00	1302	60,67	
48	Pratinha	23.645	375	15,86	33	1,40	0	0,00	0	0,00	1043	44,11	
49	Gastanheira	25.566	1261	49,32	12	0,47	0	0,00	0	0,00	1653	64,66	
50	Barreiro	27.218	236	8,67	7	0,26	0	0,00	0	0,00	753	27,67	
51	Campina de Icoaraci	27.971	378	13,51	13	0,46	1	0,04	1	0,04	621	22,20	
52	Cabanaagem	29.079	506	17,40	51	1,75	2	0,07	0	0,00	1269	43,64	
53	Bengui	30.752	650	21,14	48	1,56	1	0,03	0	0,00	1484	48,26	
54	Umarizal	31.496	1653	52,48	5	0,16	0	0,00	1	0,03	1506	47,82	
55	Tenomé	31.851	535	16,80	21	0,66	3	0,09	2	0,06	856	26,88	
56	Maracangalha	31.961	225	7,04	18	0,56	0	0,00	0	0,00	584	18,27	
57	Cremação	32.725	722	22,06	8	0,24	0	0,00	1	0,03	1196	36,55	
58	Parque Guajará	36.403	199	5,47	20	0,55	1	0,03	0	0,00	319	8,76	
59	Mangueirão	37.917	924	24,37	21	0,55	0	0,00	0	0,00	1472	38,82	
60	Parque Verde	40.955	1033	25,22	23	0,56	1	0,02	1	0,02	1634	39,90	
61	Contador	44.756	649	14,50	24	0,54	0	0,00	1	0,02	1298	29,00	
62	Telegrafo	44.961	958	21,31	32	0,71	3	0,07	2	0,04	2124	47,24	
63	Sacramenta	46.489	919	19,77	36	0,77	3	0,06	1	0,02	2349	50,53	
64	Coqueiro-Belém	54.196	656	12,10	11	0,20	0	0,00	0	0,00	1238	22,84	
65	Montese (Terra Firme)	64.311	862	13,40	25	0,39	1	0,02	2	0,03	1735	26,98	
66	Jurunas	67.492	1672	24,77	56	0,83	2	0,03	0	0,00	3780	56,01	
67	Marco	68.921	2775	40,26	22	0,32	1	0,01	2	0,03	3215	46,65	
68	Tapaiá	69.785	1208	17,31	69	0,99	3	0,04	1	0,01	2361	33,83	
69	Marumbóia	69.826	1290	18,47	42	0,60	0	0,00	0	0,00	2357	33,76	
70	Pedreira	72.861	1904	26,13	37	0,51	0	0,00	1	0,01	2558	35,11	
71	Guamá	99.032	2580	26,05	61	0,62	0	0,00	0	0,00	3313	33,45	

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice B

Tabela 10. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Média Bayesiana dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Classe	Ordem	Bairro	População	Furto		Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		Roubo	
				Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa
A	1	Mirahú	128	22	159,42	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	28,99
	2	Porto Arthur	296	48	162,16	2	6,76	0	0,00	0	0,00	19	64,19
	3	Paraíso	330	35	106,06	0	0,00	0	0,00	0	0,00	6	18,18
	4	Miramar	539	14	25,97	1	1,86	0	0,00	0	0,00	23	42,67
	5	Pratia Grande	783	49	62,58	0	0,00	0	0,00	0	0,00	21	26,82
	6	Bonfim	812	6	7,39	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	7	Caruara	831	10	12,03	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	3,61
	8	Farol	891	74	83,05	0	0,00	0	0,00	1	1,12	19	21,32
TCMB (1ª Classe)			-	618,67	-	8,62	-	0,00	-	1,12	-	205,78	-
B	9	Sucupira	1.124	6	5,34	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	3,56
	10	Natal do Murubira	1.149	21	18,28	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	6,09
	11	Chapéu Virado	1.213	246	202,80	0	0,00	0	0,00	0	0,00	78	64,30
	12	Aeroporto	1.225	75	61,22	2	1,63	0	0,00	0	0,00	23	18,78
	13	Murubira	1.590	162	101,89	1	0,63	0	0,00	1	0,63	55	34,59
	14	Guatubara-Belém	1.662	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TCMB (2ª Classe)			-	389,53	-	2,26	-	0,00	-	0,63	-	127,32	-
C	16	Itaerim	2.030	37	18,23	2	0,99	1	0,49	0	0,00	47	23,15
	17	Atrambá	2.033	165	81,16	3	1,48	1	0,49	0	0,00	69	33,94
	18	Baía do Sol	2.527	73	28,89	4	1,58	1	0,40	0	0,00	37	14,64
	19	São Francisco	2.552	84	32,92	4	1,57	1	0,39	0	0,00	28	10,97
	20	Universitário	2.677	11	4,11	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	1,49
	21	Mangueiras	2.984	52	17,43	2	0,67	0	0,00	0	0,00	9	3,02
	22	Vila	3.182	191	60,03	1	0,31	0	0,00	0	0,00	61	19,17
	23	Marcenajó	3.501	26	7,43	0	0,00	1	0,29	0	0,00	9	2,57
TCMB (3ª Classe)			-	250,20	-	6,60	-	2,06	-	0,00	-	108,96	-
D	24	Caranduba	5.699	196	34,39	2	0,35	0	0,00	0	0,00	96	16,85
	25	Brasília	6.300	162	25,71	9	1,43	1	0,16	0	0,00	202	32,06
	26	Campina	6.444	2584	400,99	10	1,55	0	0,00	0	0,00	1808	280,57
	27	Reduto	6.671	804	120,52	1	0,15	0	0,00	0	0,00	619	92,79
	28	Una	7.038	170	24,15	5	0,71	0	0,00	0	0,00	474	67,35
	29	Águas Negras	7.212	140	19,41	2	0,28	0	0,00	0	0,00	256	35,50
	30	Vai-de-Cans	7.361	492	66,84	3	0,41	2	0,27	0	0,00	635	86,27
	31	São Clemente	8.075	18	2,23	2	0,25	0	0,00	1	0,12	35	4,33
TCMB (4ª Classe)			-	716,47	-	7,81	-	0,54	-	0,12	-	653,13	-

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 10. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Média Bayesiana dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016 (Continuação).

Classe	Ordem	Bairro	População		Furto		Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		Roubo		
			Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	
E	33	Pascuri	10.398	10,19	8	0,77	0	0,00	0	0,00	0	0,00	184	17,70	
	34	Cruzeiro	12.188	46,11	6	0,49	2	0,16	1	0,08	0	0,00	690	56,61	
	35	Cidade Velha	12.695	100,12	8	0,63	1	0,08	0	0,00	0	0,00	1308	103,03	
	36	São João do Outeiro	12.701	23,46	298	2,37	20	1,57	2	0,16	0	0,00	399	31,41	
	37	Fátima	12.964	20,52	266	2,05	4	0,31	0	0,00	0	0,00	334	25,76	
	38	Souza	13.806	27,74	383	2,77	1	0,07	0	0,00	0	0,00	439	31,80	
	39	Ponta Grossa	13.864	15,22	211	1,52	7	0,50	0	0,00	0	0,00	378	27,26	
	40	Maracacura	14.320	11,31	162	1,13	7	0,49	0	0,00	0	0,00	252	17,60	
	41	Capitão	14.449	25,81	373	2,58	5	0,35	0	0,00	0	0,00	603	41,73	
	42	Curup-Utinga	17.420	14,81	258	1,48	10	0,57	0	0,00	0	0,00	337	19,35	
43	Águas Lindas-Belém	18.339	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00		
TCMB [5ª Classe]			-	395,30	-	5,76	-	0,40	-	0,08	-	0,08	-	372,26	
F	44	Baixa Campos	20.030	64,60	1294	6,46	3	0,15	0	0,00	0	0,00	1296	64,70	
	45	Agulha	20.633	19,05	393	1,90	8	0,39	0	0,00	0	0,00	670	32,47	
	46	São Bras	20.868	96,61	2016	9,66	5	0,24	0	0,00	0	0,00	2282	109,35	
	47	Nazare	21.462	80,33	1724	8,03	2	0,09	1	0,05	0	0,00	1302	60,67	
	48	Pratinha	23.645	15,86	375	1,58	33	1,40	0	0,00	0	0,00	1043	44,11	
	49	Castanheira	25.566	49,32	1261	4,93	12	0,47	0	0,00	0	0,00	1653	64,66	
	50	Barreiro	27.218	8,67	236	0,87	7	0,26	0	0,00	0	0,00	753	27,67	
	51	Campins de Icoaraci	27.971	13,51	378	1,35	13	0,46	1	0,04	1	0,04	621	22,20	
	52	Cabangaem	29.079	17,40	506	1,74	51	1,75	2	0,07	0	0,00	1269	43,64	
	TCMB [6ª Classe]			-	365,35	-	5,21	-	0,15	-	0,04	-	0,04	-	469,47
G	53	Bengui	30.752	21,14	650	2,14	48	1,56	1	0,03	0	0,00	1484	48,26	
	54	Umarizal	31.496	52,48	1653	5,24	5	0,16	0	0,00	1	0,03	1506	47,82	
	55	Tenoné	31.851	16,80	535	1,68	21	0,66	3	0,09	2	0,06	856	26,88	
	56	Maracangalha	31.961	7,04	225	0,70	18	0,56	0	0,00	0	0,00	584	18,27	
	57	Cremação	32.725	23,06	722	2,20	8	0,24	0	0,00	1	0,03	1196	36,55	
	58	Porquê Gusgára	36.403	199	5,47	20	0,55	1	0,03	1	0,03	0	0,00	319	8,76
	59	Manjurião	37.917	24,37	924	2,43	21	0,55	0	0,00	0	0,00	1472	38,82	
TCMB [7ª Classe]			-	149,35	-	4,29	-	0,15	-	0,13	-	0,13	-	225,35	

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 10. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Média Bayesiana dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016(Continuação).

Classe	Ordem	Bairro	População	Furto		Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal		Roubo	
				Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa
H	60	Parque Verde	40.955	1033	25,22	23	0,56	1	0,02	1	0,02	1634	39,90
	61	Condor	44.756	649	14,50	24	0,54	0	0,00	1	0,02	1298	29,00
	62	Telegrafo	44.961	938	21,31	32	0,71	3	0,07	2	0,04	2124	47,24
	63	Sacramenta	46.489	919	19,77	36	0,77	3	0,06	1	0,02	2349	50,53
	TCMB (1ª Classe)			-	80,80	-	2,58	-	0,16	-	0,11	-	166,67
I	64	Coqueiro-Belém	54.196	656	12,10	11	0,20	0	0,00	0	0,00	1238	22,84
	65	Montese (Terra Firme)	64.311	862	13,40	25	0,39	1	0,02	2	0,03	1735	26,98
	66	Jurunas	67.492	1572	24,77	56	0,83	2	0,03	0	0,00	3780	56,01
	67	Marco	68.931	2775	40,26	32	0,32	1	0,01	2	0,03	3215	46,65
	68	Tapaná	69.785	1208	17,31	69	0,99	3	0,04	1	0,01	2361	33,83
	69	Marabá	69.826	1290	18,47	42	0,60	0	0,00	0	0,00	2357	33,76
	70	Pedreira	72.861	1904	26,13	37	0,51	0	0,00	1	0,01	2558	35,11
	71	Guará	99.032	2580	26,05	81	0,82	0	0,00	0	0,00	3313	33,45
	TCMB (1ª Classe)			-	178,51	-	4,66	-	0,10	-	0,09	-	288,63

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice C

Tabela 11. População e Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada dos Crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Bairro	População	Furto	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal	Roubo
1	Marahn	138	78,00	1,07	0,00	0,14	25,75
2	Porto Arthur	296	79,03	1,12	0,00	0,14	26,04
3	Paraiso	330	77,57	1,07	0,00	0,14	25,66
4	Miramar	539	76,92	1,08	0,00	0,14	25,86
5	Pras Grande	783	77,21	1,07	0,00	0,14	25,73
6	Bonfim	812	76,76	1,07	0,00	0,14	25,51
7	Caruara	831	76,80	1,07	0,00	0,14	25,54
8	Farol	891	77,38	1,07	0,00	0,15	25,69
9	SucuriJoqueira	1124	54,64	0,32	0,00	0,09	17,90
10	Natal do Murubira	1149	54,90	0,32	0,00	0,09	17,95
11	Chapéu-Virado	1213	58,58	0,32	0,00	0,09	19,11
12	Aeroporto	1225	55,76	0,35	0,00	0,09	18,20
13	Murubira	1.590	56,57	0,33	0,00	0,10	18,52
14	Guarabara-Belém	1.662	54,54	0,32	0,00	0,09	17,83
15	Aura	1.912	54,54	0,32	0,00	0,09	17,83
16	Itaituss	2.030	30,78	0,83	0,27	0,00	13,98
17	Arimambá	2.033	33,16	0,85	0,27	0,00	14,39
18	Baía do Sol	2.527	31,18	0,85	0,26	0,00	13,66
19	São Francisco	2.552	31,33	0,85	0,26	0,00	13,52
20	Universitário	2.677	30,24	0,79	0,25	0,00	13,16
21	Mangueiras	2.984	30,75	0,82	0,25	0,00	13,22
22	Vila	3.183	32,36	0,81	0,25	0,00	13,83
23	Maracajá	3.301	30,37	0,79	0,26	0,00	13,20
24	Carandubá	5.699	75,09	0,82	0,05	0,01	67,00
25	Brasília	6.300	74,22	0,92	0,07	0,01	68,53
26	Campina	6.444	111,76	0,94	0,05	0,01	93,38
27	Reduto	6.671	83,70	0,80	0,05	0,01	74,59
28	Una	7.038	74,06	0,85	0,05	0,01	72,05
29	Águas Negras	7.212	73,59	0,81	0,05	0,01	68,86
30	Val-de-Cana	7.361	78,33	0,82	0,08	0,01	73,94
31	São Clemente	8.075	71,87	0,81	0,05	0,02	65,74
32	Água Boa	8.953	73,87	1,05	0,07	0,01	69,65
33	Paricuri	10.398	23,57	0,57	0,03	0,01	30,67
34	Cruzeiro	12.188	30,63	0,52	0,06	0,02	38,32
35	Cidade Velha	12.695	41,25	0,54	0,04	0,01	47,45
36	São João do Outeiro	12.701	26,18	0,73	0,06	0,01	33,36
37	Fátima	12.964	25,60	0,48	0,03	0,01	32,25
38	Souza	13.806	27,02	0,44	0,03	0,01	33,44
39	Ponta Grossa	13.864	24,56	0,52	0,03	0,01	32,55
40	Maracuciers	14.320	23,79	0,52	0,03	0,01	30,65
41	Camudos	14.449	26,64	0,49	0,03	0,01	35,39
42	Curio-Utinga	17.420	24,48	0,53	0,03	0,01	30,99
43	Águas Lindas-Belém	18.339	21,57	0,42	0,03	0,01	27,19
44	Batista Campos	20.030	48,75	0,43	0,01	0,00	56,42
45	Agulha	20.633	33,27	0,51	0,01	0,00	45,47
46	São Bras	20.868	59,62	0,46	0,01	0,00	71,59
47	Noroná	21.462	54,09	0,41	0,03	0,00	55,05
48	Pratinha	23.645	32,19	0,86	0,01	0,00	49,43
49	Castanheira	25.566	43,56	0,54	0,01	0,00	56,41
50	Barreiro	27.218	29,75	0,47	0,01	0,00	43,84
51	Campina de Izoaraci	27.971	31,40	0,54	0,02	0,01	41,98
52	Cobanagem	29.079	32,72	0,98	0,03	0,00	49,27
53	Bengui	30.752	21,24	1,06	0,03	0,01	39,75
54	Unarizal	31.496	35,99	0,40	0,01	0,02	39,54
55	Tenoné	31.851	19,20	0,65	0,06	0,04	29,69
56	Maracangulha	31.961	14,61	0,59	0,01	0,01	25,65
57	Cremação	32.725	21,68	0,44	0,01	0,02	34,24
58	Parque Guajará	36.403	13,87	0,58	0,02	0,01	21,17
59	Mangueirão	37.917	22,76	0,59	0,01	0,01	35,31
60	Parque Verde	40.955	23,34	0,59	0,03	0,03	40,56
61	Condor	44.756	16,63	0,58	0,01	0,02	33,74
62	Telegrafo	44.961	20,89	0,69	0,06	0,04	45,15
63	Sacramento	46.489	19,93	0,73	0,05	0,02	47,21
64	Coqueiro-Belém	54.196	12,10	0,20	0,00	0,00	27,84
65	Montese (Terra Firme)	64.311	13,40	0,39	0,02	0,03	26,98
66	Jurunas	67.492	24,77	0,83	0,03	0,00	56,01
67	Marco	68.921	40,26	0,32	0,01	0,03	46,65
68	Tapená	69.785	17,31	0,99	0,04	0,01	33,83
69	Marambala	69.826	18,47	0,60	0,00	0,00	33,76
70	Pedreira	72.861	26,13	0,51	0,00	0,01	35,11
71	Guamá	99.032	26,05	0,82	0,00	0,00	33,45

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice D

Tabela 12. População e Escores obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: Furto, Homicídio, Latrocínio, Lesão Corporal e Roubo por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Bairro	População	Furto	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal	Roubo
1	Marubá	138	0,66	0,94	0,00	0,94	0,16
2	Porto Arthur	296	0,66	1,00	0,00	0,94	0,16
3	Paraíso	330	0,66	0,94	0,00	0,94	0,16
4	Miramar	539	0,65	0,96	0,00	0,94	0,16
5	Praia Grande	783	0,65	0,94	0,00	0,94	0,16
6	Bonfim	812	0,65	0,94	0,00	0,94	0,15
7	Caruara	831	0,65	0,94	0,00	0,94	0,15
8	Faroí	891	0,66	0,94	0,00	1,00	0,16
9	Sucurijocuera	1.124	0,43	0,12	0,00	0,59	0,06
10	Natal do Marubira	1.149	0,43	0,12	0,00	0,59	0,06
11	Chapéu Virado	1.213	0,47	0,12	0,00	0,59	0,07
12	Aeroporto	1.225	0,44	0,16	0,00	0,59	0,06
13	Marubira	1.590	0,45	0,14	0,00	0,68	0,07
14	Gasnabura-Belém	1.662	0,43	0,12	0,00	0,59	0,06
15	Aurá	1.912	0,43	0,12	0,00	0,59	0,06
16	Itaituba	2.030	0,19	0,68	1,00	0,00	0,01
17	Arisambá	2.033	0,21	0,70	1,00	0,00	0,02
18	Baía do Sol	2.527	0,19	0,71	0,99	0,00	0,01
19	São Francisco	2.552	0,19	0,71	0,99	0,00	0,00
20	Universitário	2.677	0,18	0,64	0,93	0,00	0,00
21	Mangueiras	2.984	0,19	0,67	0,93	0,00	0,00
22	Vila	3.182	0,20	0,65	0,93	0,00	0,01
23	Marujá	3.501	0,18	0,64	0,97	0,00	0,00
24	Carananduba	5.699	0,63	0,67	0,20	0,08	0,67
25	Branília	6.300	0,62	0,78	0,26	0,08	0,69
26	Campina	6.444	1,00	0,80	0,20	0,08	1,00
27	Reduto	6.671	0,72	0,64	0,20	0,08	0,77
28	Uru	7.038	0,62	0,71	0,20	0,08	0,73
29	Águas Negras	7.212	0,62	0,66	0,20	0,08	0,69
30	Val-de-Cana	7.361	0,66	0,67	0,31	0,08	0,76
31	São Clemente	8.075	0,60	0,65	0,20	0,17	0,66
32	Águas Boas	8.953	0,62	0,92	0,25	0,08	0,70
33	Paracuri	10.398	0,12	0,40	0,11	0,04	0,22
34	Cruzeiro	12.188	0,19	0,34	0,23	0,15	0,31
35	Cidade Velha	12.695	0,29	0,37	0,17	0,04	0,48
36	São João do Outeiro	12.701	0,14	0,57	0,23	0,04	0,25
37	Fátima	12.964	0,14	0,30	0,11	0,04	0,24
38	Sotiza	13.806	0,15	0,25	0,11	0,04	0,25
39	Ponta Grossa	13.864	0,12	0,34	0,11	0,04	0,24
40	Macacuvers	14.320	0,12	0,34	0,11	0,04	0,22
41	Camudos	14.449	0,15	0,31	0,11	0,04	0,28
42	Curió-Utinga	17.420	0,12	0,36	0,11	0,04	0,22
43	Águas Lindas-Belém	18.339	0,09	0,24	0,11	0,04	0,17
44	Botafava Campon	20.030	0,37	0,25	0,04	0,02	0,54
45	Agulha	20.633	0,21	0,34	0,04	0,02	0,40
46	São Bran	20.868	0,48	0,28	0,04	0,02	0,73
47	Nazari	21.462	0,42	0,23	0,10	0,02	0,52
48	Protinha	23.645	0,20	0,71	0,04	0,02	0,45
49	Castanheira	25.566	0,32	0,37	0,04	0,02	0,54
50	Burroiro	27.218	0,18	0,29	0,04	0,02	0,38
51	Campina de Icoaraci	27.971	0,19	0,37	0,09	0,10	0,36
52	Cabanagem	29.079	0,21	0,84	0,13	0,02	0,45
53	Betugui	30.752	0,09	0,93	0,10	0,06	0,33
54	Umarizal	31.496	0,24	0,21	0,04	0,16	0,33
55	Tenore	31.851	0,07	0,47	0,21	0,26	0,21
56	Maracangalha	31.961	0,03	0,42	0,04	0,06	0,16
57	Cremação	32.725	0,10	0,26	0,04	0,16	0,26
58	Parque Guajará	36.403	0,02	0,41	0,09	0,06	0,10
59	Mangueirão	37.917	0,11	0,42	0,04	0,06	0,28
60	Parque Verde	40.955	0,11	0,42	0,11	0,17	0,34
61	Condor	44.756	0,05	0,41	0,05	0,17	0,26
62	Telegráfico	44.961	0,09	0,53	0,21	0,26	0,40
63	Sacramento	46.489	0,08	0,57	0,21	0,16	0,42
64	Coqueiro-Belém	54.196	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
65	Montese (Terra Firme)	64.311	0,01	0,20	0,06	0,21	0,17
66	Jurunas	67.492	0,13	0,68	0,11	0,00	0,53
67	Muro	68.921	0,28	0,13	0,05	0,20	0,42
68	Tapanã	69.785	0,05	0,85	0,16	0,10	0,26
69	Macumbau	69.826	0,06	0,43	0,00	0,00	0,26
70	Pedreira	72.861	0,14	0,33	0,00	0,09	0,27
71	Guamá	99.032	0,14	0,67	0,00	0,00	0,25

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice E

Tabela 13. População e Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 71 Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Bairro	População	ICMBDPPM
1	Marahó	138	0,308
2	Porto Arthur	296	0,320
3	Paraíso	330	0,308
4	Miramar	539	0,311
5	Prata Grande	783	0,308
6	Bonfim	812	0,307
7	Caruara	831	0,307
8	Fazol	891	0,313
9	Sucurijuçara	1.124	0,098
10	Natal do Murubira	1.149	0,098
11	Chapéo Virado	1.213	0,101
12	Aeroporto	1.225	0,105
13	Murubira	1.590	0,109
14	Guanabara-Belém	1.662	0,097
15	Aurá	1.912	0,097
16	Itateua	2.030	0,580
17	Arimambá	2.033	0,585
18	Baía do Sol	2.527	0,578
19	São Francisco	2.552	0,578
20	Universitário	2.677	0,540
21	Mangueiras	2.984	0,546
22	Vila	3.182	0,544
23	Maracajá	3.501	0,558
24	Carananduba	5.699	0,329
25	Brasília	6.300	0,381
26	Campina	6.444	0,407
27	Reduto	6.671	0,339
28	Uma	7.038	0,344
29	Águas Negras	7.212	0,330
30	Vai-de-Caris	7.361	0,387
31	São Clemente	8.075	0,332
32	Água Boa	8.953	0,401
33	Paracuri	10.398	0,161
34	Cruzeiro	12.188	0,226
35	Cidade Velha	12.695	0,212
36	São João do Outeiro	12.701	0,251
37	Fátima	12.964	0,144
38	Souza	13.806	0,137
39	Porta Grossa	13.864	0,153
40	Maracacuera	14.320	0,149
41	Canudos	14.449	0,151
42	Curú-Utinga	17.420	0,153
43	Águas Lindas-Belém	18.339	0,123
44	Batista Campos	20.030	0,146
45	Aguilha	20.633	0,142
46	São Bras	20.868	0,179
47	Nazaré	21.462	0,168
48	Pratinha	23.645	0,221
49	Castanheira	25.566	0,168
50	Barreiro	27.218	0,129
51	Campina de Icoaraci	27.971	0,169
52	Cabanagem	29.079	0,285
53	Bengui	30.752	0,276
54	Umarizal	31.496	0,123
55	Tenoné	31.851	0,235
56	Maracangalha	31.961	0,127
57	Cremação	32.725	0,119
58	Parque Guajará	36.403	0,140
59	Mangueirão	37.917	0,143
60	Parque Verde	40.955	0,193
61	Condor	44.756	0,151
62	Telegrafo	44.961	0,270
63	Sacramento	46.489	0,271
64	Coqueiro-Belém	54.196	0,035
65	Montese (Terra Firme)	64.311	0,105
66	Jurusas	67.492	0,252
67	Marco	68.921	0,126
68	Tapaná	69.785	0,280
69	Marambaia	69.826	0,118
70	Pedreira	72.861	0,111
71	Guama	99.032	0,167

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice F

Tabela 14, População, Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada e Classificação dos 71 Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Bairro	População	ICMBDPPM	Classificação
1	Marabá	138	0,308	Alto
2	Porto Arthur	296	0,320	Alto
3	Paraíso	330	0,308	Alto
4	Miramar	539	0,311	Alto
5	Praia Grande	783	0,308	Alto
6	Bonfim	812	0,307	Alto
7	Caruara	831	0,307	Alto
8	Farol	891	0,313	Alto
9	Sucurijuquara	1124	0,098	Muito Baixo
10	Natal do Murubira	1149	0,098	Muito Baixo
11	Chapéu Virado	1213	0,101	Baixo
12	Aeroporto	1225	0,105	Baixo
13	Murubira	1.590	0,109	Baixo
14	Guanabara-Belém	1.662	0,097	Muito Baixo
15	Aurá	1.912	0,097	Muito Baixo
16	Itaitua	2.030	0,580	Muito Alto
17	Arirambá	2.033	0,585	Muito Alto
18	Bala do Sol	2.527	0,578	Muito Alto
19	São Francisco	2.552	0,578	Muito Alto
20	Universitário	2.677	0,540	Muito Alto
21	Mangueiras	2.984	0,546	Muito Alto
22	Vila	3.182	0,544	Muito Alto
23	Maracajá	3.301	0,558	Muito Alto
24	Carananduba	5.699	0,329	Alto
25	Brasília	6.300	0,381	Alto
26	Campina	6.444	0,407	Alto
27	Reduto	6.671	0,339	Alto
28	Una	7.038	0,344	Alto
29	Águas Negras	7.212	0,330	Alto
30	Val-de-Cans	7.361	0,387	Alto
31	São Clemente	8.075	0,332	Alto
32	Água Boa	8.953	0,401	Alto
33	Paracuri	10.398	0,161	Baixo
34	Cruzeiro	12.188	0,226	Médio
35	Cidade Velha	12.695	0,212	Médio
36	São João do Outeiro	12.701	0,251	Médio
37	Fátima	12.964	0,144	Baixo
38	Souza	13.806	0,137	Baixo
39	Ponta Grossa	13.864	0,153	Baixo
40	Maracacuera	14.320	0,149	Baixo
41	Canudos	14.449	0,151	Baixo
42	Curio-Utinga	17.420	0,153	Baixo
43	Águas Lindas-Belém	18.339	0,123	Baixo
44	Batista Campos	20.030	0,146	Baixo
45	Aguilha	20.633	0,142	Baixo
46	São Brus	20.868	0,179	Baixo
47	Nazaré	21.462	0,168	Baixo
48	Pratinha	23.645	0,221	Médio
49	Castanheira	25.566	0,168	Baixo
50	Barreiro	27.218	0,129	Baixo
51	Campina de Icoaraci	27.971	0,169	Baixo
52	Cabangem	29.079	0,285	Médio
53	Bengal	30.752	0,276	Médio
54	Umarizal	31.496	0,123	Baixo
55	Tenoné	31.851	0,235	Médio
56	Maracangalha	31.961	0,127	Baixo
57	Cremação	32.725	0,119	Baixo
58	Parque Guajará	36.403	0,140	Baixo
59	Mangueirão	37.917	0,143	Baixo
60	Parque Verde	40.955	0,193	Baixo
61	Condor	44.756	0,151	Baixo
62	Telégrafo	44.961	0,270	Médio
63	Sacramento	46.489	0,271	Médio
64	Coqueiro-Belém	54.196	0,015	Muito Baixo
65	Moatse (Terra Firme)	64.311	0,105	Baixo
66	Jurunas	67.492	0,252	Médio
67	Marco	68.921	0,126	Baixo
68	Tapaná	69.785	0,280	Médio
69	Marambaia	69.826	0,118	Baixo
70	Pedreira	72.861	0,111	Baixo
71	Guama	99.032	0,167	Baixo

Fonte: Autores, 2021.

Manual 4 – *Como obter o Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros* - <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/585841>

Como obter o Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros

**Hugo Alexandre Santos Regateiro
Edson Marcos Leal Soares Ramos
Joyce Gama Souza**

**Belém-Pará-Brasil
2021**

FICHA TÉCNICA

REALIZAÇÃO

Universidade Federal do Pará
 Instituto de Filosofia e Ciências Humanas
 Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública
 Resolução Nº 4.800, de 27/04/2016

SUPERVISÃO

Edson Marcos Leal Soares Ramos – ramosedson@gmail.com

ROTEIRO E ELABORAÇÃO DO TEXTO

Hugo Alexandre Santos Regateiro - hregateiro@gmail.com
 Joyce Gama Souza - joycegama7060@gmail.com

ILUSTRAÇÃO e DESIGN

Ronaldo Regateiro – artmistadesign@hotmail.com

COMO REFERENCIAR ESTA OBRA

REGATEIRO, Hugo Alexandre Santos; RAMOS, Edson Marcos Leal Soares Ramos; SOUZA, Joyce Gama. *Como obter o Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros*. Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal do Pará, 2021.

AGRADECIMENTOS

Somos gratos ao Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública (PPGSP), do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH), da Universidade Federal do Pará (UFPA), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).



Lista de Figuras

Figura 1 – Mapa do Município de Belém, Pará, Brasil, 2021.	2
Figura 2 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime para Bairros.	16
Figura 3 – Escala de Avaliação Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros.	19
Figura 4 – Mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 71 bairros de Belém, Pará, Brasil, para o ano de 2016.	20

Lista de Tabelas

Tabela 1. Rol da Quantidade Populacional dos Bairros de Belém, 2016.	3
Tabela 2. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém do Pará, 2016.	7
Tabela 3. Distribuição de Frequências das Notas de 200 alunos.	8
Tabela 4. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016, com Critérios do Pesquisador.	8
Tabela 5. Quantidade Populacional dos 8 bairros de Belém, Pará, Brasil, que Constituem a primeira (A) e a última Classes (I) da Tabela 4, 2016.	9
Tabela 6. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, Média de População e Parâmetro σ , 2016.	10
Tabela 7. Quantidade Populacional e Quantidade e Taxa de Homicídio, da Primeira Classe (A) da Tabela 4, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.	12
Tabela 8. Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, 2020.	17
Tabela 9. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta para Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.	22

Tabela 10. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana dos Crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de morte, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	23
Tabela 11. População e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada dos Crimes: homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	25
Tabela 12. População e Escores obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.	26
Tabela 13. População e Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.	27
Tabela 14. População, Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada e Classificação, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.....	28

SUMÁRIO

1	Apresentação.....	1
2	Local Exemplo do Estudo.....	1
3	Distribuição de Frequências da População Belenense.....	2
	(i) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de Sturges.....	5
	(ii) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de n	5
3.1	Construção da Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém.....	6
4	Obtenção do parâmetro c_k	8
5	Taxa de Criminalidade Violenta por Crime.....	10
6	Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana por Crime da k -ésima Classe.....	11
7	Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada por Crime (1ª Ponderação).....	13
8	Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime.....	14
9	Obtenção dos pesos por tipos de crimes praticados no Brasil.....	16
10	Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do l -ésimo Bairro (2ª Ponderação).....	18
	Referências Bibliográficas.....	21
	Apêndice A.....	22
	Apêndice B.....	23
	Apêndice C.....	25
	Apêndice D.....	26
	Apêndice E.....	27
	Apêndice F.....	28

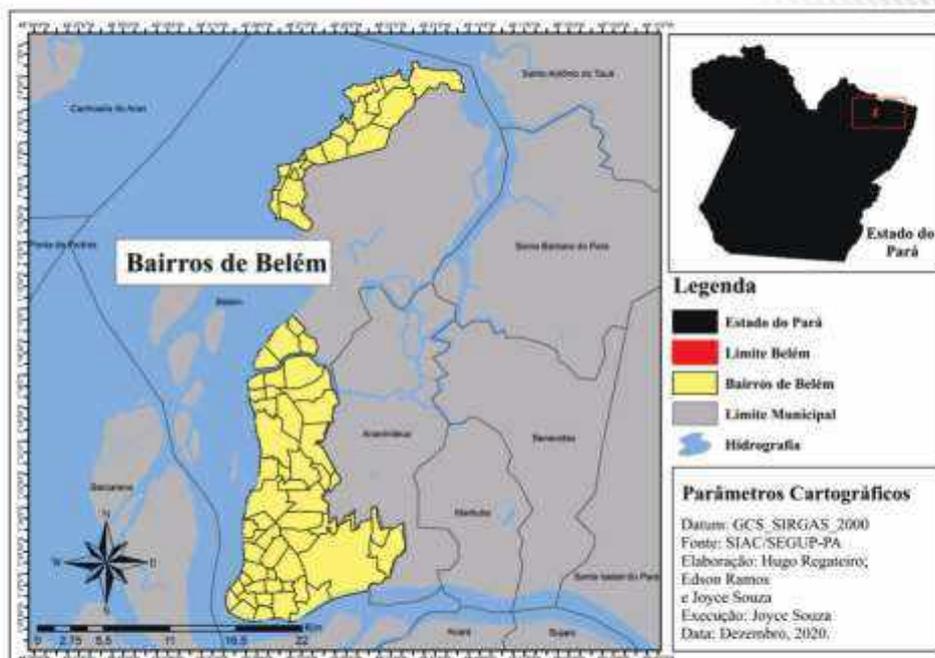
1 Apresentação

Este manual é fruto da pesquisa desenvolvida pelo Coronel da Polícia Militar do Estado do Pará Hugo Alexandre Santos Regateiro, no Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, da Universidade Federal do Pará, sobre o procedimento metodológico estatístico bayesiano para avaliar a criminalidade violenta dos bairros. O seu objetivo é apresentar o passo a passo para obtenção do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros.

2 Local Exemplo do Estudo

O manual foi desenvolvido tomando como exemplo os 71 bairros do município de Belém do Pará, capital do estado, situado na região Norte do país, abrangendo uma área total de 1.059,466 km² e uma população estimada de 1.452.275 habitantes em 2017, sendo o 12º município mais populoso do país (IBGE, 2018).

Figura 1 – Mapa do Município de Belém, Pará, Brasil, 2021.



Fonte: Autores, 2021.

3 Distribuição de Frequências da População Belenense

Distribuição de frequências é uma série cujos dados estão agrupados em subintervalos do intervalo que esteja sendo observado (PRAZERES, 1996, p. 128). Para obtenção da distribuição de frequências para a população dos bairros de Belém, são realizados 4 passos.

1º Passo: Fazer o Rol

De acordo com Prazeres (1996, p. 365), o rol é arranjo, em ordem de frequência crescente ou decrescente, do conjunto de

dados numéricos. Para o exemplo em questão, o consiste em organizar os dados populacionais dos 71 bairros em forma de Rol, ou seja, ordená-los de forma crescente (Tabela 1).

Tabela 1 Rol da Quantidade Populacional dos Bairros de Belém, 2016.

Nº	Bairro	Pop.	Nº	Bairro	Pop.
1	Marahú	138	37	Fátima	12.964
2	Porto Arthur	296	38	Souza	13.806
3	Paraíso	330	39	Ponta Grossa	13.864
4	Miramar	539	40	Maracacuera	14.320
5	Praia Grande	783	41	Canudos	14.449
6	Bonfim	812	42	Curió-Utinga	17.420
7	Caruara	831	43	Águas Lindas-Belém	18.339
8	Farol	891	44	Batista Campos	20.030
9	Sucurijuquara	1.124	45	Agulha	20.633
10	Natal do Murubira	1.149	46	São Bras	20.868
11	Chapéu Virado	1.213	47	Nazaré	21.462
12	Aeroporto	1.225	48	Pratinha	23.645
13	Murubira	1.590	49	Castanheira	25.566
14	Guanabara-Belém	1.662	50	Barreiro	27.218
15	Aurá	1.912	51	Campina de Icoaraci	27.971
16	Itaiteua	2.030	52	Cabanagem	29.079
17	Arirambá	2.033	53	Bengui	30.752
18	Baía do Sol	2.527	54	Umarizal	31.496
19	São Francisco	2.552	55	Tenoné	31.851
20	Universitário	2.677	56	Maracangalha	31.961
21	Mangueiras	2.984	57	Cremação	32.725
22	Vila	3.182	58	Parque Guajará	36.403
23	Maracajá	3.501	59	Mangueirão	37.917
24	Carananduba	5.699	60	Parque Verde	40.955
25	Brasília	6.300	61	Condor	44.756
26	Campina	6.444	62	Telégrafo	44.961
27	Reduto	6.671	63	Sacramenta	46.489
28	Una	7.038	64	Coqueiro-Belém	54.196
29	Águas Negras	7.212	65	Montese (Terra Firme)	64.311
30	Val-de-Cans	7.361	66	Jurunas	67.492
31	São Clemente	8.075	67	Marco	68.921
32	Água Boa	8.953	68	Tapanã	69.785
33	Paracurí	10.398	69	Marambaia	69.826
34	Cruzeiro	12.188	70	Pedreira	72.861
35	Cidade Velha	12.695	71	Guamá	99.032
36	São João do Outeiro	12.701			

Fonte: Autores (2021) a partir de IBGE (2020).

2º Passo: Determinar a Amplitude Total (AT)

A amplitude total é a diferença entre o maior valor e o menor valor de uma característica observada quantitativamente (PRAZERES, 1996, p. 27). Inicialmente, identifica-se o valor máximo e o valor mínimo da quantidade populacional dentre os 71 municípios paraenses e, em seguida, encontra-se a Amplitude Total (AT) por meio da diferença entre o maior e o menor valor populacional, utilizando

$$AT = \text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}$$

$$AT = 99.032 - 138 = 98.894$$

3º Passo: Determinar Quantidade de Classes (k)

Classes são agrupamentos com limites especificados de valores de observações individuais (PRAZERES, 1996, p. 72). A determinação da Quantidade de Classes (k) da população pode ser realizada de várias formas, as mais usuais são: (i) por meio do método de Sturges, o qual é indicado para valores maiores de n , (ii) pelo método da \sqrt{n} o qual é indicado para valores maiores ou iguais a 25 e (iii) pela experiência do pesquisador (BUSSAB; MORETTIN, 2017).

(i) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de Sturges

A Quantidade de Classes (k) em que se dividirão os 71 bairros de Belém, pelo critério de Sturges, é determinada por

$$k = 1 + 3,322 \times \log(N^{\circ} \text{ de Bairros})$$

$$k = 1 + 3,322 \times \log(71) = 7 \text{ classes}$$

(ii) Determinação da quantidade de classes (k) pelo método de \sqrt{n}

A Quantidade de Classes (k) em que se dividirão os 71 bairros, utilizando a raiz quadrada de n é dada por

$$k = \sqrt{N^{\circ} \text{ municípios}} = \sqrt{71} = 8 \text{ classes}$$

4º Passo: Obtenção do Intervalo de Classe (h)

Prazeres (1996, p. 225), intervalo de classe é a amplitude de uma classe, ou seja, é a diferença entre o maior valor (Limite Superior da Classe) e o menor valor (Limite Inferior da Classe) de uma classe. O comprimento ou a amplitude que deve ter o Intervalo de Classe (h) é obtido dividindo-se a Amplitude Total (AT) pelo Número de Classes (k). Neste trabalho

será utilizado o valor k obtido a partir da fórmula de Sturges, isto é, $k = 7$.

$$h = \frac{AT}{k}$$

$$h = \frac{98.894}{7} = 14.127$$

3.1 Construção da Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém

Para construir a distribuição de frequências do quantitativo populacional dos bairros de Belém, o primeiro valor da primeira classe, denominado Limite Inferior da Classe ($LIC_{1^a \text{ Classe}}$), é constituído pelo menor valor do rol, ou seja, $LIC_{1^a \text{ Classe}} = 138$. Já o segundo valor da primeira classe, denominado Limite Superior da Classe ($LSC_{1^a \text{ Classe}}$), é constituído pela soma do menor valor do rol ao resultado do Intervalo de Classe (h), isto é,

$$LSC_{1^a \text{ Classe}} = LIC_{1^a \text{ Classe}} + h = 138 + 14.127 = 14.265$$

Para as demais classes, na construção dos Limites Inferiores das Classes, somam-se Limites Inferiores das Classes Anteriores +1, ou seja, $LSC_{\text{da Classe anterior}} + 1$. E na construção dos Limites Superiores das Classes somam-se Limites Inferiores da Classe Atual ao Intervalo de Classe (h), ou seja, $LIC_{\text{da Classe}}$

atual + h . Por exemplo, os LIC e LSC para a segunda classe são, respectivamente, dados por

$$LIC_{2^{\text{a}} \text{ Classe}} = LSC_{1^{\text{a}} \text{ Classe}} + 1 = 14.265 + 1 = 14.266$$

e

$$LSC_{2^{\text{a}} \text{ Classe}} = LIC_{2^{\text{a}} \text{ Classe}} + h = 14.266 + 14.127 = 28.393$$

Tabela 2. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém do Pará, 2016.

Classe (k)	Faixa de População		Quantidade de Bairros	
A	138	a	14.265	39
B	14.266	a	42.520	21
C	42.521	a	56.648	4
D	56.649	a	70.776	5
E	70.777	a	84.904	1
F	84.905	a	99.032	1
G	99.033	a	113.160	0

Fonte: Autores, 2021.

Muitas vezes o Número de Classes (k) e o Intervalo de Classes (h), são determinados pela experiência do pesquisador. Por exemplo, imagine que você tem as notas de uma prova de 200 alunos, então a raiz quadrada de 200, isto é, $k = \text{raiz}(200) = \text{aprox. } 14$ classes, mas o pesquisador experiente pode determinar que sejam apenas 5 classes, por exemplo,

Tabela 3. Distribuição de Frequências das Notas de 200 alunos.

Classes (k)	Notas dos Alunos		Quantidade
A	0,0	a 2,0	20
B	2,1	a 4,0	40
C	4,1	a 6,0	80
D	6,1	a 8,0	40
E	8,1	a 10,0	20

Fonte: Autores, 2021.

A partir da experiência dos pesquisadores determinou-se novos Intervalos de Classe (h), na construção da distribuição de frequências para a população dos bairros de Belém.

Tabela 4. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, 2016, com Critérios do Pesquisador.

Classe (k)	Faixa de População		Quantidade de Bairros
A	0	a 999	8
B	1.000	a 1.999	7
C	2.000	a 4.999	8
D	5.000	a 9.999	9
E	10.000	a 19.999	11
F	20.000	a 29.999	9
G	30.000	a 39.999	7
H	40.000	a 49.999	4
I	50.000	a 100.000	8

Fonte: Autores, 2021.

4 Obtenção do parâmetro c_k

Calcula-se o valor do parâmetro c_k para a k -ésima classe, a partir de

$$c_k = \frac{\text{m\u00e9dia de popula\u00e7\u00e3o da classe } k}{\text{m\u00e9dia de popula\u00e7\u00e3o da \u00faltima classe}}$$

Na Tabela 4, pode-se observar que a primeira classe e a \u00faltima classe s\u00e3o constitu\u00eddas, respectivamente por 8 e 8 bairros de Bel\u00e9m. A Tabela 5 apresenta os bairros de Bel\u00e9m que constituem a primeira classe e a \u00faltima classe da Tabela 4 e, seus respectivos quantitativos populacionais, para o ano de 2016.

Tabela 5. Quantidade Populacional dos 8 bairros de Bel\u00e9m, Par\u00e1, Brasil, que Constituem a primeira (A) e a \u00faltima Classes (I) da Tabela 4, 2016.

Classe	N\u00b0 Bairro	Popula\u00e7\u00e3o	Total
1\u00b0 (A)	1 Marah\u00fa	138	4.620
	2 Porto Arthur	296	
	3 Para\u00edso	330	
	4 Miramar	539	
	5 Praia Grande	783	
	6 Bonfim	812	
	7 Caruara	831	
	8 Farol	891	
9\u00b0 (I)	64 Coqueiro-Bel\u00e9m	54.196	566.424
	65 Montese (Terra Firme)	64.311	
	66 Jurunas	67.492	
	67 Marco	68.921	
	68 Tapan\u00e1	69.785	
	69 Marambaia	69.826	
	70 Pedreira	72.861	
	71 Guam\u00e1	99.032	

Fonte: Autores, 2021.

Os valores m\u00e9dios de popula\u00e7\u00e3o da primeira (A) e da \u00faltima (I) classes da Tabela 4, s\u00e3o dados, respectivamente, por

$$\bar{X}_{k=1} = \frac{4.620}{8} = 577,5$$

e

$$\bar{X}_{k=9} = \frac{566.424}{8} = 70.803$$

Logo, o valor do parâmetro c_k para a 1ª classe é

$$c_{k=1} = \frac{577,5}{70.803} = 0,008.$$

Tabela 6. Distribuição de Frequências do Quantitativo Populacional dos Bairros de Belém, Pará, Brasil, Média de População e Parâmetro c_k , 2016.

Classes (k)	Faixa Populacional		Quantidade de Bairros	Média de População	c_k
A	0	a	999	8	577,50 0,008
B	1.000	a	1.999	7	1.410,71 0,020
C	2.000	a	4.999	8	2.685,75 0,038
D	5.000	a	9.999	9	7.083,67 0,100
E	10.000	a	19.999	11	13.922,18 0,197
F	20.000	a	29.999	9	24.052,44 0,340
G	30.000	a	39.999	7	33.300,71 0,470
H	40.000	a	49.999	4	44.290,25 0,626
I	50.000	a	100.000	8	70.803,00 1,000

Fonte: Autores, 2021.

5 Taxa de Criminalidade Violenta por Crime

A Taxa de Criminalidade Violenta de cada tipologia criminal é calculada por 100 mil habitantes. Dessa forma, o cálculo Taxa de Criminalidade Violenta é dado por

$$TCV_{jl} = \frac{N^{\circ} \text{ de Ocorrências}_{jl}}{\text{População}_l} \times 100.000$$

onde TCV_{jl} a Taxa de Criminalidade Violenta para o crime j no bairro l , por exemplo, considere o crime Homicídio para o bairro Guamá no ano de 2016, sabe-se que a população do Guamá em 2016 é 99.032 habitantes (Tabela 1) e houveram 81 homicídios em 2016 (PARÁ, 2020), assim Taxa de Criminalidade Violenta para o crime homicidio no bairro Guamá é

$$TCV_{\text{Homicídio,Guamá}} = \frac{81}{99.032} \times 100.000 = 0,82$$

A Tabela 9 do Apêndice A apresenta a quantidade populacional, quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta para homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte, por bairro de Belém para o ano de 2016.

6 Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana por Crime da k -ésima Classe

A Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana por crime é obtida a partir de

$$TCVMB_{jk} = \frac{\text{Soma das Taxas do Crime } j \text{ na Classe } k}{\text{Quantidade de Bairros na Classe } k},$$

onde $TCVMB_{jk}$ é a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana do crime j na classe k .

Tabela 7. Quantidade Populacional e Quantidade e Taxa de Homicídio, da Primeira Classe (A) da Tabela 4, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Classe	Ordem	Bairro	População	Homicídio	
			2016	Qdt.	Taxa
1 ^a (A)	1	Marahú	138	0,00	0,00
	2	Porto Arthur	296	6,76	6,76
	3	Paraíso	330	0,00	0,00
	4	Miramar	539	1,86	1,86
	5	Praia Grande	783	0,00	0,00
	6	Bonfim	812	0,00	0,00
	7	Caruara	831	0,00	0,00
	8	Farol	891	0,00	0,00
			Total	8,62	

Fonte: Autores, 2021.

Considere o crime homicídio para a primeira classe da Tabela 4 para o ano de 2016, Conforme dados na Tabela 7. Assim Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana do crime homicídio para a primeira classe é

$$TCVMB_{Homicídio,1^a\ Classe} = \frac{8,62}{8} = 1,07.$$

A Tabela 10 do Apêndice B apresenta a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana dos crimes: homicídio,

latrocínio e lesão corporal seguida de morte, por bairro de Belém para o ano de 2016.

7 Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada por Crime (1ª Ponderação)

A proporção representada pela ocorrência de um crime por 100.000 habitantes é substancialmente diferente entre áreas de grande e pequeno porte. A ocorrência aleatória de um crime em um bairro de pequena população tem grande impacto, podendo gerar a informação de que o índice de criminalidade violenta no bairro é elevado. Para se retirar a hipótese de aleatoriedade, sobre as estimativas de crimes, aplica-se a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada (TCVMBP) para o grupo dos 71 bairros.

Conforme proposto por Marshall (1991), a remoção da hipótese de aleatoriedade sobre as estimativas dos delitos é calculada pela Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada (TCMBP), a qual consiste em duas formas de ponderação: (i) constante (c) entre 0 (zero) e 1 (um) e (ii) constante complementar de c multiplicado pela taxa média dos delitos em bairros de mesmo porte. A Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada é dado por

$$TCVMBP_{jl} = c_k \times TCV_{jl} + (1 - c_k) \times TCVMB_{jk}$$

sendo $TCVMBP_{jl}$ a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada (estimativa corrigida do total de ocorrências registradas) do crime j no bairro l ; TCV_{jl} é a Taxa de Criminalidade Violenta do crime j para o bairro l ; $TCVMB_{jk}$ é a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana para o crime j na classe k ; c_k é o parâmetro que amortece o valor do evento ocorrido na classe k . Por exemplo, considere a obtenção da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada para o crime homicídio para o bairro Guamá no ano de 2016. Assim, tem-se que

$$TCVMBP_{Homicídio,Guamá} = 1 \times 0,82 + (1 - 1) \times 1,07 = 0,82$$

A Tabela 11 do Apêndice C apresenta a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada dos crimes: homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte, por bairro de Belém para o ano de 2016.

8 Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime

Após o cálculo da $TCVMBP_{jl}$, padroniza-se a referida taxa em uma escala de 0 a 1. O método de padronização é realizado para permitir que sejam feitas comparações dos resultados em diferentes períodos. Dessa maneira, a padronização é dada por

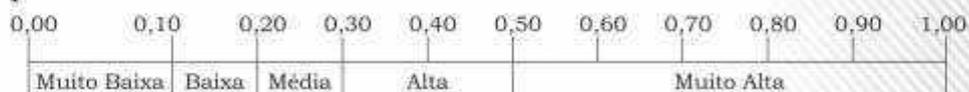
$$TCVMBPP_{jl} = \frac{(TCMBP_{jl} - TCMBP_{j\text{mínimo}})}{(TCMBP_{j\text{máximo}} - TCMBP_{j\text{mínimo}})},$$

sendo $TCVMBPP_{jl}$ é a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime j no bairro l , $TCVMBP_{j\text{mínimo}}$ e $TCVMBP_{j\text{máximo}}$ são o menor e maior valores, respectivamente, de Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada dentre os 71 bairros para o crime j . Assim, sabendo-se que a partir da Tabela 11, do Apêndice A, $TCVMBP_{j\text{mínimo}} = 0,20$ e $TCVMBP_{j\text{máximo}} = 1,12$, a Taxa de Criminalidade Média Bayesiana Ponderada Padronizada para o crime homicídio para o bairro Guamá no ano de 2016, é dada por

$$TCMBPP_{\text{Homicídio,Guamá}} = \frac{(0,82-0,20)}{(1,12-0,20)} = 0,67.$$

A Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada varia entre 0 (zero), representando o bairro com a menor ocorrência de criminalidade e 1 (um), representando o bairro com maior ocorrência de criminalidade. A Figura 2 apresenta como classificar a criminalidade de um determinado bairro em função de um crime, a partir da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada.

Figura 2 – Escala de Avaliação da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada por Crime para Bairros.



Fonte: Autores, 2021.

A Tabela 12 do Apêndice D apresenta os valores (escores), obtidos a partir Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte, por bairro de Belém para o ano de 2016.

9 Obtenção dos pesos por tipos de crimes praticados no Brasil

Para obter os pesos por tipos de crimes praticados no Brasil utiliza-se a média das penas mínimas de cada crime baseado Código Penal Brasileiro (BRASIL, 1940).

A média dos tempos mínimos das penas ao *j*-ésimo crime praticados no Brasil ($MTMP_j$) é obtida a partir de

$$MTMP_j = \frac{\text{Soma das Penas Mínimas do } j - \text{ésimo Crime}}{\text{Número de Penas do } j - \text{ésimo Crime}}$$

Logo, a média dos tempos mínimos (em anos) das penas para o crime homicídio é

$$MTMP_{Furto} = \frac{6 + 12}{2} = 9,00.$$

Os Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil são obtidos a partir de

$$P_j = \frac{MTMP_j}{\text{Soma de todas as } MTMP_j}$$

onde P_j é o peso atribuído ao j -ésimo crime praticados no Brasil e $MTMP_j$ é média dos tempos mínimos das penas ao j -ésimo crime praticados no Brasil. Assim, o Peso atribuído ao crime Homicídio é dado por

$$Peso_{Homicídio} = \frac{9,00}{33,00} = 0,2727.$$

A Tabela 8 apresenta as Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e os Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil.

Tabela 8. Penas em Anos (Faixa, Tempo Mínimo e Média dos Tempos Mínimos) e Pesos atribuídos por tipo de crime praticados no Brasil, 2020.

Crime	Pena em anos			Peso dos Crimes
	Faixa	Tempo Mínimo	Média dos Tempos Mínimos	
Homicídio Doloso	6 a 20	6	9,00	0,2727
	12 a 30	12		
Latrocínio	20 a 30	20	20,00	0,6061
Lesão Corporal seguida de morte	4 a 12	4	4,00	0,1212
		Total	33,00	1,0000

Fonte: Autores, 2021, a partir do Código Penal Brasileiro (Decreto-Lei N° 2.848, de 07 de dezembro de 1940).

Lesão Corporal seguida de morte	4 a 12	4	4,00	0,1212
		Total	33,00	1,0000

Fonte: Autores, 2021, a partir do Código Penal Brasileiro (Decreto-Lei Nº 2.848, de 07 de dezembro de 1940).

10 Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do *l-ésimo* Bairro (2ª Ponderação)

O cálculo do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do *l-ésimo* Bairro é dado por

$$ICVMBDPP_i = TCVMBPP_{\text{Homicídio Doloso},i} \times \text{Peso Homicídio Doloso} + TCVMBPP_{\text{Latrocínio},i} \times \text{Peso Latrocínio} + TCVMBPP_{\text{Lesão Corporal seguida de Morte},i} \times \text{Peso Lesão Corporal seguida de Morte},$$

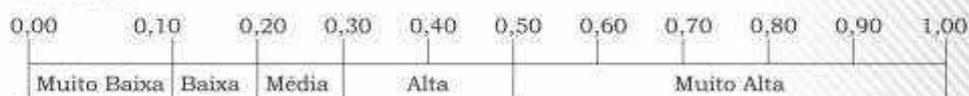
onde $TCVMBPP_{\text{Homicídio Doloso},i}$ é a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime homicídio doloso do *l-ésimo* bairro; $TCVMBPP_{\text{Latrocínio},i}$ é a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime latrocínio do *l-ésimo* bairro; $TCVMBPP_{\text{Lesão Corporal seguida de Morte},i}$ é a Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada do crime lesão corporal seguida de morte do *l-ésimo* bairro.

Assim, considerando os dados da Tabela 8 e da Tabela 13 do Apêndice D, o valor (score) do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada do bairro Guamá para o ano de 2016, é dado por

$$ICMBDPP_{Marahá} = 0,67 \times 0,2727 + 0,00 \times 0,6061 + 0,00 \times 0,1212 = 0,182$$

O Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada varia entre 0 (zero), representando o bairro com a menor ocorrência de criminalidade e 1 (um), representando o bairro com maior ocorrência de criminalidade. A Figura 3 apresenta como classificar a criminalidade de um determinado bairro em função do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada.

Figura 3 – Escala de Avaliação Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros.

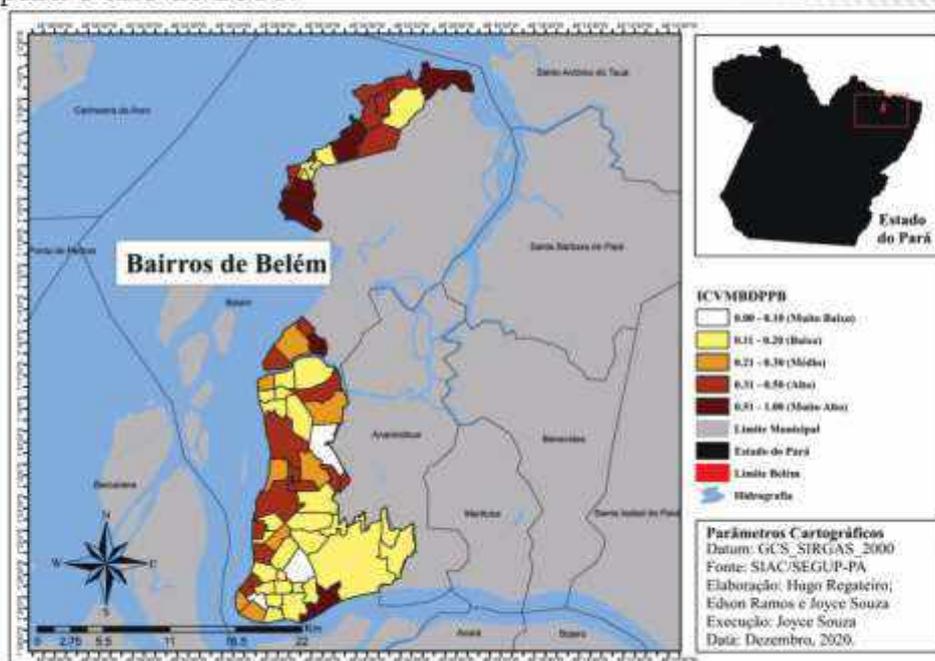


Fonte: Autores, 2021.

A Tabela 13 do Apêndice E apresenta os valores (escores), obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada, dos 71 bairros para o ano de 2016.

A Figura 4 apresenta o mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 71 bairros de Belém do Pará para o ano de 2016.

Figura 4 – Mapa dos escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada dos 71 bairros de Belém, Pará, Brasil, para o ano de 2016.



Fonte: Autores, 2021.

A Tabela 14 do Apêndice F apresenta Classificação da Criminalidade Violenta dos 71 bairros de Belém, em função do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada, para o ano de 2016.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto-Lei N° 2.848, de 7 de dezembro de 1940. **Código Penal**, 1940.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 9.ed., São Paulo: Saraiva, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: abril. 2020.

MARSHALL, R. J. Mapping disease and mortality rates using empirical bayes estimators. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 40, p. 2, p. 283-294, 1991.

PARÁ. Secretaria Adjunta de Inteligência e Análise Criminal (SIAC), vinculada à Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP). **Relatório estatístico do Sistema de Segurança Pública do Estado do Pará**, 2020.

PRAZERES, P. M. **Dicionário de Termos da Qualidade**. São Paulo: Atlas, 1996.

Apêndice A

Tabela 9. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta para Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de Morte, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Bairro	População	Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal	
			Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa
1	Marabá	138	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2	Porto Arthur	296	2	6,76	0	0,00	0	0,00
3	Paraiso	330	0	0,00	0	0,00	0	0,00
4	Miramar	539	1	1,86	0	0,00	0	0,00
5	Prain Grande	783	0	0,00	0	0,00	0	0,00
6	Boafim	812	0	0,00	0	0,00	0	0,00
7	Caruará	831	0	0,00	0	0,00	0	0,00
8	Fariol	891	0	0,00	0	0,00	1	1,12
9	Sucurijuquara	1124	0	0,00	0	0,00	0	0,00
10	Natal do Marubira	1149	0	0,00	0	0,00	0	0,00
11	Chapéu Virado	1213	0	0,00	0	0,00	0	0,00
12	Aeroporto	1225	2	1,63	0	0,00	0	0,00
13	Marubira	1.590	1	0,63	0	0,00	1	0,63
14	Guanebara-Belém	1.662	0	0,00	0	0,00	0	0,00
15	Aurá	1.912	0	0,00	0	0,00	0	0,00
16	Itaúca	2.030	2	0,99	1	0,49	0	0,00
17	Aritambá	2.033	3	1,48	1	0,49	0	0,00
18	Baía do Sol	2.527	4	1,58	1	0,40	0	0,00
19	São Francisco	2.552	4	1,57	1	0,39	0	0,00
20	Universitário	2.677	0	0,00	0	0,00	0	0,00
21	Mangueiras	2.984	2	0,67	0	0,00	0	0,00
22	Vila	3.182	1	0,31	0	0,00	0	0,00
23	Maricajá	3.501	0	0,00	1	0,29	0	0,00
24	Carmonduba	5.699	2	0,35	0	0,00	0	0,00
25	Brasília	6.300	9	1,43	1	0,16	0	0,00
26	Campina	6.444	10	1,55	0	0,00	0	0,00
27	Reduto	6.671	1	0,15	0	0,00	0	0,00
28	Unas	7.038	5	0,71	0	0,00	0	0,00
29	Águas Negras	7.212	2	0,28	0	0,00	0	0,00
30	Vul-de-Cans	7.361	3	0,41	2	0,27	0	0,00
31	São Clemente	8.075	2	0,25	0	0,00	1	0,12
32	Água Boa	8.953	24	2,68	1	0,11	0	0,00
33	Paracuri	10.398	8	0,77	0	0,00	0	0,00
34	Cruzeiro	12.188	6	0,49	2	0,16	1	0,08
35	Cidade Velha	12.695	8	0,63	1	0,08	0	0,00
36	São João do Outeiro	12.701	20	1,57	2	0,16	0	0,00
37	Fátima	12.964	4	0,31	0	0,00	0	0,00
38	Sinuz	13.806	1	0,07	0	0,00	0	0,00
39	Ponta Grossa	13.864	7	0,50	0	0,00	0	0,00
40	Maracacutura	14.320	7	0,49	0	0,00	0	0,00
41	Camudos	14.449	5	0,35	0	0,00	0	0,00
42	Curú-Utinga	17.420	10	0,57	0	0,00	0	0,00
43	Águas Lindas-Belém	18.339	0	0,00	0	0,00	0	0,00
44	Batata Campos	20.030	3	0,15	0	0,00	0	0,00
45	Aglha	20.633	8	0,39	0	0,00	0	0,00
46	São Bras	20.868	5	0,24	0	0,00	0	0,00
47	Nazaré	21.462	2	0,09	1	0,05	0	0,00
48	Pratinha	23.645	33	1,40	0	0,00	0	0,00
49	Castanheira	25.566	12	0,47	0	0,00	0	0,00
50	Barreiro	27.218	7	0,26	0	0,00	0	0,00
51	Campina de Icoaraci	27.971	13	0,46	1	0,04	1	0,04
52	Cabanagem	29.079	51	1,75	2	0,07	0	0,00
53	Bengô	30.752	48	1,56	1	0,03	0	0,00
54	Umarizal	31.496	5	0,16	0	0,00	1	0,03
55	Ternoné	31.851	21	0,66	3	0,09	2	0,06
56	Maricangalhã	31.961	18	0,56	0	0,00	0	0,00
57	Cremação	32.725	8	0,24	0	0,00	1	0,03
58	Parque Guajará	36.403	20	0,55	1	0,03	0	0,00
59	Mangueirão	37.917	21	0,55	0	0,00	0	0,00
60	Parque Verde	40.955	23	0,56	1	0,02	1	0,02
61	Condor	44.756	24	0,54	0	0,00	1	0,02
62	Telégrafo	44.961	32	0,71	2	0,07	2	0,04
63	Sacramento	46.489	36	0,77	3	0,06	1	0,02
64	Coqueiro-Belém	54.196	11	0,20	0	0,00	0	0,00
65	Montese (Terra Firme)	64.311	25	0,39	1	0,02	2	0,03
66	Jurunas	67.492	56	0,83	2	0,03	0	0,00
67	Morce	68.921	22	0,32	1	0,01	2	0,03
68	Tapauá	69.785	69	0,99	3	0,04	1	0,01
69	Marabá	69.826	42	0,60	0	0,00	0	0,00
70	Pedreira	72.861	37	0,51	0	0,00	1	0,01
71	Guamá	99.032	81	0,82	0	0,00	0	0,00

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice B

Tabela 10. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana dos Crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de morte, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Classe	Ordem	Bairro	População	Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal	
				Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa
A	1	Marahú	138	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	2	Porto Arthur	296	2	6,76	0	0,00	0	0,00
	3	Paraisó	330	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	4	Miramar	539	1	1,86	0	0,00	0	0,00
	5	Praia Grande	783	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	6	Bonfim	812	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	7	Caruara	831	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	8	Farol	891	0	0,00	0	0,00	1	1,12
TCVMB (1ª Classe)			-	-	5,62	-	0,00	-	1,12
B	9	Sucurijuçara	1124	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	10	Natal de Murubira	1149	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	11	Chapéu Virado	1213	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	12	Aeroporto	1225	2	1,63	0	0,00	0	0,00
	13	Murubira	1390	1	0,63	0	0,00	1	0,63
	14	Guaraná-Belém	1.662	0	0,00	0	0,00	0	0,00
15	Aurá	1.912	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
TCVMB (2ª Classe)			-	-	2,26	-	0,00	-	0,63
C	16	Itaitua	2.030	2	0,99	1	0,49	0	0,00
	17	Acirambá	2.033	3	1,48	1	0,49	0	0,00
	18	Baía do Sol	2.527	4	1,58	1	0,40	0	0,00
	19	São Francisco	2.552	4	1,57	1	0,39	0	0,00
	20	Universitário	2.677	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	21	Mangueiras	2.984	2	0,67	0	0,00	0	0,00
	22	Vila	3.182	1	0,31	0	0,00	0	0,00
23	Maracajá	3.501	0	0,00	1	0,29	0	0,00	
TCVMB (3ª Classe)			-	-	6,60	-	2,06	-	0,00
D	24	Carananduba	5.699	2	0,35	0	0,00	0	0,00
	25	Brasília	6.300	9	1,43	1	0,16	0	0,00
	26	Campina	6.444	10	1,55	0	0,00	0	0,00
	27	Reduto	6.671	1	0,15	0	0,00	0	0,00
	28	Una	7.038	5	0,71	0	0,00	0	0,00
	29	Águas Negras	7.212	2	0,28	0	0,00	0	0,00
	30	Val-de-Cans	7.361	3	0,41	2	0,27	0	0,00
	31	São Clemente	8.075	2	0,25	0	0,00	1	0,12
	32	Água Boa	8.953	24	2,68	1	0,11	0	0,00
	TCVMB (4ª Classe)			-	-	7,81	-	0,54	-
E	33	Paracuri	10.398	8	0,77	0	0,00	0	0,00
	34	Cruzeiro	12.188	6	0,49	2	0,16	1	0,08
	35	Cidade Velha	12.695	8	0,63	1	0,08	0	0,00
	36	São João do Outeiro	12.701	20	1,57	2	0,16	0	0,00
	37	Fátima	12.964	4	0,31	0	0,00	0	0,00
	38	Souza	13.806	1	0,07	0	0,00	0	0,00
	39	Ponta Grossa	13.864	7	0,50	0	0,00	0	0,00
	40	Maracacuera	14.320	7	0,49	0	0,00	0	0,00
	41	Canudos	14.449	5	0,35	0	0,00	0	0,00
	42	Carrió-Utinga	17.420	10	0,57	0	0,00	0	0,00
	43	Águas Lindas-Belém	18.339	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TCVMB (5ª Classe)			-	-	5,76	-	0,40	-	0,08

Fonte: Autores, 2021.

Tabela 10. População, Quantidade e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana dos Crimes: Homicídio, Latrocínio e Lesão Corporal seguida de morte, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016 (Continuação).

Classe	Ordem	Bairro	População	Homicídio		Latrocínio		Lesão Corporal	
				Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa	Qdt.	Taxa
F	44	Batista Campos	20.030	3	0,15	0	0,00	0	0,00
	45	Agulha	20.633	8	0,39	0	0,00	0	0,00
	46	São Bras	20.868	5	0,24	0	0,00	0	0,00
	47	Nazaré	21.462	2	0,09	1	0,05	0	0,00
	48	Pratinha	23.645	33	1,40	0	0,00	0	0,00
	49	Castanheira	25.566	12	0,47	0	0,00	0	0,00
	50	Barreiro	27.218	7	0,26	0	0,00	0	0,00
	51	Campina de Icoaraci	27.971	13	0,46	1	0,04	1	0,04
	52	Cabanagem	29.079	51	1,75	2	0,07	0	0,00
	TCVMB (6ª Classe)		-	-	5,21	-	0,15	-	0,04
G	53	Berugi	30.752	48	1,56	1	0,03	0	0,00
	54	Umarizal	31.496	5	0,16	0	0,00	1	0,03
	55	Tenoné	31.851	21	0,66	3	0,09	2	0,06
	56	Maracungalha	31.961	18	0,56	0	0,00	0	0,00
	57	Cremação	32.725	8	0,24	0	0,00	1	0,03
	58	Parque Guajará	36.403	20	0,55	1	0,03	0	0,00
59	Mangueirão	37.917	21	0,55	0	0,00	0	0,00	
	TCVMB (7ª Classe)		-	-	4,29	-	0,15	-	0,13
H	60	Parque Verde	40.955	23	0,56	1	0,02	1	0,02
	61	Condor	44.756	24	0,54	0	0,00	1	0,02
	62	Telegrafo	44.961	32	0,71	3	0,07	2	0,04
	63	Sacramenta	46.489	36	0,77	3	0,06	1	0,02
	TCVMB (1ª Classe)		-	-	2,58	-	0,16	-	0,11
I	64	Coqueiro-Belém	54.196	11	0,20	0	0,00	0	0,00
	65	Montese (Terra Firme)	64.311	25	0,39	1	0,02	2	0,03
	66	Jurunas	67.492	56	0,83	2	0,03	0	0,00
	67	Marco	68.921	22	0,32	1	0,01	2	0,03
	68	Tapaná	69.785	69	0,99	3	0,04	1	0,01
	69	Marambaia	69.826	42	0,60	0	0,00	0	0,00
	70	Pedreira	72.861	37	0,51	0	0,00	1	0,01
71	Guamá	99.032	81	0,82	0	0,00	0	0,00	
	TCVMB (1ª Classe)		-	-	4,66	-	0,10	-	0,09

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice C

Tabela 11. População e Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada dos Crimes: homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Bairro	População	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal
1	Marabá	138	1,07	0,00	0,14
2	Porto Arizur	296	1,12	0,00	0,14
3	Paraisó	330	1,07	0,00	0,14
4	Miramar	539	1,08	0,00	0,14
5	Praia Grande	783	1,07	0,00	0,14
6	Bonfim	812	1,07	0,00	0,14
7	Cartuara	831	1,07	0,00	0,14
8	Fátima	891	1,07	0,00	0,15
9	Socuriçuquara	1124	0,32	0,00	0,09
10	Natal do Murubica	1149	0,32	0,00	0,09
11	Chapeo Virado	1213	0,32	0,00	0,09
12	Aeroporto	1228	0,35	0,00	0,09
13	Murubica	1.590	0,33	0,00	0,10
14	Goanabara-Belém	1.662	0,32	0,00	0,09
15	Aurá	1.912	0,32	0,00	0,09
16	Itateua	2.030	0,83	0,27	0,00
17	Ararambá	2.033	0,85	0,27	0,00
18	Baía do Sol	2.327	0,85	0,26	0,00
19	São Francisco	2.552	0,85	0,26	0,00
20	Universitário	2.677	0,79	0,25	0,00
21	Mangueiras	2.984	0,82	0,25	0,00
22	Vila	3.182	0,81	0,25	0,00
23	Maracá	3.501	0,79	0,26	0,00
24	Caramanduba	5.699	0,82	0,05	0,01
25	Brasília	6.300	0,92	0,07	0,01
26	Campina	6.444	0,94	0,05	0,01
27	Reduto	6.671	0,80	0,05	0,01
28	Una	7.038	0,85	0,05	0,01
29	Águas Negras	7.212	0,81	0,05	0,01
30	Val-de-Cana	7.361	0,82	0,08	0,01
31	São Clemente	8.075	0,81	0,05	0,02
32	Água Boa	8.953	1,05	0,07	0,01
33	Paracuri	10.398	0,07	0,03	0,01
34	Cruzeiro	12.188	0,52	0,06	0,02
35	Cidade Velha	12.695	0,54	0,04	0,01
36	São João do Outeiro	12.701	0,73	0,06	0,01
37	Fátima	12.964	0,48	0,03	0,01
38	Souza	13.806	0,44	0,03	0,01
39	Ponta Grossa	13.864	0,52	0,03	0,01
40	Manacácuera	14.320	0,52	0,03	0,01
41	Canudos	14.449	0,49	0,03	0,01
42	Curio-Utinga	17.420	0,53	0,03	0,01
43	Águas Lindas-Belém	18.339	0,42	0,03	0,01
44	Batista Campos	20.030	0,43	0,01	0,00
45	Agulha	20.633	0,51	0,01	0,00
46	São Brás	20.868	0,46	0,01	0,00
47	Nazaré	21.462	0,41	0,03	0,00
48	Pratinha	23.645	0,86	0,01	0,00
49	Castanheira	25.566	0,54	0,01	0,00
50	Barreiro	27.218	0,47	0,01	0,00
51	Campina de Icoaraci	27.971	0,54	0,02	0,01
52	Cabanagem	29.079	0,98	0,03	0,00
53	Bengui	30.752	1,06	0,03	0,01
54	Umarital	31.496	0,40	0,01	0,02
55	Temoné	31.851	0,63	0,06	0,04
56	Manacangalha	31.961	0,89	0,01	0,01
57	Cremação	32.725	0,44	0,01	0,02
58	Parque Guajará	36.403	0,58	0,02	0,01
59	Mangueirão	37.917	0,59	0,01	0,01
60	Parque Verde	40.955	0,59	0,03	0,03
61	Condor	44.756	0,58	0,01	0,02
62	Telegrafó	44.961	0,69	0,06	0,04
63	Sacramento	46.489	0,73	0,05	0,02
64	Coqueiro-Belém	54.196	0,20	0,00	0,00
65	Montese (Terra Firme)	64.311	0,39	0,02	0,03
66	Jurujinas	67.492	0,83	0,03	0,00
67	Marco	68.921	0,32	0,01	0,03
68	Tapená	69.785	0,99	0,04	0,01
69	Marambala	69.826	0,60	0,00	0,00
70	Pedreira	72.861	0,51	0,00	0,01
71	Guama	98.032	0,82	0,00	0,00

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice D

Tabela 12. População e Escores obtidos a partir da Taxa de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Ponderada Padronizada para os crimes: homicídio, latrocínio e lesão corporal seguida de morte, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Bairro	População	Homicídio	Latrocínio	Lesão Corporal
1	Marahú	138	0,94	0,00	0,94
2	Porto Arthur	296	1,00	0,00	0,94
3	Paraiso	330	0,94	0,00	0,94
4	Miramar	539	0,96	0,00	0,94
5	Praia Grande	783	0,94	0,00	0,94
6	Bonfim	812	0,94	0,00	0,94
7	Caruara	831	0,94	0,00	0,94
8	Faroú	891	0,94	0,00	1,00
9	Sucuriçuquara	1124	0,12	0,00	0,59
10	Natal do Murubira	1149	0,12	0,00	0,59
11	Chapéu Virado	1213	0,12	0,00	0,59
12	Aeroporto	1225	0,16	0,00	0,59
13	Murubira	1.590	0,14	0,00	0,68
14	Guasabara-Belém	1.662	0,12	0,00	0,59
15	Aurá	1.912	0,12	0,00	0,59
16	Itaitéua	2.030	0,68	1,00	0,00
17	Aritambó	2.033	0,70	1,00	0,00
18	Baía do Sol	2.527	0,71	0,99	0,00
19	São Francisco	2.552	0,71	0,99	0,00
20	Universitário	2.677	0,64	0,93	0,00
21	Mangueiras	2.984	0,67	0,93	0,00
22	Vila	3.182	0,65	0,93	0,00
23	Maricajá	3.501	0,64	0,97	0,00
24	Carananduba	5.699	0,67	0,20	0,08
25	Brasília	6.300	0,78	0,26	0,08
26	Campina	6.444	0,80	0,20	0,08
27	Reduto	6.671	0,64	0,20	0,08
28	Uma	7.038	0,71	0,20	0,08
29	Águas Negras	7.212	0,66	0,20	0,08
30	Val-de-Cana	7.361	0,67	0,31	0,08
31	São Clemente	8.075	0,65	0,20	0,17
32	Água Boa	8.951	0,92	0,25	0,08
33	Paracuri	10.398	0,40	0,11	0,04
34	Cruzeiro	12.188	0,34	0,23	0,15
35	Cidade Velha	12.695	0,37	0,17	0,04
36	São João do Outeiro	12.701	0,57	0,23	0,04
37	Fátima	12.964	0,30	0,11	0,04
38	Souza	13.806	0,25	0,11	0,04
39	Ponta Grossa	13.864	0,34	0,11	0,04
40	Marcocuera	14.320	0,34	0,11	0,04
41	Canudos	14.449	0,31	0,11	0,04
42	Curú-Utinga	17.420	0,36	0,11	0,04
43	Águas Lindas-Belém	18.339	0,24	0,11	0,04
44	Batista Campos	20.030	0,25	0,04	0,02
45	Agulha	20.633	0,34	0,04	0,02
46	São Bras	20.868	0,28	0,04	0,02
47	Nazaré	21.462	0,23	0,10	0,02
48	Pratimba	23.645	0,71	0,04	0,02
49	Castanheira	25.566	0,37	0,04	0,02
50	Barreirão	27.218	0,29	0,04	0,02
51	Campina de Icoaraci	27.971	0,37	0,09	0,10
52	Cabanagem	29.079	0,84	0,13	0,02
53	Bengui	30.752	0,93	0,10	0,06
54	Umarizal	31.496	0,21	0,04	0,16
55	Tenoné	31.851	0,47	0,21	0,26
56	Maricangalha	31.961	0,42	0,04	0,06
57	Cremação	32.725	0,26	0,04	0,16
58	Parque Guajará	36.403	0,41	0,09	0,06
59	Marguerite	37.917	0,43	0,04	0,06
60	Parque Verde	40.955	0,42	0,11	0,17
61	Condor	44.756	0,41	0,05	0,17
62	Telegrafo	44.961	0,53	0,21	0,26
63	Sacramento	46.489	0,57	0,21	0,16
64	Coqueiro-Belém	54.196	0,00	0,00	0,00
65	Montese (Terra Firme)	64.311	0,20	0,06	0,21
66	Jurunas	67.492	0,68	0,11	0,06
67	Marco	68.921	0,13	0,05	0,30
68	Tapaná	69.785	0,85	0,16	0,10
69	Marumbala	69.826	0,43	0,00	0,00
70	Pedreira	72.861	0,33	0,00	0,09
71	Guamá	99.032	0,67	0,00	0,00

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice E

Tabela 13. População e Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Bairro	População	ICVMBDPPM
1	Maratú	138	0,370
2	Porto Arthur	296	0,386
3	Paraíso	330	0,370
4	Miramar	539	0,375
5	Prain Grande	783	0,370
6	Boufim	812	0,370
7	Caruara	831	0,370
8	Faroí	891	0,378
9	Sucurjuçuara	1.124	0,106
10	Natal do Murubira	1.149	0,106
11	Chapéu Virado	1.213	0,106
12	Aeroporto	1.225	0,115
13	Murubira	1.590	0,120
14	Guarabara-Belém	1.662	0,106
15	Aurá	1.912	0,106
16	Itaúteua	2.030	0,792
17	Ariemba	2.033	0,798
18	Baía do Sol	2.527	0,790
19	São Francisco	2.552	0,790
20	Universitário	2.677	0,738
21	Mangueiras	2.984	0,746
22	Vila	3.182	0,742
23	Maracajá	3.501	0,763
24	Caramanduba	5.699	0,315
25	Brasília	6.300	0,383
26	Campina	6.444	0,351
27	Reduto	6.671	0,309
28	Una	7.038	0,326
29	Águas Negras	7.212	0,313
30	Val-de-Cam	7.361	0,379
31	São Clemente	8.075	0,322
32	Água Boa	8.953	0,410
33	Paracuri	10.398	0,181
34	Cruzeiro	12.188	0,251
35	Cidade Velha	12.695	0,208
36	São João do Outeiro	12.701	0,298
37	Fátima	12.964	0,154
38	Souza	13.806	0,140
39	Ponta Grossa	13.864	0,165
40	Maracacueira	14.320	0,165
41	Carvalhos	14.449	0,156
42	Curú-Utingá	17.420	0,170
43	Águas Lindas-Belém	18.339	0,136
44	Batista Campos	20.030	0,096
45	Agulha	20.633	0,120
46	São Bras	20.868	0,105
47	Nozari	21.462	0,126
48	Pratinha	23.645	0,221
49	Castanheira	25.566	0,128
50	Barreir	27.218	0,106
51	Campina de Icoaraci	27.971	0,165
52	Calhagem	29.079	0,310
53	Bergui	30.752	0,323
54	Umarinal	31.496	0,105
55	Tenomé	31.851	0,287
56	Maracangalha	31.951	0,149
57	Cremação	32.725	0,116
58	Parque Guajará	36.463	0,176
59	Mangueirão	37.917	0,148
60	Parque Verde	40.985	0,205
61	Condor	44.756	0,164
62	Telegrafo	44.961	0,303
63	Sacramento	46.489	0,300
64	Coqueiro-Belém	54.196	0,000
65	Montese (Terra Firme)	64.311	0,116
66	Jurunas	67.492	0,353
67	Marcu	68.921	0,091
68	Tapará	69.785	0,343
69	Marambaia	69.826	0,178
70	Pedreira	72.861	0,102
71	Guamá	99.032	0,182

Fonte: Autores, 2021.

Apêndice F

Tabela 14. População, Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada e Classificação, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, 2016.

Ordem	Bairro	População	ICMBDPPM	Classificação
1	Marinho	138	0,370	Alto
2	Porto Arthur	296	0,386	Baixo
3	Paraíso	330	0,370	Baixo
4	Miramar	539	0,375	Alto
5	Próia Grande	783	0,370	Alto
6	Bonfim	812	0,370	Alto
7	Caruara	831	0,370	Alto
8	Famí	891	0,378	Alto
9	Sucurijupuara	1124	0,106	Baixo
10	Natal do Murubira	1149	0,106	Baixo
11	Chapéu Virado	1213	0,106	Baixo
12	Aeroporto	1225	0,115	Baixo
13	Murubira	1.590	0,120	Baixo
14	Guaranhara-Belém	1.662	0,106	Baixo
15	Aurá	1.912	0,106	Baixo
16	Itaítesa	2.030	0,792	Muito Alto
17	Arirambá	2.033	0,798	Muito Alto
18	Beira do Sol	2.527	0,790	Muito Alto
19	São Francisco	2.552	0,790	Alto
20	Universitário	2.677	0,738	Muito Alto
21	Mangueiras	2.984	0,746	Muito Alto
22	Vila	3.182	0,742	Muito Alto
23	Maracajá	3.501	0,763	Muito Alto
24	Caracanduba	5.699	0,315	Alto
25	Brasília	6.300	0,383	Alto
26	Campina	6.444	0,351	Alto
27	Reduto	6.871	0,309	Médio
28	Una	7.038	0,326	Alto
29	Águas Negras	7.212	0,313	Alto
30	Vel-de-Cans	7.361	0,379	Alto
31	São Clemente	8.075	0,322	Baixo
32	Água Boa	8.953	0,410	Alto
33	Paracuri	10.398	0,181	Baixo
34	Crucero	12.188	0,251	Médio
35	Cidade Velha	12.695	0,208	Médio
36	São João do Outeiro	12.701	0,298	Muito Alto
37	Fátima	12.964	0,154	Baixo
38	Souza	13.806	0,140	Médio
39	Ponta Grossa	13.864	0,165	Baixo
40	Maracacura	14.320	0,165	Baixo
41	Canudos	14.449	0,156	Baixo
42	Curio-Utinga	17.420	0,170	Baixo
43	Águas Lindas-Belém	18.339	0,136	Baixo
44	Batista Campos	20.030	0,096	Muito Baixo
45	Agulha	20.633	0,120	Baixo
46	São Bras	20.868	0,105	Médio
47	Nazaré	21.462	0,126	Baixo
48	Pratinha	23.645	0,221	Alto
49	Castanheira	25.566	0,128	Baixo
50	Batário	27.218	0,106	Baixo
51	Campina de Icoaraci	27.971	0,165	Baixo
52	Cabanagem	29.079	0,310	Alto
53	Bengui	30.752	0,323	Alto
54	Umarizal	31.496	0,105	Baixo
55	Tenomé	31.851	0,287	Alto
56	Maracangulha	31.961	0,149	Baixo
57	Cremação	32.725	0,116	Baixo
58	Parque Guajará	36.403	0,176	Alto
59	Mangueirão	37.917	0,148	Baixo
60	Parque Verde	40.955	0,205	Baixo
61	Condor	44.756	0,164	Baixo
62	Telegrafo	44.961	0,303	Alto
63	Sacramento	46.489	0,300	Alto
64	Coqueiro-Belém	54.196	0,000	Muito Baixo
65	Montese (Terra Firme)	64.311	0,116	Médio
66	Jurinas	67.492	0,253	Médio
67	Marco	68.921	0,091	Muito Baixo
68	Tapaná	69.785	0,343	Baixo
69	Marumbaita	69.826	0,118	Baixo
70	Pedreira	72.861	0,102	Médio
71	Guamá	99.032	0,182	Baixo

Fonte: Autores, 2021.

3.2. Propostas de intervenção

1) **Título da proposta:** Promover a seleção e capacitação de agentes da Secretaria de Inteligência e Análise Criminal, a qual faz parte da Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Estado do Pará, e das Regiões Integradas de Segurança Pública para o desenvolvimento de trabalhos estatísticos voltados à segurança pública.

Objetivo: Qualificar os agentes selecionados a fim de produzir relatórios, banco de dados e afins de qualidade.

Quem pode executar a proposta: Os agentes da Secretaria de Inteligência e Análise Criminal e das Regiões Integradas de Segurança Pública que desenvolvem trabalhos estatísticos.

Resultados esperados: Aperfeiçoar as ações policiais a partir do detalhamento e aprimoramento dos dados disponibilizados pela Secretaria de Inteligência e Análise Criminal e Regiões Integradas de Segurança Pública.

2) **Título da proposta:** Promover a criação de um software para produzir indicadores de criminalidade geral e criminalidade violenta.

Objetivo: Descentralizar as atividades estatísticas e facilitar a obtenção de um indicador de criminalidade, acessibilizando a utilização do software pelos agentes de segurança pública.

Que pode executar a proposta: Agentes especializados em programação; Parcerias entre o Secretaria de Inteligência e Análise Criminal e centros tecnológicos.

Resultados esperados: Otimizar o desenvolvimento de ações policiais em locais violentos a partir do emprego da ferramenta.

3) **Título da proposta:** Promover a execução de seminários, palestras e afins aos agentes de segurança pública

Objetivo: Divulgar a importância e a aplicação dos indicadores de criminalidade para identificar os municípios e bairros com maiores índices de criminalidade e violência.

Que pode executar a proposta: Polícia Militar do Estado do Pará.

Resultados esperados: Conscientizar os agentes sobre a importância dos indicadores no desenvolvimento de ações de segurança pública como ferramenta no combate a criminalidade.

CAPÍTULO 4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

4.1. Considerações finais

O propósito da dissertação se fundamentou na produção de conhecimento a respeito da criminalidade no Estado do Pará, bem como em sua capital, Belém. Nessa perspectiva, objetivou-se avaliar a criminalidade geral e a criminalidade violenta dos municípios do Estado do Pará e dos bairros de Belém, no período de 2017 a 2019.

Além disso, levando em consideração a categorização das variáveis utilizadas e da letalidade dos crimes, bem como, as distribuições penais segundo o Código Penal do Brasil, a pesquisa foi dividida em duas partes, onde na primeira foram estudadas as características da criminalidade geral e violenta no Estado do Pará e, na segunda parte, estudou-se sobre a criminalidade geral e violenta nos Bairros de Belém, Pará, Brasil.

Dessa forma, apresentaram-se no Capítulo 2 dessa dissertação quatro artigos científicos e seus respectivos resultados. No primeiro artigo, buscou-se compreender a distribuição da criminalidade nos municípios do Estado do Pará, utilizando-se 6 tipologias criminais. Dessa maneira, identificou-se que no período estudado houve uma diminuição considerável no número de municípios que apresentaram índices altos ou muito altos de criminalidade no ano de 2017 e 2018, passando para o ano de 2019 com apenas 1 município com índice muito alto de criminalidade.

No segundo artigo apresentado nesta dissertação, também se buscou compreender a distribuição da criminalidade violenta nos municípios do Estado do Pará, utilizando-se somente 3 tipologias criminais dos CVLI. Assim, verificou-se que a maioria dos municípios paraenses apresentou no ano de 2019, índices de criminalidade violenta baixos ou muito baixos. Entretanto, um município foi classificado com índice de criminalidade violenta muito alto.

No terceiro artigo apresentado nesta dissertação, com o objetivo de compreender a distribuição da criminalidade nos bairros de Belém, Pará, Brasil, utilizando-se 5 tipologias criminais, verificou-se que 7 bairros permaneceram nas primeiras posições do ranking, apresentando índices de criminalidade muito alto, dos quais 5 bairros são localizados à 80km do centro de Belém.

Por fim, no quarto artigo apresentado nesta dissertação, objetivando compreender a distribuição da criminalidade violenta nos bairros de Belém, utilizando-se 3 tipologias criminais referentes aos CVLI, verificou-se o mesmo fenômeno do artigo três, onde 7 bairros da capital paraense permaneceram nas primeiras posições nos três anos do estudo, apresentando índices muito altos de criminalidade violenta.

Ao analisar as características individuais de cada município e bairro, a fim de realizar associações para justificar os altos índices de criminalidade, verificou-se que muitos bairros e municípios apresentam características de vulnerabilidade social, a saber: péssimas condições de saneamento básico, urbanização de vias públicas, baixos Índices de Desenvolvimento Humano para educação e longevidade, poucas pessoas ocupadas para o trabalho. Além disso, verificou-se que os municípios do Estado do Pará que apresentaram altos índices de criminalidade desenvolvem atividades mineradoras.

Dessa forma, os objetivos propostos nesta dissertação foram alcançados a partir dos quatro estudos. Portanto, acredita-se que esta dissertação contribui para a discussão à cerca da criminalidade, pois a mesma aponta características intrinsecamente ligadas ao desenvolvimento da criminalidade, possibilitando compreender melhor o problema, a partir da apresentação de dados por meio da estatística descritiva e também da distribuição espacial. Dessa maneira, os resultados obtidos confirmam a hipótese da pesquisa, a qual destaca os municípios do interior e bairros pouco populosos com os maiores índices de criminalidade, afastando, portanto, a superestimação e/ou subestimação da criminalidade.

Por fim, os produtos oriundos do estudo dispostos nesta dissertação, isto é, quatro manuais, podem permitir à Secretaria de Inteligência e Análise Criminal e outros órgãos de segurança pública mensurar a criminalidade e a violência nos municípios do Estado do Pará e nos Bairros de Belém. Destaca-se, ainda, que os produtos obtidos poderão facilitar pesquisas acadêmicas futuras a respeito da criminalidade. Os produtos foram denominados: (i) Como obter o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios; (ii) Como obter o Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios; (iii) Como obter o Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros e (iv) Como obter o Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros.

Espera-se que os resultados deste trabalho sejam observados pelos órgãos de segurança pública e defesa social, tendo em vista a formulação de políticas públicas estratégicas visando o enfrentamento à criminalidade e a violência e, também, no enfrentamento as desigualdades sociais, visto que, a falta de provisionamento público em determinados bairros e municípios do Estado do Pará, limitam a eficiência das ações de segurança pública.

4.2. Recomendações para trabalhos futuros

Os objetivos da pesquisa foram alcançados, entretanto além dos resultados estatísticos e espaciais a respeito da distribuição da criminalidade no estado Pará e na capital Belém, faz-se necessário que outras características à cerca deste tema sejam investigadas. Dessa forma, recomenda-se como trabalhos futuros:

- 1) Discutir teoricamente a relevância inserção de outros crimes, bem como pesos criminais para melhorar os indicadores desenvolvidos nesta dissertação;
- 2) Expandir o estudo para outras cidades do Estado do Pará e para outros do Brasil, principalmente aos localizados na região Norte do País, os quais detém as maiores taxas de criminalidade, além dos maiores indicadores de Crimes Violentos Letais Intencionais;
- 3) Promover estudos utilizando os indicadores de criminalidade desenvolvidos nesta dissertação para avaliar os crimes (homicídio, latrocínio, etc) individualmente dos municípios e do Estado do Pará.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. A. S. **Análise exploratória e modelo explicativo da criminalidade no Estado de São Paulo: Interação espacial (2001)**. 85 f. (Dissertação Mestrado em Economia) — Programa de Pós Graduação em Economia, Universidade Estadual Paulista, Araraquara/SP, 2007.

ANDRADE, L. T.; DINIZ, A. M. A. A Reorganização Espacial dos Homicídios no Brasil e a Tese da Interiorização. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 171-191, 2013.

BEATO, C.; CLAÚDIO, C. **Informação e Desempenho Policial**. IV Seminário Brasileiro do Projeto Polícia e Sociedade. 2000.

BEATO, C. **Crime e Cidades**. (Coleção Segurança e Espaços Urbanos). Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

BEATO, F. C.; PEIXOTO, B. T.; ANDRADE, M. V. Crime, Oportunidade e Vitimização. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 19, n. 55, p.73-89, 2004.

BECKER, G. S. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, v. 76, n. 1, p. 169-217, 1968.

BORGES, D.; DURANTE, M. **Avaliação em Desempenho em Segurança Pública**. In: Coleção Segurança, Justiça e Cidadania/Ministério da Justiça. Ano 3, n. 5. Indicadores de Desempenho em Segurança Pública. Brasília: Secretaria Nacional de Segurança Pública, 2011.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2012**. 2012. Disponível em:<<http://www2.forumseguranca.org.br/novo/produtos/anuariobrasileiro-de-seguranca-publica/6a-edicao>> acessado em 24 de setembro de 2018.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Código Penal Brasileiro**, 1940.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 8.ed., São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M.; FUCKS, S. D.; CARVALHO, M. S. **Análise espacial de dados geográficos**. 1.ed., São José dos Campos: INPE, 2002.

CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. **Determinantes da criminalidade: uma resenha dos modelos teóricos e resultados empíricos**. Rio de Janeiro: IPEA, 2003.

CERQUEIRA, D.; LOBÃO, W. Determinantes da criminalidade: arcabouços teóricos e resultados empíricos. **Dados**, v. 47, n. 2, p. 233-269, 2004.

CORTES, R. X. **Estimando modelos dinâmicos utilizando o INLA para Campos Aleatórios Markovianos Não-Gaussianos**. 68 f. (Dissertação Mestrado em Estatística) — Programa de Pós Graduação em Estatística, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

DAHLBERG, L. L.; KRUG, E. G. Violência: um problema global de saúde pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 11, n. 1, p. 1163- 1178, 2006.

DUARTE, H.P. **Educação Formal e Prevenção da Criminalidade: uma análise do caso brasileiro**. UFMG, 2010.

DUFLOTH, S. C.; SILVA, A. L. L. A. F. Indicadores de Segurança Pública para a Gestão de Políticas Públicas: análise dos atributos de qualidade dos indicadores propostos nas perspectivas de organizações internacionais, do governo federal e de governos estaduais. In: Encontro de Administração Pública e Governança. Salvador: ANPAD, 2008.

EHRlich, I. Participation in Illegitimate Activities: a theoretical and empirical investigation, **Journal of Political Economy**, v. 81, n. 3, p. 521-565, 1973.

FBSP. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. **Pesquisa e Análise de Dados Vinculados ao Campo da Segurança Pública e Sistema Penitenciário**: Termo de Parceria N° 817052/2015. Rio de Janeiro, 2017.

FARIAS, C. A.; FIGUEIREDO, A. M.; LIMA, J. E. Dependência Espacial e Análise de Agrupamento de Municípios para Diferentes Tipos de Crime em Minas Gerais. **Reuna**, v.13, n.3, p.67-83, 2008.

FREITAS, A.; CADAVAL, F.; GONÇALVES, A. A Estimação Do Índice Geral de Criminalidade (Icrime) para os Municípios do Rio Grande do Sul. **Ensaio FEE**, v. 38, n. 3, p. 499-520, 2017.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Série Educação a Distância. Editora da UFRGS, Porto Alegre, 2009. 120 p.

GUIRARDI, E. R.; MANOLESCU, F. M .K. **Criminalidade e violência no Brasil**. XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação. Rio de Janeiro: Universidade do Vale da Paraíba, 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa.html>. Acesso em: dezembro. 2020.

IPEA-FBSP. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada – Fórum Brasileiro de Segurança Pública. **Atlas da Violência 2018**. Rio de Janeiro, 2018.

IPEA-FBSP – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Fórum Brasileiro de Segurança Pública. **Atlas da Violência 2019**, Rio de Janeiro, 2019.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores Sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações**. Campinas, SP: Editora Aliena, 2001.

JANNUZZI, P. M. Indicadores Para Diagnóstico, Monitoramento e Avaliação de Programas Sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, v. 56, n. 2, p. 137-160, 2005.

JÚNIOR, K. M. A renda, desigualdade e criminalidade no Brasil: uma análise empírica. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 45, n. 1, p. 34-46, 2014.

KALOUT, H.; DEGAUT, M.; PIO, C.; GÓES, C.; LIMA, F.A.; LAUX, P. **Custos Econômicos da Criminalidade no Brasil**. 2018. Disponível em www.gov.br/secretariageral/pt_br/centrais-d-conteudo/publicacoes-e-analise/relatorio-de-conjuntura/custos_economicos_criminalidade_brasil.pdf. Acesso em: dezembro. 2020.

KATAOKA, V. Y. **Inferência baseada em intervalos estatísticos aplicada à Segurança Pública**. 154 f. (Dissertação Mestrado em Agronomia) — Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2005.

KHAN, T. **Estatística de criminalidade: manual de interpretação**. São Paulo: Secretaria da Segurança Pública, 2005.

KUME, L. **Uma estimativa dos determinantes da taxa de criminalidade brasileira: uma aplicação em painel dinâmico**. In: Anais do XXXII Encontro Nacional de Economia, São Paulo: ANPEC, 2004.

LOBO, L. F.; FERNANDEZ, J. C. A criminalidade na região metropolitana de Salvador. **Revista Análise Econômica**, v. 23, n. 44, p. 31-65, 2005.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed., Editora: Atlas S.A, São Paulo. 2003.

MARSHALL, R. J. Mapping disease and mortality rates using empirical bayes estimators. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 40, p. 283-294, 1991.

MÁXIMO, A. A. **A importância do mapeamento da criminalidade utilizando-se tecnologia de sistema de informação geográfica para auxiliar a segurança pública no combate à violência**. 101 f. (Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção) — Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal De Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MÉXICO. Conselho Cidadão para a Segurança Pública e Justiça Criminal do México. **Metodología del ranking (2016) de las 50 ciudades más violentas del mundo**, 2017. Disponível em: <https://seguridadjusticiaypaz.org.mx/files/estudio.pdf> f. Acesso em: dezembro. 2020.

MONTEIRO, J. B. **Indicador de Criminalidade Geral baseado em Métodos Multivariados e Estatística Espacial para Controle na Segurança Pública do Estado**. 85 f. (Trabalho de Conclusão de Curso Bacharelado em Estatística) — Faculdade de Estatística, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. Rede Interagencial de Informações para a Saúde – Ripsa. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2002.

PEIXOTO, B. T.; LIMA, R. S.; DURANTE, M. O. **Metodologias e criminalidade violenta no Brasil**. São Paulo em Perspectiva, v. 18, n. 1, p. 13-21, 2004.

PEKNY, A. C.; RICARDO, C. M. Mapeamento dos principais desafios de violência e criminalidade no Brasil – 2017. **Friedrich Ebert Stiftung Brasil**, v.1, n. 36, p. 1-49, 2017.

PINTO, N. G. M.; CORONEL, D. A. A criminalidade no Brasil: uma análise das evidências empíricas. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v. 6, n. 1. p. 270-280, 2015.

REIS, A. F. Violência e Desenvolvimento Local: um estudo sobre a criminalidade entre jovens de 15 a 24 anos em comunidades periurbanas de Campo Grande, MS. **Interações**, Campo Grande, v. 14, n. 2, p. 155-164, 2013.

REGATEIRO, H. A. S.; RAMOS, E. M. L. S.; SOUZA, J. G. **Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios**, EDUCAPES. 2021a.

REGATEIRO, H. A. S.; RAMOS, E. M. L. S.; SOUZA, J. G. **Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Municípios**, EDUCAPES. 2021b.

REGATEIRO, H. A. S.; RAMOS, E. M. L. S.; SOUZA, J. G. **Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Bairros**, EDUCAPES. 2021c.

REGATEIRO, H. A. S.; RAMOS, E. M. L. S.; SOUZA, J. G. **Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada para Birros**, EDUCAPES. 2021d.

SCALCO, P. R.; AMORIM, A. L.; GOMES, A. P. Eficiência técnica da Polícia Militar em Minas Gerais. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 22, n. 1, p. 165-190, 2012.

SOARES, T. C.; ZABOT, U. C.; RIBEIRO, G. M. Índice Geral de Criminalidade: uma abordagem a partir da análise envoltória de dados para os municípios catarinenses. **Leituras de Economia Política**, Campinas, v. 19, n. 1, p. 89-109, 2011.

STIGLER, J. G. The Optimum Enforcement of Laws. **Journal of Political Economy**. v. 78, n. 3, p. 526-536 1970.

UNODC. **Estudo Global sobre Homicídios**. Viena: Escritório das Nações Unidas para Drogas e Crime, 2013.

WASELFISZ, J. J. **Mapa da violência 2010, Anatomia dos homicídios no Brasil**. Instituto Sangari. São Paulo, 2010.

WASELFISZ, J. J. **Mapa da Violência 2012: Os novos padrões da violência homicida no Brasil**. São Paulo: Instituto Sangari, 2012.

ANEXOS

ANEXO 1 – COMPROVANTE DE PUBLICAÇÃO DOS MANUAIS 1, 2, 3 E 4.



Manual 1

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/585837>

Manual 2

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/585839>

Manual 3

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/585840>

Manual 4

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/585841>

ANEXO 2 – REVISTAS PARA ONDE SERÃO ENVIADAS OS ARTIGOS 1, 2, 3 E 4

ARTIGO	REVISTA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
1. Avaliação da criminalidade no Estado do Pará	Research, society and development	https://rsdjournal.org/index.php/rsd
2. A criminalidade violenta no Estado do Pará: um estudo a partir das mortes violentas intencionais	Revista Brasileira de Segurança Pública	https://forumseguranca.org.br/
3. Avaliação da criminalidade em Belém do Pará	Dilemas - Revista de Estudos de Conflito e Controle Social	https://revistas.ufrj.br/index.php/dilemas/index
4. Avaliação da criminalidade violenta intencional em Belém-Pará-Brasil	Cadernos Pagu	https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0104-8333&lng=en&nrm=iso

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município, por município do Pará, Brasil, no ano de 2017.

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	Nº Roubo	Nº Furtos	Frota de Veículos 2017	Nº Roubo de Veículos	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
1	Abaetetuba	153.380	75	5	2	3.275	3.102	31.400	306	0,3427	Alto	0,2435	Médio
2	Abel Figueiredo	7.231	5	0	0	16	58	1.337	3	0,1409	Baixo	0,0671	Muito Baixo
3	Acará	54.096	27	1	1	376	533	4.358	30	0,2695	Médio	0,1907	Baixo
4	Afuá	38.144	9	1	0	23	255	16	0	0,1821	Baixo	0,1511	Baixo
5	Água Azul do Norte	26.682	5	0	1	15	62	2.812	7	0,1767	Baixo	0,1232	Baixo
6	Alenquer	55.246	6	0	0	35	234	9.208	0	0,0776	Muito Baixo	0,0105	Muito Baixo
7	Almeirim	33.195	10	1	0	113	516	3.822	0	0,2108	Médio	0,1766	Baixo
8	Altamira	111.435	96	8	1	1.547	2.169	60.598	355	0,4671	Alto	0,4599	Alto
9	Anajás	28.466	5	0	0	45	145	285	0	0,0833	Muito Baixo	0,0171	Muito Baixo
10	Ananindeua	516.057	388	27	6	19.981	10.453	129.734	1.064	0,4157	Alto	0,3615	Alto
11	Anapu	27.096	20	3	0	113	404	3.816	19	0,5656	Muito Alto	0,6132	Muito Alto
12	Augusto Corrêa	44.734	12	2	0	115	351	2.960	2	0,2565	Médio	0,2447	Médio
13	Aurora do Pará	30.471	6	2	0	90	113	2.569	16	0,3652	Alto	0,3402	Alto
14	Aveiro	15.947	4	0	0	0	28	272	0	0,0847	Muito Baixo	0,0244	Muito Baixo
15	Bagre	29.808	4	0	0	29	159	153	0	0,0806	Muito Baixo	0,0130	Muito Baixo
16	Baão	46.110	11	2	0	67	266	2.007	1	0,2458	Médio	0,2353	Médio
17	Bannach	3.200	0	0	0	1	5	719	0	0,0668	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
18	Barcarena	121.190	47	4	0	2.305	1.829	27.229	178	0,2790	Médio	0,1991	Baixo
19	Belém	1.452.275	877	45	15	56.169	42.065	435.487	2.182	0,3118	Alto	0,2391	Médio
20	Belterra	17.249	2	1	0	8	83	2.635	0	0,2837	Médio	0,2948	Médio
21	Benevides	60.990	70	0	0	1.748	1.043	13.017	148	0,2567	Médio	0,1115	Baixo
22	Bom Jesus do Tocantins	16.517	7	0	0	42	101	2.693	6	0,1198	Baixo	0,0412	Muito Baixo
23	Bonito	15.834	2	0	0	44	79	1.454	9	0,1294	Baixo	0,0123	Muito Baixo
24	Bragança	124.184	37	4	0	1.059	1.621	20.584	94	0,2516	Médio	0,1865	Baixo
25	Brasil Novo	14.689	7	0	0	30	110	5.567	8	0,1187	Baixo	0,0463	Muito Baixo
26	Brejo Grande do Araguaia	7.182	4	0	0	3	18	1.222	2	0,1202	Baixo	0,0541	Muito Baixo
27	Breu Branco	64.194	25	2	0	343	506	8.054	27	0,2386	Médio	0,1902	Baixo
28	Breves	99.896	25	6	0	544	894	7.568	0	0,3054	Alto	0,3181	Alto
29	Bujaru	28.331	17	2	0	293	255	2.012	29	0,4829	Alto	0,4036	Alto
30	Cachoeira do Arari	23.110	1	0	1	42	183	897	0	0,1649	Baixo	0,1254	Baixo
31	Cachoeira do Piriá	32.947	11	0	0	25	59	1.503	5	0,1172	Baixo	0,0324	Muito Baixo
32	Cametá	134.100	21	1	0	616	1.379	12.132	2	0,1157	Baixo	0,0517	Muito Baixo
33	Canaã dos Carajás	36.027	30	3	0	908	992	17.583	159	0,5225	Muito Alto	0,4882	Alto
34	Capanema	67.150	21	0	0	679	878	26.154	46	0,1163	Baixo	0,0304	Muito Baixo
35	Capitão Poço	52.839	26	1	0	291	332	8.047	25	0,1987	Baixo	0,1404	Baixo
36	Castanhal	195.253	114	11	0	5.550	3.435	73.014	869	0,4212	Alto	0,3323	Alto

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 1 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município, por município do Pará, Brasil, no ano de 2017 (continuação).

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	Nº Roubo	Nº Furtos	Frota de Veículos 2017	Nº Roubo de Veículos	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
37	Chaves	23.066	8	0	0	10	79	21	0	0,0934	Muito Baixo	0,0337	Muito Baixo
38	Colares	11.759	1	1	0	55	143	679	1	0,3976	Alto	0,4242	Alto
39	Conceição do Araguaia	46.571	6	1	0	135	449	17.078	5	0,1635	Baixo	0,1175	Baixo
40	Concórdia do Pará	32.395	9	0	0	202	282	4.985	24	0,1333	Baixo	0,0270	Muito Baixo
41	Cumaru do Norte	13.093	6	1	0	15	27	942	3	0,3952	Alto	0,4181	Alto
42	Curionópolis	17.453	18	2	0	111	228	6.329	24	0,5882	Muito Alto	0,6607	Muito Alto
43	Currálinho	33.490	5	0	0	117	408	400	0	0,0897	Muito Baixo	0,0145	Muito Baixo
44	Curuá	13.996	1	0	0	10	71	616	1	0,0890	Muito Baixo	0,0069	Muito Baixo
45	Curuçá	38.959	17	1	0	250	482	3.284	6	0,2155	Médio	0,1679	Baixo
46	Dom Eliseu	58.071	21	0	0	178	438	11.578	24	0,1158	Baixo	0,0351	Muito Baixo
47	Eldorado dos Carajás	32.892	20	1	0	143	213	7.197	36	0,2629	Médio	0,2078	Médio
48	Faro	7.009	1	0	0	0	11	109	0	0,0769	Muito Baixo	0,0139	Muito Baixo
49	Floresta do Araguaia	19.746	12	0	0	60	148	4.093	8	0,1321	Baixo	0,0590	Muito Baixo
50	Garrafão do Norte	25.363	9	2	0	58	143	1.919	7	0,4046	Alto	0,4202	Alto
51	Goianésia do Pará	39.352	20	0	0	113	209	6.035	14	0,1255	Baixo	0,0494	Muito Baixo
52	Gurupá	32.458	2	0	0	50	147	594	0	0,0746	Muito Baixo	0,0060	Muito Baixo
53	Igarapé-Açu	37.753	9	0	1	224	465	6.429	33	0,1909	Baixo	0,0973	Muito Baixo
54	Igarapé-Miri	60.994	24	7	1	866	501	5.579	39	0,5973	Muito Alto	0,6455	Muito Alto
55	Inhangapi	11.388	5	1	0	63	116	1.330	12	0,4906	Alto	0,4721	Alto
56	Ipixuna do Pará	62.237	20	1	0	110	155	2.681	39	0,2640	Médio	0,1098	Baixo
57	Irituia	31.673	8	0	0	131	236	2.915	14	0,1300	Baixo	0,0245	Muito Baixo
58	Itaituba	98.523	66	1	2	834	1.381	39.294	35	0,2125	Médio	0,1716	Baixo
59	Itupiranga	51.835	15	0	0	99	332	8.897	14	0,1054	Baixo	0,0281	Muito Baixo
60	Jacareacanga	8.070	7	1	0	4	110	876	0	0,5799	Muito Alto	0,6903	Muito Alto
61	Jacundá	57.526	6	1	0	211	333	16.062	16	0,1485	Baixo	0,0952	Muito Baixo
62	Juruti	56.325	3	0	0	93	489	2.843	0	0,0789	Muito Baixo	0,0052	Muito Baixo
63	Limoeiro do Ajuru	28.138	5	0	0	18	232	307	0	0,0871	Muito Baixo	0,0173	Muito Baixo
64	Mãe do Rio	29.260	9	0	0	253	306	8.789	31	0,1271	Baixo	0,0299	Muito Baixo
65	Magalhães Barata	8.316	1	0	0	13	81	447	1	0,1027	Baixo	0,0117	Muito Baixo
66	Marabá	271.594	177	4	0	3.746	3.928	109.064	326	0,2036	Médio	0,1353	Baixo
67	Maracanã	28.679	6	1	0	80	300	1.526	5	0,2415	Médio	0,1909	Baixo
68	Marapanim	27.569	10	0	0	194	550	2.249	4	0,1280	Baixo	0,0352	Muito Baixo
69	Marituba	127.858	107	13	0	3.743	1.715	23.504	243	0,5818	Muito Alto	0,5786	Muito Alto
70	Medicilândia	30.726	20	1	0	104	132	6.015	21	0,2588	Médio	0,2224	Médio
71	Melgaço	26.897	1	0	0	25	91	195	0	0,0716	Muito Baixo	0,0036	Muito Baixo
72	Mocajuba	30.277	7	0	0	215	335	1.707	1	0,0988	Muito Baixo	0,0225	Muito Baixo

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 1 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município, por município do Pará, Brasil, no ano de 2017 (continuação).

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	Nº Roubo	Nº Furtos	Frota de Veículos 2017	Nº Roubo de Veículos	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
73	Moju	79.825	54	8	2	1.027	774	8.883	110	0,6282	Muito Alto	0,6261	Muito Alto
74	Mojú dos campos	15.646	0	0	0	17	111	1.303	0	0,0733	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
75	Monte Alegre	56.466	13	1	0	45	361	13.139	0	0,1512	Baixo	0,1090	Baixo
76	Muaná	39.231	1	0	0	40	335	662	0	0,0767	Muito Baixo	0,0025	Muito Baixo
77	Nova Esperança do Piriá	20.789	16	2	0	107	161	1.446	4	0,4904	Alto	0,5453	Muito Alto
78	Nova Ipixuna	16.221	5	0	0	20	42	3.101	7	0,1078	Baixo	0,0299	Muito Baixo
79	Nova Timboteua	14.942	3	0	0	67	86	1.963	1	0,0899	Muito Baixo	0,0195	Muito Baixo
80	Novo Progresso	25.071	26	0	0	72	368	13.583	0	0,1549	Baixo	0,1007	Baixo
81	Novo Repartimento	73.802	41	3	0	122	285	15.780	23	0,2639	Médio	0,2528	Médio
82	Óbidos	50.727	9	0	0	76	335	6.764	0	0,0852	Muito Baixo	0,0172	Muito Baixo
83	Oeiras do Pará	31.619	4	0	0	57	351	585	0	0,0868	Muito Baixo	0,0123	Muito Baixo
84	Oriximiná	71.078	18	0	0	207	856	9.842	0	0,0968	Muito Baixo	0,0246	Muito Baixo
85	Ourém	17.356	5	0	0	67	157	2.043	7	0,1233	Baixo	0,0280	Muito Baixo
86	Ourilândia do Norte	31.921	17	0	0	159	389	12.142	28	0,1351	Baixo	0,0517	Muito Baixo
87	Pacajá	46.383	35	0	0	48	128	6.991	16	0,1396	Baixo	0,0733	Muito Baixo
88	Palestina do Pará	7.386	3	0	0	7	9	815	2	0,1146	Baixo	0,0394	Muito Baixo
89	Paragominas	110.026	65	1	0	951	1.192	38.212	75	0,1670	Baixo	0,1018	Baixo
90	Parauapebas	202.356	76	6	0	4.147	3.225	85.633	516	0,2631	Médio	0,1815	Baixo
91	Pau D'Arco	5.341	15	0	0	12	64	1.463	1	0,2816	Médio	0,2727	Médio
92	Peixe-Boi	7.860	2	0	0	13	54	1.182	0	0,0909	Muito Baixo	0,0247	Muito Baixo
93	Piçarra	12.632	5	0	0	18	43	1.513	2	0,1074	Baixo	0,0384	Muito Baixo
94	Placas	30.109	5	0	0	36	120	2.769	5	0,0958	Muito Baixo	0,0161	Muito Baixo
95	Ponta de Pedras	30.219	4	0	1	89	453	1.107	0	0,1588	Baixo	0,1056	Baixo
96	Portel	60.322	16	1	0	442	463	1.794	0	0,1512	Baixo	0,1068	Baixo
97	Porto de Moz	39.991	6	1	0	103	417	1.076	0	0,1761	Baixo	0,1369	Baixo
98	Prainha	29.067	0	0	0	11	55	1.272	0	0,0672	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
99	Primavera	10.534	1	0	0	67	140	1.242	5	0,1194	Baixo	0,0092	Muito Baixo
100	Quatipuru	13.237	1	0	0	19	86	747	1	0,0886	Muito Baixo	0,0073	Muito Baixo
101	Redenção	82.464	52	4	0	1.376	1.218	58.284	250	0,3324	Alto	0,2985	Médio
102	Rio Maria	17.705	17	0	0	27	144	7.696	4	0,1461	Baixo	0,0932	Muito Baixo
103	Rondon do Pará	50.925	19	0	0	152	246	14.413	14	0,1046	Baixo	0,0362	Muito Baixo
104	Rurópolis	49.093	3	0	0	51	177	5.474	1	0,0750	Muito Baixo	0,0059	Muito Baixo
105	Salinópolis	39.569	9	2	1	710	1.132	9.079	13	0,3556	Alto	0,3401	Alto
106	Salvaterra	23.096	4	0	0	55	331	2.391	1	0,0972	Muito Baixo	0,0168	Muito Baixo
107	Santa Bárbara do Pará	20.492	15	0	0	310	387	3.011	14	0,1757	Baixo	0,0711	Muito Baixo

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 1 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município, por município do Pará, Brasil, no ano de 2017 (conclusão).

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	Nº Roubo	Nº Furtos	Frota de Veículos 2017	Nº Roubo de Veículos	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
109	Santa Isabel do Pará	68.836	41	1	0	1.376	1.104	17.387	182	0,2608	Médio	0,1289	Baixo
110	Santa Luzia do Pará	19.316	7	0	0	66	80	2.738	7	0,1158	Baixo	0,0352	Muito Baixo
111	Santa Maria das Barreiras	20.849	21	0	0	16	103	2.326	5	0,1587	Baixo	0,0978	Muito Baixo
112	Santa Maria do Pará	24.186	10	0	0	213	227	6.148	30	0,1441	Baixo	0,0402	Muito Baixo
113	Santana do Araguaia	70.764	18	0	0	63	684	11.417	3	0,0962	Muito Baixo	0,0247	Muito Baixo
114	Santarém	296.302	60	8	2	2.980	4.499	97.101	117	0,2157	Médio	0,1706	Baixo
115	Santarém Novo	6.526	1	0	0	11	52	635	2	0,1103	Baixo	0,0149	Muito Baixo
116	Santo Antônio do Tauá	30.611	17	0	0	201	230	4.121	16	0,1439	Baixo	0,0539	Muito Baixo
117	São Caetano de Odivelas	17.563	13	0	0	85	169	1.333	8	0,1763	Baixo	0,0719	Muito Baixo
118	São Domingos do Araguaia	24.859	17	1	0	67	140	7.239	18	0,2818	Médio	0,2632	Médio
119	São Domingos do Capim	31.123	6	0	0	85	212	1.906	6	0,1117	Baixo	0,0187	Muito Baixo
120	São Félix do Xingu	124.806	54	0	0	69	420	16.758	9	0,1036	Baixo	0,0420	Muito Baixo
121	São Francisco do Pará	15.454	2	0	0	119	225	2.511	23	0,1645	Baixo	0,0126	Muito Baixo
122	São Geraldo do Araguaia	24.188	13	0	0	32	147	7.595	7	0,1172	Baixo	0,0522	Muito Baixo
123	São João da Ponta	5.970	2	0	0	13	47	389	6	0,2215	Médio	0,0325	Muito Baixo
124	São João de Pirabas	22.415	6	0	0	103	166	1.698	5	0,1161	Baixo	0,0260	Muito Baixo
125	São João do Araguaia	13.616	14	1	0	40	83	1.483	16	0,4905	Alto	0,4591	Alto
126	São Miguel do Guamá	57.364	17	0	1	792	614	11.086	43	0,1647	Baixo	0,0776	Muito Baixo
127	São Sebastião da Boa Vista	25.904	0	2	0	92	339	368	0	0,3532	Alto	0,3776	Alto
128	Sapucaia	5.766	1	0	0	9	34	1.431	3	0,1009	Baixo	0,0168	Muito Baixo
129	Senador José Porfírio	11.357	14	0	0	17	125	960	5	0,2061	Médio	0,1197	Baixo
130	Soure	24.682	2	1	0	34	368	2.701	1	0,2343	Médio	0,2060	Médio
131	Tailândia	103.321	56	4	1	688	850	21.161	122	0,3154	Alto	0,2691	Médio
132	Terra Alta	11.399	4	0	0	70	107	1.292	11	0,1689	Baixo	0,0341	Muito Baixo
133	Terra Santa	18.257	0	0	0	27	257	867	0	0,0814	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
134	Tomé-Açu	61.709	44	5	0	392	527	13.246	36	0,4333	Alto	0,4656	Alto
135	Tracuateua	30.108	9	0	0	140	231	2.221	6	0,1166	Baixo	0,0290	Muito Baixo
136	Trairão	18.469	7	0	0	7	67	2.863	0	0,0958	Muito Baixo	0,0368	Muito Baixo
137	Tucumã	38.508	21	1	0	156	439	24.369	26	0,2169	Médio	0,1800	Baixo
138	Tucuruí	110.516	46	1	0	1.606	1.640	31.264	87	0,1658	Baixo	0,0847	Muito Baixo
139	Ulianópolis	57.525	16	1	0	112	252	4.588	28	0,2001	Médio	0,1120	Baixo
140	Uruará	44.258	33	1	0	265	492	10.784	23	0,2273	Médio	0,1829	Baixo
141	Vigia	52.216	20	0	1	380	518	6.646	20	0,1664	Baixo	0,0908	Muito Baixo
142	Viséu	59.735	11	0	0	99	251	3.003	2	0,0882	Muito Baixo	0,0179	Muito Baixo

143	Vitória do Xingu	14.719	14	0	0	50	434	2.416	6	0,1860	Baixo	0,0924	Muito Baixo
144	Xinguara	43.530	15	0	0	295	593	27.072	20	0,1110	Baixo	0,0335	Muito Baixo

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 2 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município, por município do Pará, Brasil, no ano de 2018.

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	Nº Roubo	Nº Furtos	Frota de Veículos 2018	Nº Roubo de Veículos	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
1	Abaetetuba	157.256	56	5	0	2.229	2.426	33.127	175	0,2763	Médio	0,2151	Médio
2	Abel Figueiredo	7.414	4	0	0	27	43	1.381	7	0,1691	Baixo	0,0870	Muito Baixo
3	Acará	55.463	23	0	0	312	552	4.613	28	0,1690	Baixo	0,0668	Muito Baixo
4	Afuá	39.108	6	1	0	30	218	15	0	0,1702	Baixo	0,1515	Baixo
5	Água Azul do Norte	27.356	12	0	0	20	54	2.935	6	0,1253	Baixo	0,0707	Muito Baixo
6	Alenquer	56.642	5	1	0	74	303	9.742	0	0,1340	Baixo	0,1018	Baixo
7	Almeirim	34.034	7	0	1	83	498	3.924	0	0,1770	Baixo	0,1444	Baixo
8	Altamira	114.251	78	0	0	1.172	1.805	61.818	226	0,1863	Baixo	0,1101	Baixo
9	Anajás	29.185	5	0	0	139	193	296	0	0,0820	Muito Baixo	0,0276	Muito Baixo
10	Ananindeua	529.098	373	24	3	15.631	9.961	138.324	776	0,3885	Alto	0,3600	Alto
11	Anapu	27.781	47	0	0	111	353	4.203	39	0,3501	Alto	0,2727	Médio
12	Augusto Corrêa	45.864	4	0	0	169	309	3.271	7	0,0915	Muito Baixo	0,0141	Muito Baixo
13	Aurora do Pará	31.241	6	0	1	104	104	2.666	29	0,2649	Médio	0,1522	Baixo
14	Aveiro	16.350	2	0	0	1	37	268	0	0,0706	Muito Baixo	0,0197	Muito Baixo
15	Bagre	30.561	4	0	0	25	187	176	0	0,0767	Muito Baixo	0,0211	Muito Baixo
16	Baião	47.275	12	1	0	107	316	2.171	4	0,1840	Baixo	0,1458	Baixo
17	Bannach	3.281	0	0	0	4	9	755	1	0,0688	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
18	Barcarena	124.252	54	2	1	1.870	2.044	28.822	103	0,2373	Médio	0,1804	Baixo
19	Belém	1.488.974	846	60	5	45.564	39.130	449.224	1712	0,3418	Alto	0,3041	Alto
20	Belterra	17.685	2	0	0	12	134	2.749	0	0,0765	Muito Baixo	0,0182	Muito Baixo
21	Benevides	62.531	48	4	1	1.364	1.142	13.872	106	0,5082	Muito Alto	0,5015	Muito Alto
22	Bom Jesus do Tocantins	16.934	10	0	0	23	68	2.787	7	0,1499	Baixo	0,0952	Muito Baixo
23	Bonito	16.234	5	0	0	51	119	1.618	20	0,2093	Médio	0,0496	Muito Baixo
24	Bragança	127.322	50	4	0	923	1.579	22.289	62	0,2529	Médio	0,2191	Médio
25	Brasil Novo	15.060	12	0	0	46	157	5.755	5	0,1677	Baixo	0,1284	Baixo
26	Brejo Grande do Araguaia	7.363	4	0	0	6	32	1.326	0	0,1224	Baixo	0,0876	Muito Baixo
27	Breu Branco	65.816	26	0	0	364	431	8.426	39	0,1494	Baixo	0,0637	Muito Baixo
28	Breves	102.420	23	2	0	627	932	7.883	0	0,1615	Baixo	0,1330	Baixo
29	Bujaru	29.047	16	2	0	250	260	2.111	23	0,4735	Alto	0,4302	Alto
30	Cachoeira do Arari	23.694	4	0	0	19	168	986	0	0,0824	Muito Baixo	0,0272	Muito Baixo
31	Cachoeira do Piriá	33.780	11	0	0	36	94	1.599	5	0,1229	Baixo	0,0525	Muito Baixo
32	Cametá	137.489	15	2	2	649	1.590	13.113	18	0,1855	Baixo	0,1448	Baixo
33	Canaã dos Carajás	36.937	23	1	0	643	903	18.619	115	0,3103	Alto	0,2346	Médio

34	Capanema	68.847	26	2	0	682	958	27.872	76	0,2441	Médio	0,2049	Médio
35	Capitão Poço	54.174	23	0	0	252	295	8.475	19	0,1300	Baixo	0,0684	Muito Baixo
36	Castanhal	200.187	117	7	0	3.738	3.245	76.548	431	0,3184	Alto	0,2676	Médio

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 2 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município, por município do Pará, Brasil, no ano de 2018 (continuação).

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	Nº Roubo	Nº Furtos	Frota de Veículos 2018	Nº Roubo de Veículos	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
37	Chaves	23.649	0	0	0	2	113	22	0	0,0596	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
38	Colares	12.056	3	0	0	26	146	730	3	0,1350	Baixo	0,0401	Muito Baixo
39	Conceição do Araguaia	47.748	12	0	0	157	592	17.654	5	0,1015	Baixo	0,0405	Muito Baixo
40	Concórdia do Pará	33.214	15	0	0	214	279	5.202	35	0,1771	Baixo	0,0728	Muito Baixo
41	Cumaru do Norte	13.424	8	0	0	17	25	1.017	6	0,1780	Baixo	0,0961	Muito Baixo
42	Curionópolis	17.894	19	0	0	99	252	7.224	5	0,2018	Médio	0,1712	Baixo
43	Curralinho	34.336	2	0	0	61	346	416	0	0,0734	Muito Baixo	0,0094	Muito Baixo
44	Curúá	14.350	0	0	0	12	101	659	0	0,0626	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
45	Curuçá	39.943	14	1	0	331	467	3.511	13	0,2324	Médio	0,1806	Baixo
46	Dom Eliseu	59.538	20	2	0	161	386	12.098	20	0,2362	Médio	0,2207	Médio
47	Eldorado dos Carajás	33.723	26	0	0	125	200	7.554	41	0,1995	Baixo	0,1243	Baixo
48	Faro	7.186	3	0	0	0	57	120	0	0,1124	Baixo	0,0673	Muito Baixo
49	Floresta do Araguaia	20.245	31	0	0	16	86	4.194	2	0,2416	Médio	0,2468	Médio
50	Garrafão do Norte	26.004	19	0	0	82	105	2.002	13	0,2018	Médio	0,1178	Baixo
51	Goianésia do Pará	40.346	18	1	0	94	259	6.261	9	0,2155	Médio	0,1948	Baixo
52	Gurupá	33.278	7	0	0	52	197	664	0	0,0857	Muito Baixo	0,0339	Muito Baixo
53	Igarapé-Açu	38.707	8	2	0	201	306	6.986	20	0,2986	Médio	0,2895	Médio
54	Igarapé-Miri	62.535	23	1	0	838	501	5.871	25	0,2021	Médio	0,1386	Baixo
55	Inhangapi	11.676	7	0	0	47	90	1.409	10	0,1968	Baixo	0,0966	Muito Baixo
56	Ipixuna do Pará	63.810	17	1	0	121	226	2.886	25	0,2226	Médio	0,1207	Baixo
57	Irituia	32.473	6	1	0	141	315	3.039	11	0,2304	Médio	0,1825	Baixo
58	Itaituba	101.013	54	3	0	640	1.165	42.058	42	0,2462	Médio	0,2334	Médio
59	Itupiranga	53.145	26	0	0	115	333	9.313	16	0,1340	Baixo	0,0789	Muito Baixo
60	Jacareacanga	8.274	7	1	0	12	90	992	0	0,5995	Muito Alto	0,7357	Muito Alto
61	Jacundá	58.980	15	0	0	168	331	16.432	9	0,0953	Muito Baixo	0,0410	Muito Baixo
62	Juruti	57.748	7	0	0	51	579	3.023	0	0,0807	Muito Baixo	0,0195	Muito Baixo
63	Limoeiro do Ajuru	28.849	3	0	0	6	182	332	0	0,0738	Muito Baixo	0,0168	Muito Baixo
64	Mãe do Rio	29.999	19	0	0	175	228	8.985	35	0,1720	Baixo	0,1021	Baixo
65	Magalhães Barata	8.526	3	0	0	15	72	504	1	0,1232	Baixo	0,0567	Muito Baixo
66	Marabá	278.457	171	2	1	3.015	3.932	114.416	298	0,2023	Médio	0,1482	Baixo
67	Maracanã	29.404	4	0	0	59	247	1.617	4	0,1024	Baixo	0,0219	Muito Baixo
68	Marapanim	28.266	9	1	0	173	371	2.364	8	0,2648	Médio	0,2268	Médio

69	Marituba	131.089	112	3	1	3.182	1.728	25.352	173	0,3341	Alto	0,2801	Médio
70	Medicilândia	31.502	5	0	0	40	167	6.283	5	0,0859	Muito Baixo	0,0256	Muito Baixo
71	Melgaço	27.577	3	0	0	14	116	206	0	0,0716	Muito Baixo	0,0175	Muito Baixo
72	Mocajuba	31.042	15	1	0	218	457	1.846	12	0,3026	Alto	0,2376	Médio

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 2 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município, por município do Pará, Brasil, no ano de 2018 (continuação).

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	Nº Roubo	Nº Furtos	Frota de Veículos 2018	Nº Roubo de Veículos	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
73	Moju	81.842	44	2	0	613	646	9.353	50	0,2617	Médio	0,2078	Médio
74	Mojú dos campos	16.041	3	0	0	10	93	1.539	0	0,0828	Muito Baixo	0,0301	Muito Baixo
75	Monte Alegre	57.893	5	0	0	20	428	13.778	0	0,0731	Muito Baixo	0,0139	Muito Baixo
76	Muaná	40.222	2	0	1	35	349	716	0	0,1386	Baixo	0,1022	Baixo
77	Nova Esperança do Piriá	21.314	20	0	0	139	138	1.516	21	0,2950	Médio	0,1513	Baixo
78	Nova Ipixuna	16.631	8	0	0	13	63	3.238	2	0,1199	Baixo	0,0775	Muito Baixo
79	Nova Timboteua	15.320	3	1	0	46	77	2.040	7	0,3474	Alto	0,3553	Alto
80	Novo Progresso	25.705	27	3	0	84	354	14.683	1	0,6128	Muito Alto	0,7481	Muito Alto
81	Novo Repartimento	75.667	28	0	0	100	309	16.742	24	0,1147	Baixo	0,0597	Muito Baixo
82	Óbidos	52.009	10	0	0	69	367	7.120	0	0,0850	Muito Baixo	0,0310	Muito Baixo
83	Oeiras do Pará	32.418	1	1	0	68	459	629	0	0,1861	Baixo	0,1579	Baixo
84	Oriximiná	72.874	9	3	1	171	814	10.319	1	0,2684	Médio	0,2760	Médio
85	Ourém	17.795	6	2	0	88	220	2.098	7	0,5416	Muito Alto	0,6117	Muito Alto
86	Ourilândia do Norte	32.728	31	4	0	179	283	12.598	25	0,6310	Muito Alto	0,7588	Muito Alto
87	Pacajá	47.555	32	4	0	58	183	7.459	16	0,4575	Alto	0,5256	Muito Alto
88	Palestina do Pará	7.573	1	0	0	4	38	848	2	0,0964	Muito Baixo	0,0213	Muito Baixo
89	Paragominas	112.806	63	2	0	936	1.310	41.541	73	0,2130	Médio	0,1779	Baixo
90	Parauapebas	207.469	98	5	0	3.415	3.301	91.938	464	0,2608	Médio	0,1957	Baixo
91	Pau D'Arco	5.476	3	0	0	22	53	1.568	10	0,1869	Baixo	0,0883	Muito Baixo
92	Peixe-Boi	8.059	1	0	0	13	58	1.381	2	0,0902	Muito Baixo	0,0200	Muito Baixo
93	Piçarra	12.951	2	0	0	4	35	1.555	1	0,0807	Muito Baixo	0,0249	Muito Baixo
94	Placas	30.870	16	2	0	28	84	2.951	1	0,3526	Alto	0,4048	Alto
95	Ponta de Pedras	30.983	4	0	0	84	404	1.197	0	0,0855	Muito Baixo	0,0208	Muito Baixo
96	Portel	61.846	13	1	0	351	452	1.896	0	0,1454	Baixo	0,1141	Baixo
97	Porto de Moz	41.002	5	0	0	79	361	1.124	1	0,0871	Muito Baixo	0,0197	Muito Baixo
98	Prainha	29.802	4	0	0	13	63	1.364	0	0,0718	Muito Baixo	0,0216	Muito Baixo
99	Primavera	10.800	1	0	0	83	130	1.315	2	0,0936	Muito Baixo	0,0149	Muito Baixo
100	Quatipuru	13.571	2	0	0	35	127	791	1	0,0941	Muito Baixo	0,0238	Muito Baixo
101	Redenção	84.548	75	0	0	1.361	1.069	61.119	246	0,2093	Médio	0,1430	Baixo
102	Rio Maria	18.152	15	0	0	21	113	7.935	6	0,1646	Baixo	0,1332	Baixo
103	Rondon do Pará	52.212	24	0	0	178	379	15.072	18	0,1271	Baixo	0,0741	Muito Baixo

104	Rurópolis	50.334	4	0	0	31	195	5.791	4	0,0739	Muito Baixo	0,0128	Muito Baixo
105	Salinópolis	40.569	17	3	1	672	1.090	9.653	5	0,4747	Alto	0,5276	Muito Alto
106	Salvaterra	23.680	4	0	0	29	356	2.550	0	0,0928	Muito Baixo	0,0272	Muito Baixo
107	Santa Bárbara do Pará	21.010	14	0	0	336	444	3.244	10	0,1863	Baixo	0,1074	Baixo
108	Santa Cruz do Arari	10.094	1	0	0	5	58	171	0	0,0725	Muito Baixo	0,0160	Muito Baixo

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 2 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município, por município do Pará, Brasil, no ano de 2018 (conclusão).

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	Nº Roubo	Nº Furtos	Frota de Veículos 2018	Nº Roubo de Veículos	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
109	Santa Isabel do Pará	70.575	64	4	0	1.053	940	18.503	138	0,4463	Alto	0,4272	Alto
110	Santa Luzia do Pará	19.804	11	0	0	73	105	2.851	10	0,1564	Baixo	0,0895	Muito Baixo
111	Santa Maria das Barreiras	21.376	13	0	0	18	140	2.542	7	0,1574	Baixo	0,0980	Muito Baixo
112	Santa Maria do Pará	24.797	17	0	0	207	198	6.438	28	0,1826	Baixo	0,1105	Baixo
113	Santana do Araguaia	72.552	17	3	0	91	458	12.063	14	0,2476	Médio	0,2428	Médio
114	Santarém	303.789	54	4	1	2.056	5.097	101.649	42	0,1560	Baixo	0,1064	Baixo
115	Santarém Novo	6.691	1	0	0	12	35	660	2	0,1047	Baixo	0,0241	Muito Baixo
116	Santo Antônio do Tauá	31.385	7	1	0	161	194	4.346	18	0,2387	Médio	0,1940	Baixo
117	São Caetano de Odivelas	18.007	8	0	0	70	181	1.437	8	0,1681	Baixo	0,0716	Muito Baixo
118	São Domingos do Araguaia	25.487	14	0	0	49	119	7.561	14	0,1400	Baixo	0,0885	Muito Baixo
119	São Domingos do Capim	31.909	11	0	0	74	211	2.023	6	0,1287	Baixo	0,0556	Muito Baixo
120	São Félix do Xingu	127.960	33	1	0	107	395	17.541	9	0,1201	Baixo	0,0803	Muito Baixo
121	São Francisco do Pará	15.845	2	1	0	104	125	2.703	14	0,3510	Alto	0,3333	Alto
122	São Geraldo do Araguaia	24.799	15	0	0	18	108	8.020	3	0,1329	Baixo	0,0975	Muito Baixo
123	São João da Ponta	6.121	2	0	0	14	52	428	2	0,1444	Baixo	0,0527	Muito Baixo
124	São João de Pirabas	22.981	5	0	0	67	160	1.820	4	0,1075	Baixo	0,0351	Muito Baixo
125	São João do Araguaia	13.960	8	0	0	20	80	1.580	9	0,1786	Baixo	0,0924	Muito Baixo
126	São Miguel do Guamá	58.814	15	4	0	821	609	11.409	60	0,3875	Alto	0,3784	Alto
127	São Sebastião da Boa Vista	26.559	3	0	0	107	322	412	0	0,0825	Muito Baixo	0,0182	Muito Baixo
128	Sapucaia	5.912	1	0	0	22	58	1.486	5	0,1160	Baixo	0,0273	Muito Baixo
129	Senador José Porfírio	11.644	10	1	0	15	139	1.048	1	0,4855	Alto	0,5643	Muito Alto
130	Soure	25.306	3	0	0	37	335	2.942	0	0,0846	Muito Baixo	0,0191	Muito Baixo
131	Tailândia	105.932	48	1	1	547	735	22.082	91	0,2118	Médio	0,1556	Baixo
132	Terra Alta	11.687	9	0	0	74	53	1.360	16	0,2542	Médio	0,1241	Baixo
133	Terra Santa	18.718	2	0	0	9	218	907	0	0,0811	Muito Baixo	0,0172	Muito Baixo
134	Tomé-Açu	63.268	30	1	0	431	515	13.901	70	0,2210	Médio	0,1548	Baixo
135	Tracuateua	30.869	7	0	0	73	237	2.373	4	0,1049	Baixo	0,0366	Muito Baixo
136	Trairão	18.936	11	0	0	10	112	3.106	1	0,1317	Baixo	0,0936	Muito Baixo
137	Tucumã	39.481	13	0	0	182	402	25.483	29	0,1153	Baixo	0,0531	Muito Baixo
138	Tucuruí	113.309	40	0	0	1.605	1.485	32.570	153	0,1537	Baixo	0,0569	Muito Baixo

139	Ulianópolis	58.979	22	1	1	164	199	4.787	20	0,2458	Médio	0,2084	Médio
140	Uruará	45.376	17	2	0	250	409	11.165	34	0,2941	Médio	0,2790	Médio
141	Vigia	53.535	25	4	0	275	456	7.030	19	0,4110	Alto	0,4458	Alto
142	Visou	61.244	7	1	0	118	337	3.168	2	0,1381	Baixo	0,0994	Muito Baixo
143	Vitória do Xingu	15.091	6	1	0	41	219	2.466	6	0,3780	Alto	0,3927	Alto
144	Xinguara	44.630	10	1	0	223	624	28.454	26	0,1863	Baixo	0,1472	Baixo

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 3 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município, por município do Pará, Brasil, no ano de 2019.

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	Nº Roubo	Nº Furtos	Frota de Veículos 2018	Nº Roubo de Veículos	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
1	Abaetetuba	157.698	38	3	2	1.567	1.839	35.508	97	0,1469	Baixo	0,0817	Muito Baixo
2	Abel Figueiredo	7.382	1	0	0	10	51	1.431	3	0,0917	Muito Baixo	0,0217	Muito Baixo
3	Acará	55.513	22	0	1	297	466	4.835	23	0,1740	Baixo	0,0977	Muito Baixo
4	Afuá	38.863	1	0	0	33	191	15	0	0,0564	Muito Baixo	0,0041	Muito Baixo
5	Água Azul do Norte	27.241	3	0	0	15	72	3.051	5	0,0792	Muito Baixo	0,0177	Muito Baixo
6	Alenquer	56.480	4	0	0	62	425	10.082	0	0,0648	Muito Baixo	0,0114	Muito Baixo
7	Almeirim	34.142	8	0	0	45	545	4.120	0	0,0939	Muito Baixo	0,0376	Muito Baixo
8	Altamira	113.195	140	2	0	859	2.070	63.276	83	0,2385	Médio	0,2162	Médio
9	Anajás	28.859	6	2	1	81	136	321	0	0,1749	Baixo	0,1684	Baixo
10	Ananindeua	530.598	154	16	1	12.857	11.901	145.816	427	0,1609	Baixo	0,0804	Muito Baixo
11	Anapu	27.161	29	1	0	94	367	4.650	20	0,2558	Médio	0,2083	Médio
12	Augusto Corrêa	45.516	6	1	0	169	314	3.404	2	0,0927	Muito Baixo	0,0432	Muito Baixo
13	Aurora do Pará	30.896	5	1	0	61	113	2.784	16	0,1495	Baixo	0,0584	Muito Baixo
14	Aveiro	16.371	1	0	0	2	32	289	0	0,0569	Muito Baixo	0,0098	Muito Baixo
15	Bagre	30.009	5	0	0	10	217	201	0	0,0755	Muito Baixo	0,0267	Muito Baixo
16	Baião	46.416	16	1	0	74	281	2.313	6	0,1354	Baixo	0,0769	Muito Baixo
17	Bannach	3.310	3	2	0	1	6	798	1	0,6050	Muito Alto	0,7515	Muito Alto
18	Barcarena	122.294	37	4	0	1.756	1.906	30.709	111	0,1599	Baixo	0,0814	Muito Baixo
19	Belém	1.492.745	427	24	6	34.392	42.625	466.217	865	0,1501	Baixo	0,0696	Muito Baixo
20	Belterra	17.624	3	0	0	9	164	2.922	0	0,0784	Muito Baixo	0,0273	Muito Baixo
21	Benevides	61.689	22	2	1	1.214	1.190	15.105	72	0,2037	Médio	0,1204	Baixo
22	Bom Jesus do Tocantins	16.841	7	2	0	18	74	2.903	4	0,2004	Médio	0,1858	Baixo
23	Bonito	16.038	8	0	0	25	83	1.735	5	0,1394	Baixo	0,0801	Muito Baixo
24	Bragança	126.436	35	3	0	941	1.410	23.751	60	0,1346	Baixo	0,0682	Muito Baixo
25	Brasil Novo	15.190	9	1	0	42	144	6.035	10	0,1913	Baixo	0,1611	Baixo
26	Brejo Grande do Araguaia	7.392	3	0	0	6	49	1.416	4	0,1298	Baixo	0,0651	Muito Baixo
27	Breu Branco	64.738	26	1	0	257	346	8.713	36	0,1515	Baixo	0,0800	Muito Baixo
28	Breves	101.891	16	0	0	528	1.043	8.343	0	0,0780	Muito Baixo	0,0252	Muito Baixo
29	Bujaru	28.832	24	1	0	276	221	2.242	18	0,2558	Médio	0,1684	Baixo

30	Cachoeira do Arari	23.466	0	0	0	20	104	1.066	0	0,0528	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
31	Cachoeira do Piriá	33.178	8	1	1	21	63	1.704	1	0,1465	Baixo	0,1259	Baixo
32	Cametá	136.390	25	1	0	500	1.384	14.126	12	0,0945	Muito Baixo	0,0368	Muito Baixo
33	Canaã dos Carajás	36.050	16	2	1	462	765	20.190	60	0,2313	Médio	0,1794	Baixo
34	Capanema	68.616	31	0	0	536	891	29.398	46	0,1306	Baixo	0,0725	Muito Baixo
35	Capitão Poço	54.179	26	1	0	276	316	8.854	9	0,1334	Baixo	0,0955	Muito Baixo
36	Castanhal	200.793	77	5	2	3.262	2.941	80.547	265	0,1730	Baixo	0,1054	Baixo

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 3 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município, por município do Pará, Brasil, no ano de 2019 (continuação).

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	Nº Roubo	Nº Furtos	Frota de Veículos 2018	Nº Roubo de Veículos	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
37	Chaves	23.482	0	0	0	3	84	23	0	0,0518	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
38	Colares	12.040	4	0	0	23	80	795	1	0,1061	Baixo	0,0533	Muito Baixo
39	Conceição do Araguaia	47.734	13	0	0	192	488	18.159	22	0,1031	Baixo	0,0437	Muito Baixo
40	Concórdia do Pará	32.847	7	2	0	153	270	5.456	21	0,1633	Baixo	0,0953	Muito Baixo
41	Cumaru do Norte	13.179	9	0	0	11	32	1.102	3	0,1559	Baixo	0,1096	Baixo
42	Curionópolis	18.014	12	0	0	60	211	7.264	3	0,1429	Baixo	0,1069	Baixo
43	Currálinho	33.893	1	0	0	49	332	443	0	0,0627	Muito Baixo	0,0047	Muito Baixo
44	Curuá	14.197	1	0	0	6	116	700	0	0,0655	Muito Baixo	0,0113	Muito Baixo
45	Curuçá	39.540	12	0	0	279	431	3.784	12	0,1264	Baixo	0,0487	Muito Baixo
46	Dom Eliseu	58.956	10	0	0	103	262	12.708	11	0,0808	Muito Baixo	0,0272	Muito Baixo
47	Eldorado dos Carajás	33.674	21	1	0	93	193	7.943	16	0,1677	Baixo	0,1299	Baixo
48	Faro	7.319	2	0	0	4	53	134	0	0,0879	Muito Baixo	0,0439	Muito Baixo
49	Floresta do Araguaia	20.080	18	1	0	8	86	4.367	2	0,1972	Baixo	0,1938	Baixo
50	Garrafão do Norte	26.020	15	0	0	64	105	2.103	11	0,1696	Baixo	0,0925	Muito Baixo
51	Goianésia do Pará	39.857	20	0	0	75	183	6.415	12	0,1292	Baixo	0,0805	Muito Baixo
52	Gurupá	32.991	3	0	0	40	156	726	0	0,0637	Muito Baixo	0,0146	Muito Baixo
53	Igarapé-Açu	38.588	0	0	0	156	342	7.533	9	0,0697	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
54	Igarapé-Miri	62.355	11	1	0	699	443	6.275	18	0,1158	Baixo	0,0444	Muito Baixo
55	Inhangapi	11.559	3	0	0	50	69	1.506	5	0,1168	Baixo	0,0417	Muito Baixo
56	Ipixuna do Pará	62.455	22	0	0	128	217	3.107	24	0,1670	Baixo	0,0565	Muito Baixo
57	Irituia	32.504	4	0	0	91	236	3.198	13	0,1097	Baixo	0,0198	Muito Baixo
58	Itaituba	101.097	63	3	1	401	1.517	45.107	38	0,1810	Baixo	0,1485	Baixo
59	Itupiranga	53.182	21	0	0	174	326	10.363	16	0,1156	Baixo	0,0634	Muito Baixo
60	Jacareacanga	8.239	14	0	0	8	141	1.154	0	0,2653	Médio	0,2727	Médio
61	Jacundá	58.457	26	4	0	192	296	16.663	12	0,1617	Baixo	0,1400	Baixo
62	Juruti	56.908	5	2	0	53	605	3.172	0	0,0960	Muito Baixo	0,0494	Muito Baixo
63	Limoeiro do Ajuru	28.583	0	0	0	18	191	358	0	0,0555	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
64	Mãe do Rio	29.917	9	0	0	216	251	9.337	19	0,1121	Baixo	0,0483	Muito Baixo

65	Magalhães Barata	8.523	1	0	0	36	51	526	0	0,0683	Muito Baixo	0,0188	Muito Baixo
66	Marabá	279.349	135	1	1	2.671	3.787	121.223	259	0,1480	Baixo	0,0879	Muito Baixo
67	Maracanã	29.429	4	0	0	54	272	1.716	5	0,1025	Baixo	0,0218	Muito Baixo
68	Marapanim	28.220	10	1	0	131	276	2.467	6	0,1495	Baixo	0,0924	Muito Baixo
69	Marituba	129.321	43	1	1	2.526	2.034	27.968	84	0,1501	Baixo	0,0758	Muito Baixo
70	Medicilândia	31.213	12	0	2	70	188	6.585	2	0,1899	Baixo	0,1829	Baixo
71	Melgaço	27.415	3	0	0	19	116	221	0	0,0653	Muito Baixo	0,0176	Muito Baixo
72	Mocajuba	30.736	7	0	0	201	400	2.024	8	0,1277	Baixo	0,0366	Muito Baixo

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 3 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município, por município do Pará, Brasil, no ano de 2019 (continuação).

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	Nº Roubo	Nº Furtos	Frota de Veículos 2018	Nº Roubo de Veículos	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
73	Moju	80.988	42	3	2	509	592	9.928	21	0,1975	Baixo	0,1671	Baixo
74	Mojuí dos campos	15.982	2	0	0	15	132	1.740	0	0,0719	Muito Baixo	0,0201	Muito Baixo
75	Monte Alegre	57.900	6	1	0	44	472	14.391	0	0,0818	Muito Baixo	0,0340	Muito Baixo
76	Muaná	39.783	2	0	0	34	422	831	0	0,0661	Muito Baixo	0,0081	Muito Baixo
77	Nova Esperança do Piriá	21.291	17	0	0	125	121	1.557	20	0,2707	Médio	0,1282	Baixo
78	Nova Ipixuna	16.499	6	0	0	29	63	3.450	10	0,1222	Baixo	0,0584	Muito Baixo
79	Nova Timboteua	15.218	2	1	0	36	77	2.147	6	0,1434	Baixo	0,0870	Muito Baixo
80	Novo Progresso	25.758	23	2	0	54	383	15.802	1	0,2259	Médio	0,2212	Médio
81	Novo Repartimento	74.602	27	2	0	93	372	17.571	10	0,1204	Baixo	0,0850	Muito Baixo
82	Óbidos	51.964	9	0	0	70	389	7.481	0	0,0766	Muito Baixo	0,0278	Muito Baixo
83	Oeiras do Pará	32.168	5	0	1	68	544	669	0	0,1284	Baixo	0,0838	Muito Baixo
84	Oriximiná	72.160	12	0	0	174	976	10.610	0	0,0831	Muito Baixo	0,0267	Muito Baixo
85	Ourém	17.721	7	0	0	63	258	2.214	11	0,1587	Baixo	0,0634	Muito Baixo
86	Ourilândia do Norte	32.319	16	1	0	84	314	13.184	15	0,1500	Baixo	0,1105	Baixo
87	Pacajá	46.986	35	1	0	47	225	8.032	20	0,1791	Baixo	0,1409	Baixo
88	Palestina do Pará	7.596	1	0	0	12	23	885	2	0,0882	Muito Baixo	0,0211	Muito Baixo
89	Paragominas	111.764	43	1	2	772	1.152	42.695	75	0,1524	Baixo	0,1046	Baixo
90	Parauapebas	208.273	81	2	0	2.982	3.215	100.031	152	0,1328	Baixo	0,0721	Muito Baixo
91	Pau D'Arco	5.557	3	0	0	24	50	1.617	3	0,1388	Baixo	0,0866	Muito Baixo
92	Peixe-Boi	8.073	2	0	0	17	76	1.412	2	0,1012	Baixo	0,0398	Muito Baixo
93	Piçarra	12.983	4	0	0	5	17	1.610	1	0,0908	Muito Baixo	0,0494	Muito Baixo
94	Placas	30.293	8	1	0	36	99	3.133	5	0,1214	Baixo	0,0755	Muito Baixo
95	Ponta de Pedras	30.608	2	0	0	34	310	1.277	0	0,0673	Muito Baixo	0,0105	Muito Baixo
96	Portel	61.126	13	1	0	305	502	1.997	0	0,0939	Muito Baixo	0,0505	Muito Baixo
97	Porto de Moz	40.458	6	0	0	57	395	1.197	0	0,0764	Muito Baixo	0,0238	Muito Baixo
98	Prainha	29.886	2	0	0	9	45	1.462	0	0,0570	Muito Baixo	0,0107	Muito Baixo
99	Primavera	10.792	4	0	0	29	126	1.449	1	0,1112	Baixo	0,0595	Muito Baixo

100	Quatipuru	13.512	3	0	0	26	131	849	0	0,0849	Muito Baixo	0,0356	Muito Baixo
101	Redenção	83.997	47	1	0	707	1.184	63.967	102	0,1534	Baixo	0,1017	Baixo
102	Rio Maria	18.186	11	1	0	25	72	8.164	8	0,1717	Baixo	0,1522	Baixo
103	Rondon do Pará	51.903	22	0	1	156	289	15.736	24	0,1444	Baixo	0,1045	Baixo
104	Rurópolis	49.503	8	1	0	18	142	6.154	4	0,0906	Muito Baixo	0,0462	Muito Baixo
105	Salinópolis	40.424	13	1	0	556	962	9.977	10	0,1411	Baixo	0,0764	Muito Baixo
106	Salvaterra	23.424	2	0	0	54	315	2.721	1	0,0771	Muito Baixo	0,0137	Muito Baixo
107	Santa Bárbara do Pará	20.704	7	1	0	232	410	3.449	13	0,1819	Baixo	0,1027	Baixo
108	Santa Cruz do Arari	9.939	0	0	0	8	63	184	1	0,1075	Baixo	0,0000	Muito Baixo

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 3 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Município, por município do Pará, Brasil, no ano de 2019 (conclusão).

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	Nº Roubo	Nº Furtos	Frota de Veículos 2018	Nº Roubo de Veículos	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
109	Santa Isabel do Pará	69.746	28	0	0	1.121	893	20.184	93	0,1539	Baixo	0,0644	Muito Baixo
110	Santa Luzia do Pará	19.852	7	0	0	42	76	3.003	3	0,1026	Baixo	0,0566	Muito Baixo
111	Santa Maria das Barreiras	21.042	8	0	0	19	98	2.714	7	0,1220	Baixo	0,0610	Muito Baixo
112	Santa Maria do Pará	24.725	5	0	0	123	198	6.758	4	0,0863	Muito Baixo	0,0325	Muito Baixo
113	Santana do Araguaia	71.187	20	0	0	61	309	12.721	13	0,0951	Muito Baixo	0,0451	Muito Baixo
114	Santarém	304.589	40	1	1	2.370	4.973	107.027	24	0,0914	Muito Baixo	0,0306	Muito Baixo
115	Santarém Novo	6.664	0	0	0	14	48	709	7	0,1513	Baixo	0,0000	Muito Baixo
116	Santo Antônio do Tauá	31.038	7	1	0	113	215	4.713	17	0,1401	Baixo	0,0685	Muito Baixo
117	São Caetano de Odivelas	17.970	5	0	0	74	203	1.552	11	0,1617	Baixo	0,0447	Muito Baixo
118	São Domingos do Araguaia	25.358	6	0	0	42	133	8.068	10	0,0932	Muito Baixo	0,0380	Muito Baixo
119	São Domingos do Capim	31.837	9	0	0	70	152	2.092	7	0,1183	Baixo	0,0454	Muito Baixo
120	São Félix do Xingu	124.763	38	0	1	68	260	18.367	3	0,0979	Muito Baixo	0,0640	Muito Baixo
121	São Francisco do Pará	15.833	3	0	0	75	163	2.923	20	0,1478	Baixo	0,0304	Muito Baixo
122	São Geraldo do Araguaia	24.991	3	0	0	30	106	8.384	1	0,0677	Muito Baixo	0,0193	Muito Baixo
123	São João da Ponta	6.059	4	1	0	33	59	451	3	0,3196	Alto	0,2715	Médio
124	São João de Pirabas	22.842	6	0	0	71	162	1.961	7	0,1209	Baixo	0,0422	Muito Baixo
125	São João do Araguaia	13.940	13	0	0	17	78	1.722	7	0,2016	Médio	0,1497	Baixo
126	São Miguel do Guamá	58.328	14	1	0	372	501	11.797	20	0,1144	Baixo	0,0557	Muito Baixo
127	São Sebastião da Boa Vista	26.301	3	0	0	51	263	454	0	0,0728	Muito Baixo	0,0183	Muito Baixo
128	Sapucaia	5.849	3	0	0	16	52	1.525	4	0,1430	Baixo	0,0823	Muito Baixo
129	Senador José Porfírio	11.839	18	1	0	16	147	1.145	3	0,3253	Alto	0,3287	Alto
130	Soure	25.181	4	0	1	45	295	3.174	0	0,1343	Baixo	0,1006	Baixo
131	Tailândia	103.664	30	0	0	474	676	23.177	69	0,1176	Baixo	0,0464	Muito Baixo
132	Terra Alta	11.591	6	1	0	74	88	1.441	17	0,2929	Médio	0,1696	Baixo
133	Terra Santa	18.619	3	0	0	18	236	950	0	0,0814	Muito Baixo	0,0259	Muito Baixo
134	Tomé-Açú	62.854	33	5	0	354	410	14.649	24	0,1897	Baixo	0,1641	Baixo

135	Tracuateua	30.656	3	0	0	103	197	2.540	5	0,0855	Muito Baixo	0,0157	Muito Baixo
136	Trairão	18.807	11	0	0	9	85	3.318	0	0,1208	Baixo	0,0939	Muito Baixo
137	Tucumã	39.059	13	1	0	148	396	26.479	19	0,1238	Baixo	0,0791	Muito Baixo
138	Tucuruí	112.148	21	1	2	1.214	1.474	33.629	63	0,1339	Baixo	0,0727	Muito Baixo
139	Ulianópolis	57.632	14	2	0	84	171	4.977	8	0,1199	Baixo	0,0738	Muito Baixo
140	Uruará	45.517	17	0	0	199	397	11.797	21	0,1185	Baixo	0,0599	Muito Baixo
141	Vigia	53.191	10	0	0	178	455	7.550	11	0,0936	Muito Baixo	0,0302	Muito Baixo
142	Viseu	61.049	17	0	0	135	395	3.304	1	0,0905	Muito Baixo	0,0447	Muito Baixo
143	Vitória do Xingu	14.987	7	0	0	31	286	2.646	3	0,1356	Baixo	0,0750	Muito Baixo
144	Xinguara	44.751	9	0	0	224	658	29.623	49	0,1045	Baixo	0,0323	Muito Baixo

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 4 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, no ano de 2017.

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
1	Aeroporto	1.230	0	0	0	0,7001	Muito Alto	0,7727	Muito Alto
2	Água Boa	8.991	25	2	0	0,3766	Alto	0,4516	Alto
3	Águas Lindas-Belém	18.418	41	5	0	0,2572	Médio	0,3172	Alto
4	Águas Negras	7.243	26	2	1	0,4074	Alto	0,4918	Alto
5	Agulha	20.722	12	1	0	0,1380	Baixo	0,1530	Baixo
6	Arirambá	2.042	1	0	0	0,0651	Muito Baixo	0,0834	Muito Baixo
7	Aurá	1.921	26	0	1	0,7330	Muito Alto	0,8105	Muito Alto
8	Baía do Sol	2.538	4	0	0	0,0667	Muito Baixo	0,0869	Muito Baixo
9	Barreiro	27.336	13	0	0	0,1016	Baixo	0,1094	Baixo
10	Batista Campos	20.117	3	0	0	0,1118	Baixo	0,1001	Baixo
11	Bengui	30.885	26	1	0	0,1118	Baixo	0,1265	Baixo
12	Bonfim	816	0	0	0	0,4338	Alto	0,5686	Muito Alto
13	Brasília	6.327	4	0	0	0,3237	Alto	0,3783	Alto
14	Cabanagem	29.205	43	4	1	0,2222	Médio	0,2702	Médio
15	Campina	6.471	14	0	1	0,3731	Alto	0,4137	Alto
16	Campina de Icoaraci	28.091	7	0	0	0,0982	Muito Baixo	0,1029	Baixo
17	Canudos	14.511	8	0	0	0,1384	Baixo	0,1571	Baixo
18	Caranduba	5.724	7	2	0	0,3890	Alto	0,4701	Alto
19	Caruara	835	1	0	0	0,4344	Alto	0,5695	Muito Alto
20	Castanheira	25.676	23	3	0	0,1995	Baixo	0,2199	Médio
21	Chapéu Virado	1.218	2	0	0	0,7036	Muito Alto	0,7755	Muito Alto
22	Cidade Velha	12.750	7	0	0	0,1499	Baixo	0,1570	Baixo
23	Condor	44.949	27	1	0	0,0863	Muito Baixo	0,1013	Baixo
24	Coqueiro-Belém	54.429	20	2	0	0,0852	Muito Baixo	0,1096	Baixo
25	Cremação	32.866	17	1	0	0,0972	Muito Baixo	0,1114	Baixo

26	Cruzeiro	12.241	11	1	0	0,1734	Baixo	0,2027	Médio
27	Curió-Utinga	17.495	4	0	0	0,1295	Baixo	0,1517	Baixo
28	Farol	895	0	0	0	0,4341	Alto	0,5686	Muito Alto
29	Fátima	13.020	4	0	0	0,1328	Baixo	0,1530	Baixo
30	Guamá	99.459	63	1	3	0,0931	Muito Baixo	0,1095	Baixo
31	Guanabara-Belém	1.669	12	2	0	0,7635	Muito Alto	0,8440	Muito Alto
32	Itaitéua	2.038	4	0	0	0,0678	Muito Baixo	0,0881	Muito Baixo
33	Jurunas	67.782	64	1	1	0,1190	Baixo	0,1248	Baixo
34	Mangueirão	38.080	25	2	0	0,1208	Baixo	0,1427	Baixo
35	Mangueiras	2.997	0	0	0	0,0627	Muito Baixo	0,0819	Muito Baixo
36	Maracacuera	14.382	12	1	0	0,1618	Baixo	0,1957	Baixo

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 4 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, no ano de 2017 (conclusão).

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
37	Maracajá	3.516	0	0	1	0,0739	Muito Baixo	0,0976	Muito Baixo
38	Maracangalha	32.099	10	0	0	0,0578	Muito Baixo	0,0678	Muito Baixo
39	Marahú	139	0	0	0	0,4342	Alto	0,5686	Muito Alto
40	Marambaia	70.127	34	2	0	0,0877	Muito Baixo	0,0990	Muito Baixo
41	Marco	69.218	33	2	0	0,1053	Baixo	0,0993	Muito Baixo
42	Miramar	541	0	1	0	0,4612	Alto	0,6061	Muito Alto
43	Montese (Terra Firme)	64.588	21	1	0	0,0443	Muito Baixo	0,0533	Muito Baixo
44	Murubira	1.597	0	0	0	0,7005	Muito Alto	0,7727	Muito Alto
45	Natal do Murubira	1.154	0	0	0	0,6998	Muito Alto	0,7727	Muito Alto
46	Nazaré	21.555	1	1	0	0,1363	Baixo	0,1363	Baixo
47	Paracuri	10.443	7	0	1	0,1542	Baixo	0,1864	Baixo
48	Paraíso	331	0	0	0	0,4340	Alto	0,5686	Muito Alto
49	Parque Guajará	36.560	22	3	1	0,1452	Baixo	0,1938	Baixo
50	Parque Verde	41.131	24	1	0	0,0977	Muito Baixo	0,1036	Baixo
51	Pedreira	73.175	54	1	1	0,0926	Muito Baixo	0,1032	Baixo
52	Ponta Grossa	13.924	8	1	0	0,1604	Baixo	0,1925	Baixo
53	Porto Arthur	298	0	0	0	0,4346	Alto	0,5686	Muito Alto
54	Praia Grande	786	0	0	0	0,4340	Alto	0,5686	Muito Alto
55	Pratinha	23.747	26	1	0	0,1448	Baixo	0,1625	Baixo
56	Reduto	6.700	0	0	0	0,3260	Alto	0,3730	Alto
57	Sacramenta	46.689	31	1	1	0,1128	Baixo	0,1228	Baixo
58	São Bras	20.958	10	0	0	0,1319	Baixo	0,1094	Baixo

59	São Clemente	8.109	2	0	0	0,3184	Alto	0,3751	Alto
60	São Francisco	2.563	1	0	0	0,0642	Muito Baixo	0,0831	Muito Baixo
61	São João do Outeiro	12.756	22	0	0	0,1499	Baixo	0,1764	Baixo
62	Souza	13.866	1	0	1	0,1460	Baixo	0,1698	Baixo
63	Sucuriçuquara	1.129	0	0	0	0,6997	Muito Alto	0,7727	Muito Alto
64	Tapanã	70.086	51	2	1	0,1139	Baixo	0,1402	Baixo
65	Telégrafo	45.154	24	2	0	0,1143	Baixo	0,1319	Baixo
66	Tenoné	31.988	24	0	0	0,0733	Muito Baixo	0,0851	Muito Baixo
67	Umarizal	31.632	5	0	1	0,0836	Muito Baixo	0,0833	Muito Baixo
68	Una	7.069	2	1	0	0,3479	Alto	0,4105	Alto
69	Universitário	2.688	0	0	0	0,0625	Muito Baixo	0,0819	Muito Baixo
70	Val-de-Cans	7.392	5	0	0	0,3285	Alto	0,3787	Alto
71	Vila	3.196	0	0	0	0,0635	Muito Baixo	0,0819	Muito Baixo

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 5 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, no ano de 2018.

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
1	Aeroporto	1.258	1	0	0	0,7862	Muito Alto	0,8926	Muito Alto
2	Água Boa	9.198	7	2	0	0,4109	Alto	0,4791	Alto
3	Águas Lindas-Belém	18.842	34	3	0	0,2741	Médio	0,3303	Alto
4	Águas Negras	7.410	4	0	0	0,3626	Alto	0,4065	Alto
5	Agulha	21.200	9	1	0	0,1481	Baixo	0,1498	Baixo
6	Arirambá	2.089	4	0	0	0,0495	Muito Baixo	0,0611	Muito Baixo
7	Aurá	1.965	18	0	0	0,8035	Muito Alto	0,9094	Muito Alto
8	Baía do Sol	2.596	1	0	0	0,0439	Muito Baixo	0,0552	Muito Baixo
9	Barreiro	27.965	6	0	0	0,0936	Muito Baixo	0,0908	Muito Baixo
10	Batista Campos	20.580	7	1	0	0,1563	Baixo	0,1485	Baixo
11	Bengui	31.596	42	0	0	0,1316	Baixo	0,1476	Baixo
12	Bonfim	835	0	0	0	0,0392	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
13	Brasília	6.473	9	1	0	0,4002	Alto	0,4651	Alto
14	Cabanagem	29.878	32	2	0	0,1723	Baixo	0,1937	Baixo
15	Campina	6.621	19	1	1	0,4568	Alto	0,4984	Alto
16	Campina de Icoaraci	28.739	15	0	0	0,1042	Baixo	0,1013	Baixo
17	Canudos	14.846	9	2	0	0,2396	Médio	0,2910	Médio
18	Carananduba	5.856	3	1	0	0,3970	Alto	0,4615	Alto
19	Caruara	854	0	0	0	0,0393	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
20	Castanheira	26.267	22	1	0	0,1607	Baixo	0,1540	Baixo
21	Chapéu Virado	1.246	2	0	0	0,7890	Muito Alto	0,8942	Muito Alto
22	Cidade Velha	13.043	11	0	0	0,1933	Baixo	0,2100	Médio

23	Condor	45.985	19	1	1	0,1209	Baixo	0,1432	Baixo
24	Coqueiro-Belém	55.683	17	1	0	0,0721	Muito Baixo	0,0889	Muito Baixo
25	Cremação	33.623	25	0	0	0,1076	Baixo	0,1198	Baixo
26	Cruzeiro	12.523	6	0	0	0,1816	Baixo	0,2028	Médio
27	Curió-Utinga	17.898	13	1	0	0,2012	Médio	0,2432	Médio
28	Farol	915	0	0	0	0,0397	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
29	Fátima	13.320	3	0	0	0,1689	Baixo	0,1978	Baixo
30	Guamá	101.750	67	7	0	0,2274	Médio	0,2890	Médio
31	Guanabara-Belém	1.708	10	2	1	0,8714	Muito Alto	0,9934	Muito Alto
32	Itaiteua	2.085	0	0	0	0,0433	Muito Baixo	0,0538	Muito Baixo
33	Jurunas	69.344	52	2	0	0,1544	Baixo	0,1689	Baixo
34	Mangueirão	38.958	32	4	0	0,2253	Médio	0,2798	Médio
35	Mangueiras	3.066	0	0	0	0,0427	Muito Baixo	0,0538	Muito Baixo
36	Maracacuera	14.713	6	0	0	0,1702	Baixo	0,2014	Médio

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 5 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, no ano de 2018 (conclusão).

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
37	Maracajá	3.597	0	0	0	0,0425	Muito Baixo	0,0538	Muito Baixo
38	Maracangalha	32.838	8	0	0	0,0817	Muito Baixo	0,0961	Muito Baixo
39	Marahú	142	0	0	0	0,0399	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
40	Marambaia	71.742	35	3	0	0,1551	Baixo	0,1845	Baixo
41	Marco	70.813	43	3	0	0,1856	Baixo	0,1983	Baixo
42	Miramar	554	0	0	0	0,0394	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
43	Montese (Terra Firme)	66.076	36	2	0	0,1171	Baixo	0,1528	Baixo
44	Murubira	1.634	1	0	0	0,7863	Muito Alto	0,8922	Muito Alto
45	Natal do Murubira	1.181	0	0	0	0,7847	Muito Alto	0,8910	Muito Alto
46	Nazaré	22.051	3	0	0	0,1101	Baixo	0,0881	Muito Baixo
47	Paracuri	10.684	2	0	0	0,1665	Baixo	0,1970	Baixo
48	Paraíso	339	0	0	0	0,0400	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
49	Parque Guajará	37.403	15	1	0	0,1108	Baixo	0,1443	Baixo
50	Parque Verde	42.079	23	2	0	0,1644	Baixo	0,1862	Baixo
51	Pedreira	74.861	37	4	1	0,1985	Baixo	0,2400	Médio
52	Ponta Grossa	14.245	4	1	0	0,2027	Médio	0,2435	Médio
53	Porto Arthur	304	0	0	0	0,0402	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
54	Praia Grande	804	0	0	0	0,0394	Muito Baixo	0,0000	Muito Baixo
55	Pratinha	24.294	19	0	0	0,1124	Baixo	0,1102	Baixo

56	Reduto	6.854	1	0	0	0,3638	Alto	0,4025	Alto
57	Sacramenta	47.765	31	2	0	0,1599	Baixo	0,1812	Baixo
58	São Bras	21.441	11	0	0	0,1438	Baixo	0,1010	Baixo
59	São Clemente	8.296	0	0	0	0,3515	Alto	0,4011	Alto
60	São Francisco	2.622	4	0	0	0,0475	Muito Baixo	0,0596	Muito Baixo
61	São João do Outeiro	13.050	16	1	1	0,2323	Médio	0,2858	Médio
62	Souza	14.185	4	1	0	0,2037	Médio	0,2437	Médio
63	Sucuriçuara	1.155	0	0	0	0,7846	Muito Alto	0,8910	Muito Alto
64	Tapanã	71.700	49	7	0	0,2942	Médio	0,3848	Alto
65	Telégrafo	46.195	20	0	0	0,0849	Muito Baixo	0,0829	Muito Baixo
66	Tenoné	32.725	25	2	0	0,1701	Baixo	0,2138	Médio
67	Umarizal	32.361	9	0	1	0,1123	Baixo	0,1166	Baixo
68	Una	7.231	3	1	0	0,3915	Alto	0,4500	Alto
69	Universitário	2.750	0	0	0	0,0424	Muito Baixo	0,0538	Muito Baixo
70	Val-de-Cans	7.563	2	1	0	0,3944	Alto	0,4465	Alto
71	Vila	3.269	2	0	0	0,0455	Muito Baixo	0,0561	Muito Baixo

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 6 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, no ano de 2019.

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
1	Aeroporto	1.264	1	1	0	0,7621	Muito Alto	0,8582	Muito Alto
2	Água Boa	9.242	5	0	0	0,2013	Médio	0,1900	Baixo
3	Águas Lindas-Belém	18.931	19	1	1	0,1155	Baixo	0,1075	Baixo
4	Águas Negras	7.445	1	0	0	0,1988	Baixo	0,1846	Baixo
5	Agulha	21.300	5	1	0	0,0994	Muito Baixo	0,0882	Muito Baixo
6	Arirambá	2.098	1	0	0	0,2259	Médio	0,3062	Alto
7	Aurá	1.974	6	1	1	0,7675	Muito Alto	0,8593	Muito Alto
8	Baía do Sol	2.608	0	2	0	0,2691	Médio	0,3670	Alto
9	Barreiro	28.097	5	0	0	0,0676	Muito Baixo	0,0463	Muito Baixo
10	Batista Campos	20.677	1	0	0	0,0798	Muito Baixo	0,0398	Muito Baixo
11	Benguí	31.745	7	0	0	0,0377	Muito Baixo	0,0187	Muito Baixo
12	Bonfim	839	0	0	0	0,2230	Médio	0,2651	Médio
13	Brasília	6.504	8	1	0	0,2303	Médio	0,2326	Médio
14	Cabanagem	30.019	30	1	0	0,1194	Baixo	0,1156	Baixo
15	Campina	6.652	15	0	1	0,2584	Médio	0,2238	Médio
16	Campina de Icoaraci	28.874	3	0	0	0,0660	Muito Baixo	0,0426	Muito Baixo
17	Canudos	14.916	5	0	0	0,0761	Muito Baixo	0,0598	Muito Baixo
18	Caranduba	5.884	5	1	0	0,2296	Médio	0,2310	Médio
19	Caruara	858	1	0	0	0,2239	Médio	0,2664	Médio

20	Castanheira	26.391	6	1	0	0,1123	Baixo	0,0803	Muito Baixo
21	Chapéu Virado	1.252	1	0	0	0,7400	Muito Alto	0,8240	Muito Alto
22	Cidade Velha	13.105	7	1	1	0,1203	Baixo	0,1087	Baixo
23	Condor	46.202	16	1	0	0,0701	Muito Baixo	0,0755	Muito Baixo
24	Coqueiro-Belém	55.946	10	0	1	0,0248	Muito Baixo	0,0221	Muito Baixo
25	Cremação	33.782	7	1	0	0,0505	Muito Baixo	0,0444	Muito Baixo
26	Cruzeiro	12.582	6	0	0	0,0854	Muito Baixo	0,0635	Muito Baixo
27	Curió-Utinga	17.982	7	0	0	0,0727	Muito Baixo	0,0612	Muito Baixo
28	Farol	920	1	0	0	0,2243	Médio	0,2663	Médio
29	Fátima	13.383	3	0	0	0,0704	Muito Baixo	0,0569	Muito Baixo
30	Guamá	102.230	49	0	0	0,0555	Muito Baixo	0,0487	Muito Baixo
31	Guanabara-Belém	1.716	3	1	1	0,7749	Muito Alto	0,8603	Muito Alto
32	Itaiteua	2.095	4	0	1	0,2401	Médio	0,3268	Alto
33	Jurunas	69.671	26	0	0	0,0513	Muito Baixo	0,0346	Muito Baixo
34	Mangueirão	39.142	10	0	0	0,0373	Muito Baixo	0,0206	Muito Baixo
35	Mangueiras	3.081	0	0	0	0,2231	Médio	0,3038	Alto
36	Maracacuera	14.783	5	0	0	0,0718	Muito Baixo	0,0599	Muito Baixo

Fonte: Construção dos Autores.

APÊNDICE 6 – Escores obtidos a partir do Índice de Criminalidade Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro e Índice de Criminalidade Violenta Média Bayesiana Duplamente Ponderada Padronizada por Bairro, por Bairro de Belém, Pará, Brasil, no ano de 2019 (conclusão).

Ordem	Município	População	Nº Homicídios	Nº Latrocínios	Nº Lesão Corporal	ICMBDPPM	Classificação	ICVMBDPPM	Classificação
37	Maracajá	3.614	0	0	0	0,2230	Médio	0,3038	Alto
38	Maracangalha	32.993	6	0	0	0,0241	Muito Baixo	0,0166	Muito Baixo
39	Marahú	143	1	0	0	0,2290	Médio	0,2727	Médio
40	Marambaia	72.081	11	2	0	0,0678	Muito Baixo	0,0657	Muito Baixo
41	Marco	71.147	17	1	0	0,0742	Muito Baixo	0,0474	Muito Baixo
42	Miramar	556	0	0	0	0,2231	Médio	0,2651	Médio
43	Montese (Terra Firme)	66.388	19	0	0	0,0229	Muito Baixo	0,0231	Muito Baixo
44	Murubira	1.641	3	0	0	0,7396	Muito Alto	0,8267	Muito Alto
45	Natal do Murubira	1.186	0	0	0	0,7356	Muito Alto	0,8219	Muito Alto
46	Nazaré	22.155	0	0	0	0,0809	Muito Baixo	0,0373	Muito Baixo
47	Paracuri	10.734	1	0	0	0,0663	Muito Baixo	0,0535	Muito Baixo
48	Paraíso	340	0	0	0	0,2235	Médio	0,2651	Médio
49	Parque Guajará	37.579	2	0	0	0,0147	Muito Baixo	0,0096	Muito Baixo
50	Parque Verde	42.277	13	1	0	0,0789	Muito Baixo	0,0750	Muito Baixo
51	Pedreira	75.215	16	3	0	0,0983	Muito Baixo	0,1000	Muito Baixo
52	Ponta Grossa	14.312	3	0	0	0,0708	Muito Baixo	0,0565	Muito Baixo

53	Porto Arthur	306	2	0	0	0,2289	Médio	0,2722	Médio
54	Praia Grande	808	1	0	0	0,2242	Médio	0,2665	Médio
55	Pratinha	24.408	8	0	0	0,0743	Muito Baixo	0,0539	Muito Baixo
56	Reduto	6.886	4	1	0	0,2333	Médio	0,2221	Médio
57	Sacramenta	47.990	13	2	0	0,0950	Muito Baixo	0,0965	Muito Baixo
58	São Bras	21.542	6	1	0	0,1450	Baixo	0,0900	Muito Baixo
59	São Clemente	8.335	1	0	0	0,1940	Baixo	0,1844	Baixo
60	São Francisco	2.634	1	0	0	0,2251	Médio	0,3057	Alto
61	São João do Outeiro	13.111	3	0	0	0,0693	Muito Baixo	0,0570	Muito Baixo
62	Souza	14.252	2	0	0	0,0704	Muito Baixo	0,0547	Muito Baixo
63	Sucuriçuquara	1.161	0	0	0	0,7354	Muito Alto	0,8219	Muito Alto
64	Tapanã	72.039	21	1	0	0,0582	Muito Baixo	0,0539	Muito Baixo
65	Telégrafo	46.413	6	0	1	0,0515	Muito Baixo	0,0381	Muito Baixo
66	Tenoné	32.880	5	1	0	0,0464	Muito Baixo	0,0422	Muito Baixo
67	Umarizal	32.514	5	0	0	0,0407	Muito Baixo	0,0151	Muito Baixo
68	Una	7.266	4	0	0	0,2023	Médio	0,1901	Baixo
69	Universitário	2.763	0	0	0	0,2229	Médio	0,3038	Alto
70	Val-de-Cans	7.598	1	0	0	0,2020	Médio	0,1846	Baixo
71	Vila	3.285	1	0	1	0,2314	Médio	0,3138	Alto

Fonte: Construção dos Autores.