



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - PIMES

ENSAIOS SOBRE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA E FAMILIAR

Risomário Willams da Silva

Recife
2024

RISOMÁRIO WILLAMS DA SILVA

ENSAIOS SOBRE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA E FAMILIAR

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia - PIMES do Departamento de Economia da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Sousa Ramos

Recife
2024

. Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Silva, Risomário Willams da.

Ensaaios sobre violência doméstica e familiar / Risomário Willams da Silva. - Recife, 2024.

127 f.: il.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2024.

Orientação: Francisco de Sousa Ramos.

Inclui referências e anexos.

1. Violência doméstica; 2. Femicídio; 3. Empoderamento feminino; 4. Modelos de classificação; 5. Perfil do perpetrador.

I. Ramos, Francisco de Sousa. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

RISOMÁRIO WILLAMS DA SILVA

ENSAIOS SOBRE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA E FAMILIAR

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia - PIMES do Departamento de Economia da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Economia.

Aprovado em: 17-09-2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Francisco de Sousa Ramos (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Gustavo Ramos Sampaio (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Ana Paula Cabral Seixas Costa (Examinador Externo)

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Klebson Humberto de Lucena Moura (Examinador Externo)

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Pery Francisco Assis Shikida (Examinador Externo)

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOEST

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus e a São José por me darem a força e a perseverança necessárias para concluir esta etapa da minha vida.

Aos meus pais e à minha família, agradeço pelo apoio constante e por estarem sempre ao meu lado, me incentivando ao longo dessa jornada.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Francisco de Sousa Ramos, pelos valiosos ensinamentos e pela paciência durante todo o processo. Sua orientação foi essencial para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos meus amigos de curso Caio César, Danielly Caroliny, Francisco Rubenilto, Maria Eliúde e Silvia Patrícia, pela amizade e pelo apoio ao longo do caminho.

Por fim, agradeço à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE) pela concessão da bolsa de doutorado, que foi fundamental para a realização deste trabalho.

RESUMO

A violência doméstica é uma das mais prevalentes e devastadoras formas de violência contra as mulheres, manifestando-se através de abusos físicos, psicológicos, sexuais e econômicos. Enraizada em profundas desigualdades de gênero e estruturas patriarcais, essa violência atinge milhões de mulheres em todo o mundo, resultando em sérias consequências para a saúde, segurança e bem-estar das vítimas. No ápice dessa violência encontra-se o feminicídio, definido como o assassinato de mulheres por razões de gênero. O feminicídio representa a culminação de um ciclo contínuo de agressões, sendo a expressão mais extrema e fatal da violência doméstica. Diante desse grave problema social, este trabalho é organizado em três ensaios que abordam diferentes aspectos críticos da violência doméstica e do feminicídio, com foco no estado do Rio de Janeiro e Pernambuco. No primeiro ensaio, dada à ambiguidade existente na literatura sobre o efeito do empoderamento feminino na violência doméstica, utilizou-se o algoritmo *K-means* para clusterizar mulheres vítimas de violência doméstica com base em seus níveis de educação e renda, com o objetivo de mensurar como a incidência de diferentes tipos de violência varia entre esses grupos. A análise, realizada com dados do estado do Rio de Janeiro, revelou que a violência física é mais prevalente entre mulheres mais pobres, menos educadas e pretas. Essa descoberta sugere que o empoderamento feminino, ou a falta dele, tem uma relativa importância na experiência de violência doméstica, com as mulheres em situações de maior vulnerabilidade socioeconômica sendo as mais afetadas. O segundo ensaio também utiliza dados do estado do Rio de Janeiro e aborda a complexidade enfrentada pelas forças policiais na diferenciação entre feminicídios e homicídios femininos. A correta classificação desses crimes é essencial para a aplicação da justiça e para a elaboração de políticas públicas eficazes. Foram desenvolvidos modelos de classificação que conseguem diferenciar feminicídios de homicídios femininos com uma acurácia média de 88%, oferecendo um suporte crucial para as polícias na identificação precisa de feminicídios, melhorando as estatísticas criminais e contribuindo para investigações mais eficazes e justas. No terceiro ensaio a pesquisa foca no estado de Pernambuco e busca preencher uma lacuna significativa na literatura ao construir, por meio de técnicas de *web scraping* para coletar dados, um perfil detalhado do perpetrador de feminicídios. Enquanto o perfil das vítimas é amplamente documentado e discutido, há uma escassez de informações sobre as características dos agressores. Este estudo contribui de forma inovadora ao delinear o perfil dos perpetradores, fornecendo dados essenciais que podem ajudar na formulação de políticas públicas mais eficazes e direcionadas para a prevenção do feminicídio. Em suma, esta pesquisa oferece uma análise abrangente e multifacetada sobre a violência doméstica e o feminicídio, combinando investigação teórica e empírica para fornecer *insights* valiosos e propor ferramentas práticas que podem ser aplicadas no enfrentamento dessa grave questão social. Ao abordar tanto as vítimas quanto os agressores, e ao propor modelos que auxiliem na classificação correta dos crimes, o trabalho contribui para a literatura e para a prática no combate à violência contra as mulheres.

Palavras-chave: Violência doméstica. Feminicídio. Empoderamento feminino. Modelos de classificação. Perfil do perpetrador.

ABSTRACT

Domestic violence is one of the most prevalent and devastating forms of violence against women, manifesting through physical, psychological, sexual, and economic abuse. Rooted in deep gender inequalities and patriarchal structures, this violence affects millions of women worldwide, resulting in serious consequences for the victims' health, safety, and well-being. At the peak of this violence lies femicide, defined as the killing of women because of their gender. Femicide represents the culmination of a continuous cycle of aggression, being the most extreme and fatal expression of domestic violence. Given this serious social problem, this work is organized into three essays that address different critical aspects of domestic violence and femicide, focusing on the states of Rio de Janeiro and Pernambuco. In the first essay, due to the existing ambiguity in the literature about the effect of female empowerment on domestic violence, the K-means algorithm was used to cluster women victims of domestic violence based on their education and income levels, aiming to measure how the incidence of different types of violence varies among these groups. The analysis, conducted with data from the state of Rio de Janeiro, revealed that physical violence is more prevalent among poorer, less educated, and black women. This finding suggests that female empowerment, or the lack thereof, has relative importance in the experience of domestic violence, with women in more vulnerable socioeconomic situations being the most affected. The second essay also uses data from the state of Rio de Janeiro and addresses the complexity faced by police forces in differentiating femicides from female homicides. Correct classification of these crimes is essential for the application of justice and the development of effective public policies. Classification models were developed that can distinguish femicides from female homicides with an average accuracy of 88%, offering crucial support to police in accurately identifying femicides, improving criminal statistics, and contributing to more effective and just investigations. The third essay focuses on the state of Pernambuco and seeks to fill a significant gap in the literature by constructing, through web scraping techniques for data collection, a detailed profile of femicide perpetrators. While the profile of victims is widely documented and discussed, there is a scarcity of information about the characteristics of the aggressors. This study innovatively contributes by outlining the profile of perpetrators, providing essential data that can inform the formulation of more effective and targeted public policies for the prevention of femicide. In sum, this research offers a comprehensive and multifaceted analysis of domestic violence and femicide, combining theoretical and empirical investigation to provide valuable insights and propose practical tools that can be applied to address this serious social issue. By addressing both victims and perpetrators, and by proposing models that assist in the correct classification of crimes, the work significantly contributes to the literature and practice in combating violence against women.

Keywords: Domestic violence. Femicide. Female empowerment. Classification models. Perpetrator profile.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 - Mapa da distribuição das regiões do Rio de Janeiro..... | 33 |
| Figura 2 - Arma usada por tipo de crime | 52 |
| Figura 3 - Local por tipo de crime | 53 |
| Figura 4 - Relação vítima-perpetrador..... | 54 |
| Figura 5 - Perfil racial das vítimas..... | 55 |
| Figura 6 - Distribuição da idade das vítimas | 56 |
| Figura 7 - Percentual de crimes por dia da semana | 56 |
| Figura 8 - Percentual de crimes por turno | 57 |
| Figura 9 - Importância das <i>features</i> | 58 |
| Figura 10 - Estrutura de um documento <i>html tree</i> | 82 |
| Figura 11 - Relação vítima-perpetrador (mídias DP e FP) | 84 |
| Figura 12 - Local do crime e arma/método usado pelo perpetrador (mídias DP e FP) | 85 |
| Figura 13 - Situação do perpetrador após o feminicídio (mídias DP e FP)..... | 86 |
| Figura 14 - Distribuição da idade das vítimas e perpetradores (mídias DP e FP)..... | 86 |
| Figura 15 - <i>Print</i> de trecho de notícia de feminicídio da Folha de Pernambuco | 87 |
| Figura 16 - <i>Print</i> de trecho de notícia feminicídio da Folha de Pernambuco..... | 87 |
| Figura 17 - <i>Print</i> de trecho de notícia de feminicídio do Diário de Pernambuco..... | 87 |
| Figura 18 - <i>Print</i> de trecho de notícia de feminicídio do Diário de Pernambuco..... | 88 |
| Figura 19 - Distribuição da idade | 89 |
| Figura 20 - Ocupação por nível de exigência educacional..... | 90 |
| Figura 21 - Relação vítima - perpetrador..... | 91 |
| Figura 22 - Situação do perpetrador após o feminicídio | 92 |
| Figura 23 - Percentual de perpetradores com histórico de comportamento violento | 93 |
| Figura 24 - Antecedentes criminais do perpetrador..... | 94 |
| Figura 25 - Local do crime e arma/método usado pelo perpetrador..... | 96 |
| Figura 26 - Uso de entorpecentes | 97 |
| Figura 27 - Motivação do feminicídio | 98 |
| Figura 28 - <i>AUC ROC</i> | 125 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|-----|
| Tabela 1 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região Metropolitana Fluminense | 34 |
| Tabela 2 - Distribuição racial por grupo para a Região Metropolitana Fluminense..... | 34 |
| Tabela 3 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região Metropolitana Fluminense | 34 |
| Tabela 4 - Eficácia dos modelos de classificação | 46 |
| Tabela 5 - Teste de normalidade | 47 |
| Tabela 6 - Matriz de confusão | 48 |
| Tabela 7 - Exemplo de número de partições..... | 50 |
| Tabela 8 - Resultados estimados..... | 58 |
| Tabela 9 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região Centro-Sul Fluminense | 116 |
| Tabela 10 - Distribuição racial por grupo para a Região Centro-Sul Fluminense..... | 116 |
| Tabela 11 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região Centro-Sul Fluminense | 116 |
| Tabela 12 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região Norte Fluminense | 117 |
| Tabela 13 - Distribuição racial por grupo para a Região Norte Fluminense | 117 |
| Tabela 14 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região Norte Fluminense.. | 117 |
| Tabela 15 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região Noroeste | 118 |
| Tabela 16 - Distribuição racial por grupo para a Região Noroeste | 118 |
| Tabela 17 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região Noroeste..... | 118 |
| Tabela 18 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região da Costa Verde | 119 |
| Tabela 19 - Distribuição racial por grupo para a Região da Costa Verde..... | 119 |
| Tabela 20 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região da Costa Verde | 119 |
| Tabela 21 - Resultados demográficos e econômicos por grupos para a Região do Médio Vale do Paraíba Fluminense | 120 |
| Tabela 22 - Distribuição racial por grupo para a Região do Médio Vale do Paraíba Fluminense | 120 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 23 - Incidência de violência doméstica por grupo a Região do Médio Vale do Paraíba Fluminense | 120 |
| Tabela 24 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região das Baixadas Litorâneas | 121 |
| Tabela 25 - Distribuição racial por grupo para a Região das Baixadas Litorâneas | 121 |
| Tabela 26 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região das Baixadas Litorâneas | 121 |
| Tabela 27 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região Serrana | 122 |
| Tabela 28 - Distribuição racial por grupo para a Região Serrana..... | 122 |
| Tabela 29 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região Serrana | 122 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANOVA - *Analysis of Variance*

ARIMA - *Autoregressive Integrated Moving Average*

AUC - *Area Under Curve*

CEMER - Monitoramento Eletrônico de Reeducandos

CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe

COVID - *Corona Virus Disease*

CPMI - Comissão Mista

CSS - *Cascading Style Sheets*

CVLI - Crime Violento Letal Intencional

DBSCAN - *Density Based Spatial Clustering of Application with Noise*

DEPEDDIM - Núcleo da Defensoria Pública Especializada na Defesa da Mulher em Situação de Violência

DOM - *Document Object Model*

DP - Diário de Pernambuco

DPMUL - Departamento de Polícia da Mulher

FBSP - Fórum Brasileiro de Segurança Pública

FP - Folha de Pernambuco

GAN - *Generative Adversarial Network*

GTIF - Grupo de Trabalho Interinstitucional sobre Femicídio

HTML - *HyperText Markup Language*

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

OEA - Organização dos Estados Americanos

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

ROC - *Receiver Operating Characteristic Curve*

SDS - Secretaria de Defesa Social

SJCC - Sistema Jornal do Commercio de Comunicação

UNODC - *United Nations Office on Drugs and Crime*

VDF - Violência Doméstica e Familiar

VPI - Violência por Parceiro Íntimo

WHO - *World Health Organization*

SUMÁRIO

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 14 |
| 2 | ESTRATIFICAÇÃO SOCIOECONÔMICA E A INCIDÊNCIA DE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA CONTRA MULHERES | 17 |
| 2.1 | Introdução..... | 17 |
| 2.2 | Referencial teórico | 19 |
| 2.2.1 | Violência doméstica e familiar - VDF | 21 |
| 2.2.2 | Os tipos de violência doméstica e familiar | 21 |
| 2.2.3 | A Lei Maria da Penha | 24 |
| 2.2.4 | A efetividade da Lei Maria da Penha..... | 25 |
| 2.2.5 | <i>Unsupervised algorithm</i> e análise de crimes | 26 |
| 2.3 | Metodologia..... | 28 |
| 2.3.1 | <i>Silhouette Score</i> | 30 |
| 2.3.2 | Dados | 31 |
| 2.4 | Resultados e discussões | 33 |
| 2.5 | Considerações finais | 36 |
| 3 | O USO DE <i>MACHINE LEARNING</i> COMO SUPORTE À CARACTERIZAÇÃO DE CRIMES DE FEMINICÍDIO | 38 |
| 3.1 | Introdução | 38 |
| 3.2 | A evolução do conceito de feminicídio | 40 |
| 3.2.1 | O caminho até a tipificação do crime de feminicídio no Brasil | 42 |
| 3.2.2 | <i>Machine learning</i> e previsão de crimes | 44 |
| 3.3 | Metodologia..... | 45 |
| 3.3.1 | <i>Random Forest</i> | 47 |
| 3.3.2 | Validação do modelo | 48 |
| 3.3.3 | Métricas | 49 |
| 3.3.4 | <i>Cross Validation</i> | 50 |
| 3.3.5 | Dados | 51 |
| 3.4 | Resultados e discussões | 57 |
| 3.5 | Considerações finais | 62 |
| 4 | PERFIL DO PERPETRADOR DE FEMINICÍDIO EM PERNAMBUCO..... | 64 |
| 4.1 | Introdução..... | 64 |
| 4.2 | Revisão de literatura | 66 |
| 4.2.1 | Quem é o perpetrador de feminicídio? | 66 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 4.2.2 | A política pública de enfrentamento a violência contra a mulher no estado de Pernambuco..... | 70 |
| 4.2.3 | O uso de <i>web scraping</i> e coleta de dados | 78 |
| 4.3 | Metodologia..... | 81 |
| 4.3.1 | <i>HTML</i> e <i>CSS</i> | 81 |
| 4.3.2 | <i>Selectorgadget</i> | 82 |
| 4.3.3 | <i>Python Packages</i> | 83 |
| 4.3.4 | Dados..... | 83 |
| 4.4 | Resultados e discussões | 89 |
| 4.5 | Considerações finais | 99 |
| 5 | CONCLUSÃO | 101 |
| | REFERÊNCIAS | 103 |
| | ANEXO A..... | 116 |
| | ANEXO B..... | 123 |
| | ANEXO C..... | 125 |

1 INTRODUÇÃO

A violência doméstica e familiar (VDF) é um problema sério e de alta complexidade que afeta diariamente milhões de pessoas em todo o mundo. Essa forma de violência ocorre no âmbito das relações familiares e íntimas, envolvendo agressões físicas, psicológicas, sexuais, patrimoniais e morais. É um fenômeno que ultrapassa fronteiras geográficas, culturais e socioeconômicas, afetando indivíduos de todas as idades, gêneros, raças e orientações sexuais.

No contexto brasileiro, a violência doméstica e familiar tem se destacado como um importante desafio social. Dados da *Pesquisa Nacional de Violência contra a Mulher - DataSenado 2023* mostram que 30% das mulheres do país já sofreram algum tipo de violência doméstica ou familiar provocada por um homem. Esse tipo de violência ocorre, em sua maioria, dentro dos lares, onde as pessoas deveriam se sentir seguras e protegidas, resultando em danos profundos para as vítimas e impactando negativamente toda a sociedade.

A VDF manifesta-se de diversas maneiras, desde ameaças, humilhações e controle psicológico até agressões físicas e abuso sexual. Suas consequências vão além das lesões físicas, provocando trauma emocional, baixa autoestima, problemas de saúde mental e dificuldades nas relações interpessoais (Smith-Marek *et al.*, 2015; Briggs-Gowan *et al.*, 2015). Além disso, a violência doméstica tem impactos econômicos, afetando o desenvolvimento pessoal, a participação no mercado de trabalho e a autonomia financeira das vítimas.

A Lei Maria da Penha¹, implementada em 2006, representa um avanço significativo na repressão à VDF no Brasil. No entanto, os problemas inerentes à violência doméstica continuam causando desgastes sociais no país. Dados do *Anuário Brasileiro de Segurança Pública*, edição de 2024, apontam que os casos de agressão em contexto de violência doméstica apresentaram um aumento significativo em 2023, com 258.941 mulheres vítimas, representando um crescimento de 9,8% em comparação ao ano de 2022. O número de mulheres ameaçadas também cresceu, com um aumento de 16,5%, totalizando 778.921 ocorrências registradas junto à polícia. Houve também um aumento expressivo nos registros de violência psicológica, que subiram 33,8%, somando 38.507 vítimas. Além disso, o crime de perseguição (*stalking*) teve um acréscimo de 34,5%, afetando 77.083 mulheres.

O feminicídio, assassinato de mulheres por motivos de gênero, é uma das formas mais extremas de violência doméstica. Trata-se do assassinato de mulheres motivado pelo simples

¹ A Lei Maria da Penha é uma lei federal brasileira, cujo objetivo principal é estipular punição adequada e coibir atos de violência doméstica contra a mulher.

fato de serem mulheres, envolvendo ódio, discriminação e desigualdade de gênero. Esse crime reflete profundas desigualdades sociais e estruturais presentes em nossa sociedade.

O fenômeno do feminicídio é uma preocupação global. Estatísticas indicam que, em 2021, a taxa de assassinatos foi estimada em 2,5 por 100 mil mulheres africanas, em comparação com 1,4 nas Américas, 1,2 na Oceania, 0,8 na Ásia e 0,6 na Europa (United Nations Office On Drugs and Crime, 2022).

Em 2021, entre os 18 países e territórios da América Latina que forneceram dados, 11 registraram uma taxa de feminicídio igual ou superior a uma vítima por 100.000 mulheres. As taxas mais altas foram observadas em Honduras (4,6 casos por 100.000 mulheres), República Dominicana (2,7 casos por 100.000 mulheres), El Salvador (2,4 casos por 100.000 mulheres), Bolívia (1,8 caso por 100.000 mulheres) e Brasil (1,7 caso por 100.000 mulheres) (Comissão Econômica Para a América Latina e o Caribe, 2022).

No contexto brasileiro, o feminicídio tem sido objeto de preocupação crescente, revelando a urgência de se combater a violência contra as mulheres. Dados alarmantes apontam para a persistência e agravamento desse problema: em 2023, ocorreram 1.463 casos de feminicídio no Brasil, o que equivale a uma taxa de 1,4 mulheres mortas para cada grupo de 100 mil habitantes. Esse número representou um aumento de 1,6% em comparação com o ano anterior e marcou o maior registro desde a implementação da legislação sobre o assunto (Bueno *et al.*, 2024).

Os dados sobre violência doméstica representam apenas a parte visível do problema, pois para este tipo de crime o nível de subnotificação é alto. É preciso estudar de forma mais detalhada os tipos de violência doméstica e familiar e a forma como a incidência desses crimes variam em diferentes cenários econômicos e sociais, além disso é preciso entender o contexto dos crimes de feminicídio e homicídio: é possível diferenciá-los? Tais crimes ocorrem sob o mesmo contexto? Há alguma prevalência de arma letal usada entre um crime e outro? Respostas à essas perguntas podem auxiliar o Estado a desenvolver/aprimorar as políticas públicas que tentam mitigar esses tipos de crimes. Uma figura importante que é geralmente negligenciada nos estudos sobre violência doméstica e feminicídio é o perpetrador do crime, quem é este indivíduo? Há alguma maneira de estudá-lo ou encontrar um perfil? Por que a literatura ainda é tão escassa no entendimento deste indivíduo? Esta pesquisa pretende responder algumas dessas questões e a forma como faremos está melhor discutida no detalhamento dos objetivos do trabalho a seguir.

Este trabalho tem o objetivo de estudar a temática da violência contra mulheres sob perspectivas tanto socioeconômicas quanto criminalísticas: variáveis econômicas e sociais influenciam a incidência dos diferentes tipos de violência doméstica? Os crimes de feminicídio e homicídio de mulheres ocorrem em contextos que podemos diferenciá-los? Qual a importância de estudar o perpetrador desses crimes?

Para isso, serão desenvolvidos três ensaios com o objetivo de estudar a problemática social discutida anteriormente. O primeiro artigo tem como objetivo avaliar a VDF a partir de uma perspectiva econômica e educacional dentro do contexto feminino. Inicialmente, pretende-se utilizar métodos de clusterização com o intuito de segmentar grupos de mulheres que tenham sofrido algum tipo de violência doméstica com base na renda e na educação. O objetivo é identificar se a prevalência dos diferentes tipos de violência doméstica varia em contextos sociais e econômicos diferentes.

O segundo artigo tem como foco estudar o ápice da VDF, que é o feminicídio. O objetivo é desenvolver algoritmos de classificação que possam auxiliar na correta classificação de crimes de feminicídio, levando em consideração variáveis criminalísticas presentes tanto em homicídios de mulheres quanto em homicídios com o agravante de feminicídio. Em outras palavras, a ideia é desenvolver modelos capazes de distinguir homicídios de mulheres de homicídios com o agravante de feminicídio, isto, é àqueles com motivação de gênero.

Por fim, o terceiro artigo, ainda sob a perspectiva do feminicídio, tem o objetivo de levantar o panorama (estado da arte) do feminicídio no estado de Pernambuco. Avaliando a evolução histórica dos indicadores desde que a lei foi implementada em 2015, realizando um *Survey* sobre os principais estudos já publicados na temática, buscando inclusive, um perfil para o perpetrador, além de analisar a política pública adotada pelo estado no enfrentamento da problemática discutida e seus possíveis resultados.

É de extrema importância ressaltar que a violência contra a mulher não se limita apenas ao âmbito privado. Ela tem impactos significativos em toda a sociedade, refletindo-se em problemas de saúde pública, desigualdades de gênero, perda de produtividade econômica e perpetuação de ciclos de violência entre gerações, justificando, portanto, a importância social e econômica deste trabalho.

2 ESTRATIFICAÇÃO SOCIOECONÔMICA E A INCIDÊNCIA DE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA CONTRA MULHERES

2.1 Introdução

A violência contra mulheres é uma realidade alarmante e persistente em todo o mundo, ultrapassando fronteiras geográficas, culturais e socioeconômicas. Trata-se de uma violação dos direitos humanos, que afeta, em sua maioria, mulheres em diferentes contextos e fases de suas vidas. É uma problemática complexa e multifacetada, enraizada em normas sociais desiguais, discriminação de gênero e desequilíbrio de poder entre homens e mulheres.

Vários fatores contribuem para a perpetuação dessa violência. Normas culturais arraigadas, estereótipos de gênero e a persistência de relações de poder desiguais são alguns dos elementos que alimentam esse ciclo de violência. A relação entre renda e violência contra as mulheres é um aspecto importante a ser considerado na análise desse fenômeno social. Estudos e pesquisas têm demonstrado que existe uma relação entre a situação socioeconômica das mulheres e sua exposição à violência (Adu, 2023; Pereira; Gaspar, 2021; Dalal; Lindqvist, 2012).

Em geral, mulheres em situação de maior vulnerabilidade econômica tendem a enfrentar um maior risco de violência. Isso ocorre devido a uma série de fatores inter-relacionados. A falta de recursos financeiros pode limitar as opções disponíveis para as mulheres em situações de violência. Elas podem ter dificuldade em acessar serviços de apoio como abrigos, assistência jurídica e psicológica, devido à falta de recursos financeiros para arcar com esses serviços ou até mesmo para se deslocar até eles. A dependência econômica de um parceiro abusivo também pode ser um fator que dificulta a saída de um relacionamento violento (Tauchen; Witte; Long, 1991; Farmer; Tiefenthaler, 1997; Aizer, 2010).

Há estudos também sobre a relação entre educação e violência de gênero (Vasconcelos *et al.*, 2021). A educação promove a conscientização dos direitos das mulheres e a compreensão sobre questões de gênero. Mulheres com nível educacional mais elevado têm maior probabilidade de estarem cientes dos seus direitos e de reconhecer situações de violência, bem como de desafiar normas sociais prejudiciais que perpetuam a desigualdade de gênero. Isso pode fortalecê-las para resistir à violência e buscar apoio quando necessário (Cerqueira; Moura; Pasinato, 2019; Soares; Teixeira, 2022).

Além disso, a educação pode proporcionar às mulheres habilidades e conhecimentos que são fundamentais para a sua independência e empoderamento. Mulheres com maior nível educacional geralmente têm melhores perspectivas de emprego, maior renda e mais recursos

para se sustentar e cuidar de si mesmas e de suas famílias. Esse maior poder econômico pode reduzir sua dependência de parceiros abusivos e oferecer alternativas viáveis para deixar relacionamentos violentos (Soares; Teixeira, 2022).

Vasconcelos *et al.* (2021), tendo como base a Pesquisa Nacional de Saúde 2019, encontraram que a violência por parceiro íntimo foi relatada por 7,60% das mulheres brasileiras de 18–59 anos, a incidência entre mulheres com menor escolaridade foi 26% mais alta do que entre aquelas com educação superior completa, com uma prevalência de 8,55% comparada a 6,79%. Similarmente, entre as mulheres que se identificaram como pretas, a taxa foi 25% maior do que entre aquelas que se identificaram como brancas, com uma prevalência de 9,05% em comparação com 7,22%. Finalmente, entre as mulheres com renda inferior a um salário mínimo, houve uma taxa 65% maior do que entre aquelas com renda superior a cinco salários mínimos, com uma prevalência de 8,68% versus 5,26%. As autoras argumentam que a incidência de violência por parte de um parceiro íntimo mostrou-se mais comum entre mulheres mais jovens e de baixa renda. Esses achados ressaltam a importância de se implementar políticas interdisciplinares, particularmente aquelas voltadas para a redução das disparidades sociais e para combater a violência perpetrada por parceiros íntimos entre mulheres adultas.

A literatura não é conclusiva sobre o efeito do empoderamento feminino nas relações domésticas e familiar. O empoderamento econômico das mulheres é frequentemente considerado uma ferramenta importante na luta contra a violência doméstica. O empoderamento feminino, por meio de igualdade de gênero no mercado de trabalho, políticas de transferências de renda, por exemplo, pode aumentar os recursos disponíveis para as mulheres dentro do domicílio e melhorar seu poder de barganha e de negociação dentro dos relacionamentos, diminuindo sua exposição à violência (Farmer; Tiefenthaler, 1996; Aizer, 2010; e Hidrobo; Fernald, 2013; Cerqueira; Moura; Pasinato, 2019).

No entanto, um aumento nos recursos disponíveis para as mulheres pode fortalecer os incentivos dos homens a usar violência econômica/financeira para controlar esses recursos recém-obtidos (Bloch; Rao, 2002; Eswaran; Malhotra, 2011; e Bobonis; González-Brenes; Castro, 2013).

O esforço feito por alguns economistas para complementar esse debate foca, geralmente, em encontrar as causas que levam ao aumento/redução nos níveis de violência contra as mulheres. É importante ressaltar, no entanto, que mulheres em diferentes estratos sociais podem estar expostas a diferentes tipos de crimes dentro do escopo da violência doméstica. Portanto, entender a distribuição desses tipos de crimes em cada um desses estratos é de extrema relevância para um melhor delineamento de suas causas.

De acordo com os dados da *Pesquisa Nacional de Violência contra a Mulher - DataSenado 2023*, entre as mulheres que relataram ter sido vítimas de algum tipo de violência doméstica, 76% sofreram violência física, com variações observadas conforme a renda. Entre as mulheres que recebem mais de seis salários mínimos e foram vítimas de violência doméstica ou familiar, 64% relataram ter sofrido violência física. No entanto, esse percentual sobe para 79% entre as vítimas cuja renda é de até dois salários mínimos.

O objetivo desse trabalho é, portanto, agrupar mulheres que sofreram algum tipo de violência doméstica, de acordo com seus níveis de educação e renda, e identificar se mulheres de baixa renda e com menor nível educacional, por exemplo, são mais suscetíveis à violência doméstica do que àquelas pertencentes a grupos sociais mais privilegiados. A princípio, a resposta pode parecer óbvia, mas a literatura concernente é ambígua, não havendo um consenso muito bem definido sobre as relações existentes entre violência doméstica e variáveis socioeconômicas. A hipótese de trabalho é de que a incidência de violência doméstica mais bárbara, como agressão física e estupro, por exemplo, seja maior entre os grupos de vítimas menos privilegiados, isto é, aqueles compostos de mulheres com menor nível de renda e educação. O agrupamento será realizado utilizando o *K-Means*, um algoritmo de aprendizado não supervisionado amplamente utilizado na literatura para realizar clusterização. Serão analisados dados de violência doméstica do estado do Rio de Janeiro.

Este trabalho contribui com a literatura trazendo *insights* diante do debate ambíguo existente: é possível que homens recorram à violência como meio de obter controle sobre os recursos de uma mulher, especialmente quando ela possui uma renda maior, aspecto destacado por Bloch e Rao (2002) e Moreira *et al.* (2016). No entanto, também há a possibilidade de que mulheres mais independentes financeiramente de seus parceiros não relutem em denunciar casos de violência, tolerando menos violência como apontado por Farmer e Tiefenthaler (1997).

Este capítulo é composto por essa introdução, em seguida a seção 2.2 trata de expor a literatura que dá suporte às principais questões aqui discutidas. A seção 2.3 expõe a metodologia adotada; o tópico seguinte traz os resultados e as discussões inerentes. Por fim, a última seção expõe as conclusões.

2.2 Referencial teórico

O interesse dos economistas pelo estudo do crime iniciou-se no final da década de 60, nos Estados Unidos, a partir da publicação dos trabalhos de Smigel-Leibowitz (1965) e Fleisher (1966). Entretanto, foi com os estudos de Becker (1968) e Ehrlich (1973) que a teoria econômica do crime se consolidou formalmente. Desde então, o interesse dos economistas na

investigação econômica do crime, visando a melhor compreendê-lo para delinear e propor políticas públicas que possam contribuir para a sua prevenção e combate, tem se tornado cada vez mais comum.

A literatura econômica demonstra um interesse significativo pela questão da violência contra mulheres: tanto em estudos que enfatizam suas consequências, como aqueles que analisam fatores que ampliam a violência doméstica e familiar contra mulheres. Os estudos econômicos relacionados a esse tema não apenas destacam os altos custos envolvidos, mas também buscam identificar como variáveis econômicas podem influenciar os níveis de violência, visando permitir o desenvolvimento de políticas públicas para sua redução (Olarte; Llosa, 1999; Kiss *et al.* 2012; Tauchen; Witte; Long, 1991).

Sob essa perspectiva, pesquisas conduzidas por Tauchen, Witte e Long (1991), Farmer e Tiefenthaler (1997) e Aizer (2010) revelam resultados que sugerem que a participação das mulheres no mercado de trabalho e o consequente aumento de sua renda reduzem a probabilidade de violência doméstica, devido à maior independência econômica que fortalece seu poder de negociação.

Por outro lado, estudos de Bloch e Rao (2002) e Bobonis, González-Brenes e Castro (2013) indicam que o aumento da renda pode, na verdade, aumentar a probabilidade de violência exercida pelos homens, especialmente quando a renda é usada como uma ferramenta para manter o controle doméstico, principalmente em situações em que a dominância econômica masculina diminui.

Nacionalmente, enquanto Cerqueira, Moura e Pasinato (2019) indicam que o envolvimento das mulheres no mercado de trabalho reduz a chance de que elas vivenciem situações de violência doméstica, Moreira et al. (2016) constataram que o aumento da renda devido ao benefício governamental do Bolsa Família aumenta a probabilidade de violência perpetrada pelo parceiro, por exemplo.

Por fim, Soares e Teixeira (2022) encontraram um efeito negativo da dependência financeira da mulher na probabilidade de ocorrência de violência doméstica. Tal resultado pode indicar que o homem usa da violência para extrair recursos da mulher, ou que quanto maior a dependência, menores as chances de que a violência seja reportada.

Nota-se, portanto, pouco consenso, tanto na literatura internacional, quanto na literatura nacional sobre os efeitos de um maior empoderamento feminino nas relações domésticas e familiar, ressaltando a necessidade e importância de que mais refinamentos sobre essa temática seja realizado, frisando a relevância deste trabalho. Em consonância com os objetivos deste

estudo a seção a seguir trata de expor um breve *compte-rendu* sobre os tipos de violência doméstica e familiar relatados na literatura.

2.2.1 Violência doméstica e familiar - VDF

Para Minayo (2006) a violência doméstica ou intrafamiliar refere-se à violência que ocorre dentro de relações íntimas ou familiares, geralmente no ambiente residencial, embora não exclusivamente. O agressor envolvido nesse tipo de violência pode utilizar várias formas de agressão, incluindo violência física, psicológica, sexual, financeira e tortura, direcionadas tanto a crianças, idosos, mulheres ou homens.

Apesar da revelação e da visibilidade de diversos tipos de violência, a violência doméstica frequentemente permanece oculta devido à sua ocorrência predominantemente dentro de casa, à vulnerabilidade das vítimas e aos elementos históricos e culturais presentes nas sociedades contemporâneas (Sarmiento *et al.*, 2019).

Como mencionado, a VDF é uma experiência traumática que pode levar a consequências físicas, transtornos mentais e prejuízos financeiros. A experiência é traumatizante não somente para as vítimas, mas também para as pessoas próximas que testemunham a violência. Por exemplo, ter sido exposto à violência doméstica na infância tem sido relacionado ao aumento do risco de se tornar uma vítima ou perpetrador na vida adulta, além de desenvolver sintomas de ansiedade ou trauma. (Smith-Marek *et al.*, 2015; Briggs-Gowan *et al.*, 2015).

Portanto, compreender os diferentes tipos de violência doméstica e familiar é de extrema importância para identificar se esses tipos estão associados a algum perfil específico de vítimas. Por exemplo, podemos questionar se mulheres negras e de baixa renda sofrem mais agressão física do que ameaças. Além disso, podemos investigar se mulheres de classe média, com maior nível educacional e, portanto, mais independentes, estão sujeitas a menos agressão física. Para responder a essas perguntas, é necessário um entendimento mais aprofundado das características das diferentes formas de violência doméstica e familiar.

2.2.2 Os tipos de violência doméstica e familiar

Os tipos de violência doméstica e familiar podem variar, mas geralmente incluem: violência psicológica/emocional, violência financeira/econômica, violência patrimonial, violência física e violência sexual (Johnson; Ferraro, 2000). O objetivo desta seção é discutir, de forma sucinta, as características inerentes a cada tipo de agressão mencionado.

- violência psicológica/emocional

A violência psicológica ou emocional pode assumir várias formas, como insultos, humilhação, manipulação, intimidação, controle excessivo, ameaças verbais, isolamento social, chantagem emocional, coerção, ridicularização e diminuição da autoestima. Essas formas de abuso têm o objetivo de minar a confiança e a autonomia das mulheres, tornando-as dependentes e vulneráveis.

As vítimas de violência psicológica muitas vezes sofrem em silêncio, pois as marcas são invisíveis aos olhos de outras pessoas. No entanto, os efeitos são profundos e podem levar a problemas de saúde mental, como ansiedade, depressão, estresse pós-traumático, transtornos alimentares e até mesmo ideação suicida. Além disso, a violência psicológica pode afetar negativamente os relacionamentos interpessoais, resultando em isolamento social e dificuldade em confiar nos outros (Coker *et. al* 2000; Al-Modallal, 2012).

- violência financeira/econômica e/ou violência patrimonial

A violência financeira ou econômica é uma forma de abuso que se manifesta através do controle e da manipulação dos recursos financeiros de uma vítima, com o objetivo de restringir sua liberdade, independência e capacidade de tomar decisões sobre sua própria vida. (Sanders, 2015). Esse tipo de violência pode ocorrer em diferentes contextos, como relacionamentos íntimos, casamento, família ou no local de trabalho.

O perpetrador desse tipo de violência pode restringir o acesso da mulher aos recursos financeiros, como negar-lhe o direito de trabalhar, controlar seu salário, reter informações sobre as finanças da família ou exigir que ela peça dinheiro para atender às suas necessidades básicas. Além disso, pode ocorrer situações onde o agressor rouba ou destrói os bens e recursos da mulher como forma de exercer controle e poder sobre ela. Isso pode incluir a destruição de documentos importantes, como registros financeiros, ou apropriação indevida de propriedades (Macmillan; Gartner, 1999; Riger; Krieglstein, 2000; Moe; Bell, 2004).

A violência patrimonial ocorre quando um parceiro íntimo ou membro da família utiliza táticas para exercer controle sobre os bens e recursos financeiros da vítima, com o objetivo de prejudicá-la emocional, econômica e psicologicamente. Essa forma de violência pode incluir uma variedade de comportamentos abusivos, tais como: restrição do acesso aos recursos financeiro, destruição de propriedade, apropriação indébita de bens e controle coercitivo.

- violência física

A violência física é uma forma séria de violência de gênero que acontece em todo o mundo, afetando mulheres, crianças e idosos, em sua maioria, de diferentes origens étnicas, sociais e econômicas. Essa forma de violência envolve o uso da força física, como golpear, agredir, estrangular, chutar, atacar com objetos ou armas, entre outras ações, resultando em danos físicos e traumas.

A violência física é operacionalizada como atos que podem machucar fisicamente a vítima, incluindo, mas não se limitando a: levar um tapa ou ser atingido por algo que possa causar dano; ser empurrado; ser atingido com um punho ou outro objeto que possa causar dor; ser chutado, arrastado ou espancado; ser sufocado ou queimado intencionalmente; ou uma combinação desses atos (García-Moreno *et al.* 2022).

Infelizmente, a violência física persiste como um problema crônico social e de saúde pública em muitas sociedades. Ela ocorre em diversos contextos, como relacionamentos íntimos, casamentos, famílias, comunidades e ambientes de trabalho. Os agressores físicos podem ser parceiros íntimos, ex-parceiros, membros da família, desconhecidos ou mesmo pessoas em posições de autoridade (Krug *et al.*, 2002; Devries *et al.*, 2013).

Diversos fatores subjacentes contribuem para a ocorrência da violência física contra mulheres, incluindo desigualdade de gênero, normas culturais prejudiciais, atitudes machistas, desrespeito aos direitos das mulheres e deficiências nos sistemas legais e de justiça. Além disso, questões como pobreza, dependência econômica, abuso de álcool, uso de drogas e problemas de saúde mental também podem contribuir para a manifestação da violência física.

- violência sexual

A violência sexual assume diversas formas, como estupro, assédio sexual, abuso sexual, exploração sexual e tráfico de seres humanos. A violência sexual é operacionalizada como: ser fisicamente forçado a ter relações sexuais quando não quer; ter relações sexuais por medo do que seu parceiro possa fazer ou por coerção; ou ser forçado a fazer algo sexual que considere humilhante ou degradante; ou uma combinação desses atos (García-Moreno *et al.* 2022).

Essa conduta configura uma violação dos direitos humanos e acarreta consequências devastadoras para as vítimas (Krug *et al.*, 2002). Ela causa traumas físicos, emocionais e psicológicos de longa duração, impactando a saúde mental, a autoestima, os relacionamentos pessoais e a qualidade de vida das mulheres afetadas por tais situações (Devries *et al.* 2013; Bacchus *et al.*, 2018).

Tão importante quanto entender a dinâmica de cada tipo de crime, dentro do escopo da violência doméstica e familiar, é estudar quão efetivas são as políticas públicas que tentam mitigar essa problemática social. As seções a seguir tratam de expor, ainda que breve, como a legislação brasileira trata esse problema social, bem como sua efetividade.

2.2.3 A Lei Maria da Penha

A Lei Maria da Penha, Lei n.º 11.340 de 2006, é uma lei brasileira criada para combater e prevenir a violência doméstica e familiar. Essa lei é muito importante porque oferece recursos legais mais eficazes para proteger os direitos das mulheres no país (Brasil, 2006). O nome da lei é uma homenagem a Maria da Penha Maia Fernandes, uma mulher brasileira que sofreu violência doméstica por muitos anos e lutou por justiça. A história dela ajudou a conscientizar o público sobre a gravidade da violência doméstica e a necessidade de ter uma legislação específica para enfrentar esse problema.

Entre as principais características da Lei Maria da Penha, podemos destacar a abordagem abrangente da violência doméstica e familiar, que reconhece sua complexidade e promove um tratamento integral, multidisciplinar e em rede. A lei também estabelece uma tutela penal exclusiva para as mulheres, criando a categoria normativa de violência de gênero. Além disso, ela vai além das definições tradicionais de violência, como violência física e ameaça. Outra característica importante é a unificação dos procedimentos judiciais cíveis e criminais em um mesmo juizado, o que evita que as mulheres tenham que lidar com duas instâncias judiciais em casos de violência. A lei também estabelece medidas protetivas de urgência, que visam oferecer um mecanismo rápido para conter a violência, sem necessariamente instaurar um inquérito policial (Campos; Carvalho, 2011).

A Lei Maria da Penha também inclui medidas extrapenais de natureza preventiva, que buscam intervir no contexto cultural para combater as noções estereotipadas de gênero. Além disso, a lei redefine a expressão "vítima", reconhecendo e valorizando o papel das mulheres que sofrem violência doméstica e familiar.

Do ponto de vista jurídico, a Lei Maria da Penha é uma ferramenta essencial para garantir que os direitos humanos das mulheres sejam respeitados, especialmente nas relações afetivas e familiares. Ela inclui várias medidas de proteção, como ações preventivas, assistenciais, punitivas e educativas (Brasil, 2006).

Uma das principais conquistas dessa lei é a definição clara de diferentes tipos de violência doméstica, como violência física, psicológica, sexual, moral e patrimonial. Além disso, a Lei Maria da Penha estabelece medidas de proteção que podem ser aplicadas, como

afastar o agressor de casa, proibir que ele se aproxime da vítima e garantir acompanhamento psicossocial. A lei também criou os Juizados de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher, que têm como objetivo processar os casos de forma rápida e oferecer um atendimento especializado às vítimas. Esses juizados são estruturas judiciais específicas para lidar com a violência de gênero, considerando sua complexidade e particularidades (Brasil, 2006).

É importante destacar que a Lei Maria da Penha não se limita a punir os agressores, mas também enfatiza a importância da prevenção e conscientização. Ela prevê ações educativas, campanhas de combate à violência doméstica e a criação de serviços de atendimento completo para mulheres em situação de violência.

Apesar dos avanços proporcionados pela Lei Maria da Penha, ainda existem desafios a serem superados para alcançar plenamente seus objetivos. É necessário ampliar o acesso das mulheres aos recursos de proteção, melhorar a capacitação dos profissionais envolvidos e promover uma cultura de respeito e igualdade de gênero.

2.2.4 A efetividade da Lei Maria da Penha

Garcia *et al.* (2013) ao avaliarem o impacto da Lei Maria da Penha sobre a mortalidade de mulheres por agressões no Brasil, com dados do período 2001-2011 e um modelo Autorregressivo Integrado de Médias Móveis (ARIMA), estimou 54.107 óbitos de mulheres por agressões, no período estudado; as taxas de mortalidade foram de 5,28 e 5,22 por 100 mil mulheres, nos períodos antes (2001-2006) e após (2007-2011) a vigência da Lei, respectivamente; comparando-se esses períodos, não houve redução das taxas anuais de mortalidade de mulheres por agressões. As autoras concluem que a Lei que criou mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher, não apresentou impacto sobre a mortalidade de mulheres por agressões no Brasil.

Cerqueira *et al.* (2015) consideram que a Lei Maria da Penha afetou o comportamento de agressores e vítimas por três canais: i) aumento do custo da pena para o agressor; ii) aumento do empoderamento e das condições de segurança para que a vítima pudesse denunciar; e iii) aperfeiçoamento dos mecanismos jurisdicionais, possibilitando ao sistema de justiça criminal que atendesse de forma mais efetiva os casos envolvendo violência doméstica. Por meio de modelos de regressão de diferença em diferença os autores mostraram que a introdução da Lei Maria da Penha gerou efeitos estatisticamente significativos para fazer diminuir os homicídios de mulheres associados à questão de gênero. Os autores realizaram exercícios complementares para aferir a robustez dos resultados, que os ratificaram.

Gattegno *et al.* (2016), ao investigarem os impactos da Lei Maria da Penha nos estados de Pernambuco e São Paulo, observaram um aumento na prevalência relatada de violência física, juntamente com uma redução nos casos relatados de violência sexual e psicológica. Esse aumento na violência física pode ser atribuído a um aumento real nos incidentes, a uma maior conscientização e subsequente aumento nas denúncias, ou a uma combinação desses fatores. As autoras também destacaram que, no contexto urbano de São Paulo, a violência física tendia a ser mais grave e frequentemente ocorria no ambiente doméstico. Em contraste, no estado rural de Pernambuco, a violência física era mais frequentemente moderada e ocorria em espaços públicos. Para avaliar as mudanças na magnitude da violência doméstica antes e depois da promulgação da lei, as autoras utilizaram dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013 e replicaram as análises do Estudo Multipaíses da OMS sobre Saúde da Mulher e Violência Doméstica Contra a Mulher, cujos dados foram coletados antes da Lei Maria da Penha, permitindo assim a comparação dos resultados dos dois estudos.

Azuaga e Sampaio (2017) utilizaram a criação da Lei Maria da Penha como um marco para suas análises e, através de métodos de regressão descontínua, observaram que, após a entrada em vigor da lei em 22 de setembro de 2006, o número de homicídios de mulheres sofreu uma redução de aproximadamente 10%. É importante destacar que o feminicídio representa a forma mais extrema de violência doméstica, resultando na morte da vítima.

Ao se mensurar o impacto da Lei Maria da Penha, em geral, a literatura usa como proxy de violência doméstica os homicídios de mulheres cometidos em residência, isso se dá em face da indisponibilidade de dados sobre violência não letal contra a mulher. Além disso, conforme Cerqueira *et al.* (2015), há uma grande lacuna no que se refere a uma avaliação quantitativa sobre os seus efeitos para coibir a violência de gênero no país. Os estudos no geral são pouco qualitativos e com metodologias simplistas

A fim de contribuir com alcance do objetivo proposto nesta pesquisa, a seção a seguir trata de expor como a literatura tem se utilizado de inteligência artificial para atingir objetivos como previsão, classificação e segmentação de diferentes tipos de crimes.

2.2.5 *Unsupervised algorithm* e análise de crimes

Em sua essência, *Machine Learning* é um método de aprendizado de um sistema de computador por meio de exemplos/dados. Há vários algoritmos de aprendizado de máquina disponíveis que podem ser usados em conjuntos de dados. Os dois principais tipos são os de aprendizado supervisionado e os de aprendizado não supervisionado. Os algoritmos de aprendizado supervisionado inferem as informações ou "a resposta certa" a partir de dados de

treinamento rotulados, isto é, sabemos previamente a que classe ou grupo aquela observação pertence. Estes algoritmos recebem um atributo específico ou um conjunto de atributos para prever. Já os algoritmos de aprendizado não supervisionado têm o objetivo de encontrar estruturas ocultas em dados de classe não rotulados, isto é, queremos encontrar padrões para determinar se aquela observação pertence a um grupo A ou B, por exemplo. Nesta pesquisa optou-se por usar o tipo de algoritmo de aprendizado não supervisionado, pois queremos justamente caracterizar grupos de mulheres.

A tarefa principal dos algoritmos de agrupamento é dividir os dados em grupos homogêneos, onde os objetos dentro de cada grupo são mais semelhantes entre si do que com objetos de outros grupos. A similaridade entre os objetos é geralmente medida por meio de alguma métrica de distância, como a distância euclidiana, distância de Manhattan, coeficiente de similaridade de Jaccard, entre outros (Tibshirani *et al.*, 2009).

Existem vários algoritmos de agrupamento disponíveis, e cada um deles segue uma abordagem diferente para realizar a tarefa de agrupamento. Alguns dos algoritmos de agrupamento mais comuns são: *K-means*, Hierárquico (baseado em árvore), algoritmo DBSCAN (*Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise*), *Mean Shift* (Janela Kernel), *Clustering Espectral* (álgebra linear).

Wirekoh *et al.* (2022), usando dados de crime para West Midlands para o ano de 2017, realizaram o agrupamento desses dados baseado no algoritmo *Expectation-Maximization* combinado com o algoritmo de agrupamento *K-means*. As técnicas combinadas resultaram na análise de 12 *hotspots* de atividades criminosas no espaço e forneceram informações sobre previsão de crimes e alocação de recursos em estratégias de combate, ferramentas de extrema importância para pesquisadores e formuladores de políticas públicas.

Nitha *et al.* (2020) propuseram um algoritmo de *K-means* otimizado para diminuir a complexidade do tempo e melhorar a eficiência na previsão de regiões com maiores taxas de criminalidade e grupos etários com mais ou menos tendências criminais na Índia. A análise e a previsão dos crimes estudados permitiram uma adequada classificação nos padrões dos crimes.

He e Zheng (2021) usaram cerca de 2 milhões de informações criminais entre 2006 e 2018 para desenhar um mapa de distribuição de pontos críticos de crimes na Filadélfia. Os autores coletaram o mapa correspondente da Filadélfia e treinaram o modelo para prever a taxa de criminalidade da cidade com mais de dois mil conjuntos de imagens correspondentes como conjunto de treinamento, usando *Generative adversarial networks*² (GAN) para construir um

² É uma abordagem para modelagem generativa usando métodos *deep learning*, como redes neurais convolucionais, por exemplo.

modelo de previsão de plantas baixas da cidade e mapas de distribuição de crime correspondentes.

Nota-se, portanto, que uso de *machine learning* na previsão, classificação e clusterização de crimes é um tema que vem crescendo e despertando o interesse de pesquisadores de diferentes áreas de estudos. A seção a seguir trata de expor a metodologia usada para se chegar ao fim proposto neste capítulo.

2.3 Metodologia³

A escolha do *K-means* frente a outros algoritmos de clusterização se deu dada sua fácil implementação e eficiência computacional, especialmente em conjuntos de dados grandes, tornando-o uma escolha prática para muitos problemas de agrupamento. Além disso o algoritmo performa bem para qualquer tipo de distribuição dos dados não se limitando a distribuição normal, por exemplo. O *K-means* pode ser potencialmente problemático na presença de outliers, entretanto o autor teve a cautela de remover os *outliers* encontrados na amostra usada neste trabalho.

O algoritmo de clusterização *K-means* é um método de aprendizado não supervisionado amplamente utilizado para segmentação de dados e análise de agrupamento. Ele agrupa dados em K grupos distintos, oferecendo uma abordagem simples e eficiente para particionar um conjunto de dados em clusters não sobrepostos. Para executar o *K-means*, é necessário primeiro especificar o número desejado de clusters (K); em seguida, o algoritmo atribui cada observação exatamente a um dos K clusters.

O procedimento de agrupamento *K-means* resulta de um problema matemático simples e intuitivo. Começamos definindo algumas notações. Sejam C_1, \dots, C_K conjuntos que contêm os índices das observações em cada cluster. Esses conjuntos satisfazem duas propriedades:

1. $C_1 \cup C_2 \cup \dots \cup C_K = \{1 \dots n\}$. Isto é, cada observação pertence a pelo menos um dos K clusters.
2. $C_K \cap C_{K'} \neq \Phi$ para todo $K \neq K'$. Os clusters não se sobrepõem, isso é, nenhuma observação pertence a mais de um cluster.

Por exemplo, se a i -ésima observação está no k -ésimo cluster, então $i \in C_k$. A ideia por trás do agrupamento *K-means* é que um bom agrupamento é aquele em que a variação dentro do cluster seja a menor possível. A variação dentro do cluster C_k é uma medida $W(C_k)$ da diferença entre as observações dentro de um cluster. Portanto, queremos resolver o problema:

³ Seção baseada em Tibshirani *et al.* (2009).

$$\min_{C_1 \dots C_K} \left\{ \sum_{k=1}^K W(C_k) \right\} \quad (1)$$

A equação 1 nos diz que queremos dividir as observações em K clusters de forma que a variação total dentro do cluster, somada em todos os K clusters, seja a menor possível. Resolver (1) parece ser uma ideia razoável, mas para torná-la aplicável, precisamos definir a variação dentro do cluster. Existem muitas maneiras possíveis de definir esse conceito, mas de longe a escolha mais comum envolve a distância euclidiana ao quadrado. Ou seja, definimos:

$$W(C_k) = \frac{1}{|C_k|} \sum_{i, i' \in C_k} \sum_{j=1}^p (x_{ij} - x_{i'j'})^2 \quad (2)$$

onde $|C_k|$ denota o número de observações no k -ésimo cluster. Em outras palavras, a variação intra-cluster para o k -ésimo cluster é a soma de todas as distâncias euclidianas ao quadrado entre as observações no k -ésimo cluster, dividida pelo número total de observações no k -ésimo cluster. Combinando (1) e (2), obtemos o problema de otimização que define o agrupamento *K-means*:

$$\min_{C_1 \dots C_K} \left\{ \sum_{k=1}^K \frac{1}{|C_k|} \sum_{i, i' \in C_k} \sum_{j=1}^p (x_{ij} - x_{i'j'})^2 \right\} \quad (3)$$

Gostaríamos de encontrar um algoritmo para resolver (3), ou seja, um método para particionar as observações em K clusters de forma que (3) seja minimizado. Na verdade, esse é um problema muito difícil de resolver de forma precisa, pois existem quase K^n maneiras de particionar n observações em K clusters. Esse é um número enorme, a menos que K e n sejam pequenos. Felizmente, um algoritmo muito simples pode fornecer um ótimo local, uma solução boa para o problema de otimização em (3) pode ser descrito pelas etapas a seguir:

1. Atribua aleatoriamente um número de 1 a K para cada uma das observações. Esses números servem como atribuições iniciais de clusters para as observações;
2. Repita até que as atribuições de clusters parem de mudar:
 - a) Para cada um dos K clusters, calcule o centroide do cluster. O centroide do k -ésimo cluster é o vetor das médias das p características das observações no k -ésimo cluster;
 - b) Atribua cada observação ao cluster cujo centroide é o mais próximo (onde mais próximo é definido usando a distância euclidiana).

O algoritmo descrito acima garante a minimização de (3) a cada etapa. Para entender o motivo, a seguinte identidade pode ser esclarecedora:

$$\frac{1}{|C_k|} \sum_{i,i' \in C_k} \sum_{j=1}^p (x_{ij} - x_{i'j'})^2 = 2 \sum_{i \in C_k} \sum_{j=1}^p (x_{ij} - \bar{x}_{kj})^2 \quad (4),$$

onde $\bar{x}_{kj} = \frac{1}{|C_k|} \sum_{i \in C_k} x_{ij}$ é a média da característica j no cluster C_k . No passo 2(a), as médias dos clusters para cada característica são as constantes que minimizam a soma dos desvios ao quadrado, e no passo 2(b), a realocação das observações só pode melhorar (4). Isso significa que, à medida que o algoritmo é executado, o agrupamento obtido melhorará continuamente até que o resultado não mude mais. Quando o resultado não muda mais, um ótimo local foi alcançado. O nome "*K-means*" para o agrupamento deriva do fato de que, no passo 2(a), os centroides dos clusters são calculados como a média das observações atribuídas a cada cluster.

Como o algoritmo *K-means* encontra um ótimo local em vez de um ótimo global, os resultados obtidos dependerão da atribuição inicial (aleatória) de clusters de cada observação no passo 1. Por esse motivo, é importante executar o algoritmo várias vezes a partir de diferentes configurações iniciais aleatórias. Em seguida, seleciona-se a melhor solução, ou seja, aquela em que (3) é minimizada.

Podemos nos perguntar qual seria o valor ideal de K , ou seja, do número de clusters. Na prática, é possível tentar várias escolhas diferentes e procurar aquela que possui a solução mais útil ou interpretável. Com esses métodos, não há uma única resposta correta, qualquer solução que revele aspectos interessantes dos dados deve ser considerada. Há uma série de métricas que podem ser usadas para avaliar a qualidade da separação dos grupos: *Silhouette Score*, Índice de Davies-Bouldin, entre outras (Davies; Bouldin, 1979; Tibshirani *et al.*, 2009). Optou-se por usar nesse trabalho o *Silhouette Score*, dado que ele oferece a vantagem de depender apenas da partição real dos objetos e não do algoritmo de agrupamento usado para obtê-lo. Desse modo, o *Silhouette Score* pode ser usado para melhorar os resultados da análise de agrupamento (por exemplo, movendo um objeto para seu vizinho) ou para comparar a saída de diferentes algoritmos de agrupamento aplicados aos mesmos dados.

2.3.1 *Silhouette Score*

O *Silhouette Score* (ou Índice de Silhueta) é uma métrica de avaliação de clusters em análise de dados. Ele mede a qualidade da clusterização, ou seja, o quão bem os dados foram agrupados em clusters distintos. A métrica varia de -1 a 1: valores próximos de 1 indicam uma

excelente clusterização, valores próximos de 0 indicam sobreposição ou interseção entre clusters, e valores próximos de -1 indicam que os dados foram atribuídos a clusters errados.

O cálculo do *Silhouette Score* é baseado na distância média entre um ponto e todos os outros pontos no mesmo cluster (distância “intracluster”) e a distância média entre um ponto e todos os pontos em um cluster diferente (distância “intercluster”). Neste trabalho se utilizou a distância euclidiana para o cálculo da métrica, isso porque essa métrica é apropriada para variáveis quantitativas (Tibshirani *et al.*, 2009), como nosso caso.

De maneira formal, o *Silhouette Score* para um conjunto de dados i é dado pela seguinte expressão:

$$S_i = \frac{b_i - a_i}{\max(b_i, a_i)} \quad (5),$$

onde b_i pode ser entendido como a distância entre clusters, definida como a distância média até o cluster mais próximo do conjunto de dados i , e é dado por:

$$b_i = \min_{C_k \neq C_i} \frac{1}{|C_k|} \sum_{j \in C_k} d(i, j) \quad (6),$$

e a_i é entendido como a distância “intracluster” definida como a distância média a todos os outros pontos no cluster do qual faz parte:

$$a_i = \frac{1}{|C_k| - 1} \sum_{j \in C_k, j \neq i} d(i, j) \quad (7).$$

Portanto, o que o método faz é mensurar o quão bom é um agrupamento, e isso se dá através de medições de critérios como similaridades intra e intergrupos. Um bom agrupamento possui uma alta similaridade intra *cluster* e baixa similaridade inter *cluster*.

2.3.2 Dados

A base de dados aqui utilizada para o desenvolvimento do agrupamento foi construída a partir dos microdados disponibilizados (por meio da Lei de acesso à Informação) pelo Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro. A base contém informações das vítimas como profissão, educação, cor, bairro, cidade, hora do crime, data do crime, tipo de crime sofrido, relação da vítima com o agressor, entre outras variáveis relevantes.

De acordo com o último levantamento feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2023, o Rio de Janeiro é o terceiro estado mais desigual do Brasil em

termos sociais, ficando atrás apenas da Paraíba e de Roraima (dados da última Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD). Um estudo realizado pela Casa Fluminense, em 2020, aponta que o Rio de Janeiro está entre as 10 metrópoles mais desiguais do mundo: os salários dos trabalhadores brancos chegam a ser 40% maior que o dos negros. Quando se trata de educação o estudo aponta que todas as 22 cidades da Região Metropolitana têm notas menores que a média nacional do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), exame que mede a qualidade do ensino básico.

Dados da Rede de Observatórios da Segurança (2023) apontam que os estados de São Paulo e Rio de Janeiro apresentam números alarmantes, concentrando quase 60% dos casos de violência contra mulheres em uma amostra de sete estados. O estudo ainda aponta que a cada 17 horas uma mulher é vítima de violência doméstica no Rio de Janeiro. Diante deste cenário, o estado se apresenta, portanto, como uma amostra interessante quando o objetivo é encontrar diferentes estratos sociais entre mulheres que em algum momento foram vítimas de violência doméstica e familiar.

A amostra utilizada neste estudo é composta por 171.598 mulheres que sofreram violência doméstica e familiar entre 2017 e 2022 no estado do Rio de Janeiro. As principais variáveis para a clusterização dos grupos são a renda, inferida a partir da profissão da vítima, e o nível de escolaridade. Em seguida, esses grupos são refinados com a incorporação de informações adicionais, como raça, idade e os tipos de crimes sofridos por cada vítima de violência doméstica. O objetivo é avaliar se, nos diferentes estratos sociais identificados, existem divergências na incidência dos diversos crimes analisados.

Isso é feito para as 8 diferentes regiões do estado do Rio de Janeiro (Região das Baixadas Litorâneas, Região Centro-Sul Fluminense, Região da Costa Verde, Região do Médio Vale do Paraíba Fluminense, Região Metropolitana Fluminense, Região Noroeste Fluminense, Região Norte Fluminense e Região Serrana Fluminense), conforme Figura 1, de modo a trazer robustez aos resultados.

Figura 1 - Mapa da distribuição das regiões do Rio de Janeiro



Fonte: Google imagens.

2.4 Resultados e discussões

Os resultados estimados são expostos na Tabela 1, Tabela 2 e Tabela 3 para região metropolitana, isto é, região com maior densidade populacional (os resultados das demais regiões podem ser consultados no anexo A). Foram obtidos 5 grupos de mulheres em cada região, totalizando 8 regiões. Perceba que a configuração dos grupos está distribuída de modo que: o grupo “A” reflete aquelas mulheres com renda baixa e poucos anos de educação, enquanto que o “E” é composto por aquelas mulheres em que os índices socioeconômicos são os melhores possíveis. A média do *Silhouette Score* para cada região foi de 0,56, o que é considerado uma métrica adequada.

Observe que conforme se passa do grupo “A” para o “B”, do “B” para o “C” e assim sucessivamente, o percentual de mulheres negras e/ou parda cai significativamente na Tabela 2, enquanto o percentual de mulheres brancas se eleva. O grupo “E” de todas as regiões é composto majoritariamente por mulheres brancas, com nível de educação e de renda elevados, enquanto o “A” caracteriza exatamente o contrário: mulheres com nível de renda baixo, poucos anos de educação e a maioria negra e/ou parda. Isso reflete, evidentemente, a desigualdade social e racial enraizada no Rio de Janeiro. Note que esse padrão se repete em todas as regiões do estado, sem exceção.

Tabela 1 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região Metropolitana Fluminense

| Grupo | Quantidade | Renda (média) | Anos de estudo (média) | Idade (média) |
|--------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|
| A | 29.330 | R\$ 1.323,40 | 6,6 | 35,0 |
| B | 55.530 | R\$ 1.328,80 | 12,0 | 32,0 |
| C | 17.405 | R\$ 2.216,38 | 10,7 | 42,0 |
| D | 8.631 | R\$ 2.692,50 | 15,2 | 41,0 |
| E | 9.919 | R\$ 5.293,78 | 14,0 | 38,0 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5416.

Tabela 2 - Distribuição racial por grupo para a Região Metropolitana Fluminense

| Raça | (%) | | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Parda | 48,76 | 42,42 | 39,12 | 25,42 | 25,10 |
| Branca | 28,46 | 41,63 | 46,32 | 66,43 | 68,70 |
| Negra | 22,66 | 15,76 | 14,39 | 7,98 | 6,02 |
| Amarela | 0,08 | 0,12 | 0,13 | 0,12 | 0,11 |
| Indígena | 0,01 | 0,01 | 0,005 | 0,03 | 0,01 |
| Albina | 0,02 | 0,03 | 0,005 | 0,0 | 0,04 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5416.

Tabela 3 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região Metropolitana Fluminense

| Crimes | (%) | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Ameaça | 36,44 | 36,00 | 37,45 | 36,83 | 37,05 |
| Lesão Corporal (outros) | 24,83 | 24,48 | 21,11 | 20,76 | 20,43 |
| Lesão Corporal Provocada por Socos, Tapas e Pontapés | 18,45 | 16,88 | 15,40 | 11,48 | 12,69 |
| Injúria | 16,34 | 19,68 | 23,00 | 27,25 | 26,28 |
| Estupro de Vulnerável | 1,01 | 0,22 | 0,12 | 0,08 | 0,18 |
| Difamação | 0,94 | 1,30 | 1,43 | 2,45 | 2,18 |
| Lesão Corporal Provocada por Paulada | 0,67 | 0,32 | 0,43 | 0,11 | 0,11 |
| Estupro | 0,65 | 0,67 | 0,55 | 0,67 | 0,68 |
| Lesão Corporal Provocada por Emprego de Arma Branca | 0,32 | 0,14 | 0,2 | 0,1 | 0,04 |
| Outros | 0,35 | 0,31 | 0,31 | 0,27 | 0,36 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5416.

No tocante aos crimes sofridos por essas mulheres, se percebe mais uma vez um padrão entre as regiões, o que traz robustez e segurança para a discussão aqui traçada. É possível identificar que, em média, as mulheres mais pobres e menos educadas, consequentemente, a maioria negra e/ou parda, são aquelas que sofrem com maior incidência de violência física e sexual (estupro de vulnerável) somadas.

Isso reflete um problema sério e urgente a ser tratado. Em 2019, segundo Cerqueira *et. al.* (2021), 66% das mulheres assassinadas no Brasil eram negras. Em termos proporcionais, os autores observaram que a taxa de homicídios entre mulheres não negras foi de 2,5, enquanto para as mulheres negras essa taxa foi de 4,1. Isso indica que o risco relativo de uma mulher negra ser vítima de homicídio é 1,7 vezes maior do que o de uma mulher não negra. Em outras palavras, a cada mulher não negra que é morta, ocorrem 1,7 mortes de mulheres negras. É importante ressaltar que o feminicídio é o ápice de um continuum de violência doméstica que culmina no assassinato da vítima.

Percebe-se que, à medida que a renda média e educação aumentam (grupos “D” e “E”), crimes como os de Lesão Corporal (outros), Lesão corporal provocada por socos, tapas e pontapés, Lesão corporal provocada por pauladas e Estupro de vulnerável têm sua incidência reduzida, em média. O contrário acontece no grupo A, onde a incidência desses crimes é, em média, maior, confirmando, portanto, a hipótese desse trabalho, de que mulheres mais sucedidas e educadas estão menos expostas a violência doméstica mais bárbara.

Além disso, crimes associados a violência psicológica/emocional, como ameaça e injúria, por exemplo, são aqueles que têm maior percentual de incidência (somados), e isso é um comportamento comum a todos os grupos, com esses crimes aumentando à medida que a renda média e educação dessas mulheres também aumenta.

Para se ter um entendimento mais claro, sugere-se comparar os extremos, isto é, os grupos “A” e “E”, em que os grupos “B” e “C” refletem um padrão intermediário. As comparações entre os extremos (menos abastadas e mais abastadas) nos permite um entendimento mais adequado desses padrões, muito embora os grupos “B”, “C” e “D” nos ajudem a entender a transição e evolução da incidência dos crimes aqui discutidos.

Se traçarmos um paralelo com o grupo A, que apresenta maior incidência de violência doméstica brutal, além de níveis mais baixos de escolaridade e renda, e o perfil dos homens autores de violência contra as mulheres descrito por Thais e Pinheiro (2023), é possível notar semelhanças significativas. Esses homens, em sua maioria, possuem baixa escolaridade e atuam em empregos informais, o que reforça a relação entre precariedade econômica e violência doméstica.

Como já mencionado, a literatura não é conclusiva a respeito do empoderamento feminino nas relações (seja por meio de aumentos na renda ou educação, ou qualquer outra política adotada) como um mitigador de violência doméstica, mas os resultados encontrados nessa pesquisa corroboram os achados em Vasconcelos *et al.* (2021), onde as autoras encontraram que a violência doméstica foi relatada por 7,60% das mulheres brasileiras de 18–59 anos, com maior prevalência entre as mais jovens (8,96%), aquelas que se autodeclararam pretas (9,05%), com menor escolaridade (8,55%) e baixa renda (8,68%).

Além disso, os resultados aqui encontrados também estão de acordo com pressupostos teóricos estabelecidos de que uma melhora na renda aumenta o poder de barganha das mulheres nas relações familiares, o que reduz a exposição destas a violência doméstica. A promoção da capacitação das mulheres por meio da equidade de gênero no ambiente profissional, assim como políticas de redistribuição de renda, pode ampliar os recursos acessíveis às mulheres em suas casas e fortalecer sua capacidade de negociação em relacionamentos, reduzindo, assim, sua vulnerabilidade à violência (Farmer; Tiefenthaler, 1996; Aizer, 2010; e Hidrobo; Fernald, 2013).

Os *insights* encontrados nesta pesquisa contribuem com a literatura ao lançar luz sobre a influência de fatores socioeconômicos na incidência de violência doméstica e familiar, confirmando a hipótese que fatores como renda e educação podem contribuir com a redução, principalmente, de violência física e sexual sofrida por mulheres.

2.5 Considerações finais

Este trabalho agrupou, com boa precisão, mulheres que sofreram algum tipo de violência doméstica no estado do Rio de Janeiro a partir das variáveis socioeconômicas como renda, escolaridade, raça e idade. Pôde-se confirmar padrões divergentes em cada grupo, concluindo-se que mulheres negras, com baixo nível educacional e de renda baixa estão mais suscetíveis a violência física e sexual, quando comparada com grupos de mulheres privilegiadas, isto é, àquelas brancas com educação e renda elevada.

Nesse sentido, alguns pontos devem ser destacados diante do que foi exposto. Primeiro, ficou nítida a problemática racial, ao notar que grupos menos abastados são compostos majoritariamente por mulheres negras, o que reflete uma necessidade urgente de políticas de Estado que mitiguem diferenças salariais entre pessoas de diferentes raças, permitindo, portanto, uma migração social dessas mulheres para extratos sociais mais favorecidos.

Segundo, como visto, mulheres com maior renda e mais educadas estão menos sujeitas a violência brutal e sexual, portanto, cabe ao Estado promover políticas de equiparação salarial entre homens e mulheres. Recentemente o governo federal sancionou a Lei de igualdade salarial entre homens e mulheres (Lei 111/23). O objetivo é tornar os salários iguais para a mesma função, aumentar a fiscalização contra a discriminação e facilitar os processos legais para fazer cumprir a regra, que já está em vigor.

Por fim, é importante ressaltar que a definição de grupos permite um melhor delineamento e direcionamento das políticas de amparo e proteção às mulheres expostas a violência doméstica e familiar. Instrumentos jurídicos como a Lei Maria da Penha, por exemplo, podem se tornar mais efetivos quando são aplicados a grupos prioritários e pré-determinados com base em ciência e pesquisa.

Sabemos que crimes são subnotificados, quando se trata de violência doméstica este cenário pode ser ainda pior, frequentemente as autoridades não recebem notificações sobre casos de violência contra mulheres. De acordo com Kind *et al.* (2013), mesmo quando as mulheres buscam assistência em centros de saúde, a violência é subnotificada. Os autores mencionam diversos fatores para explicar essa situação, tais como o medo de retaliação, o constrangimento sentido pelas mulheres e as dificuldades enfrentadas pelos profissionais ao lidar com tais casos. Entretanto, se trabalhou aqui com microdados do estado do Rio de Janeiro, o que se subentende que esses dados sejam fidedignos e mostrem, pelo menos, parte da realidade.

3 O USO DE *MACHINE LEARNING* COMO SUPORTE À CARACTERIZAÇÃO DE CRIMES DE FEMINICÍDIO

3.1 Introdução

Episódios em que mulheres são violentadas e mortas por razões de gênero infelizmente fazem parte da história da humanidade. Em alguns casos, parte dessas mortes ocorrem com a leniência das sociedades e do Estado, por vezes envoltos de costumes e tradições arcaicas, naturalizadas como práticas pedagógicas.

Segundo Cerqueira e Bueno (2023), nos últimos dez anos, de 2011 a 2021, mais de 49 mil mulheres foram vítimas de homicídio no Brasil. Durante esse período, o país registrou uma queda de 18,3% na taxa geral de homicídios, que inclui tanto homens quanto mulheres. No caso específico das mulheres, a redução foi de 19,7%. No entanto, entre 2020 e 2021, enquanto a taxa geral de homicídios diminuiu em 4,8%, os homicídios de mulheres tiveram um aumento de 0,3%. No todo, a redução nos homicídios de mulheres segue uma tendência semelhante à do indicador geral de homicídios, que engloba ambos os sexos.

Os dados parecem animadores quando vistos de um cenário macro, entretanto, ao se observar os homicídios de mulheres cometidos dentro de suas respectivas residências, proxy para feminicídio reconhecida pela literatura (Cerqueira *et al.*, 2021), entre 2010 e 2021 se observa uma triste persistência do feminicídio (1,2 por cem mil mulheres) como um problema social que permanece constante independentemente de fatores externos, como a pandemia, ou mudanças no governo. Somado a isso, ao se analisar os registros oficiais de feminicídios (aqueles realizados pelas secretarias estaduais de segurança) percebe-se que a taxa de feminicídio por 100 mil mulheres aumentou de 0,43 para 1,24, de 2015 a 2019. Na visão de Cerqueira e Bueno (2023) vem ocorrendo um processo de aprendizado das polícias e judiciários em qualificar corretamente o feminicídio.

A Lei 13.104 instituiu o crime de feminicídio como uma circunstância qualificadora do crime de homicídio se o ato ocorrer contra a mulher em razão de sua condição de sexo feminino, isto é, quando o crime envolve violência doméstica, menosprezo ou discriminação à condição de mulher. Porém, passados cerca de nove anos de uso desse instrumento jurídico desde sua instituição no Brasil em 2015, ainda existem muitas dificuldades para avaliar a sua efetividade.

O maior problema está em localizar dados confiáveis sobre registros de feminicídio. A única base de dados, a nível nacional, à disposição da população é a do Conselho Nacional do Ministério Público, conhecida como *Cadastro de Feminicídio*. Entretanto, ao se considerar os feminicídios consumados entre 2016 e 2019, existem somente 102 casos registrados.

O registro de dados sobre feminicídio desde 2016 até 2019 permite fazer uma comparação dessa informação com os registros de homicídios de mulheres disponibilizados pelo SUS, a partir do SIM. Utilizando-se as categorias CID geralmente adotadas para registro de homicídios⁴ (X91, X93, X94, X95, X99, Y00, Y04, Y05, Y08, Y09) se observa 17.243 registros de mortes violentas de mulheres no mesmo período. Ou seja, há um enorme descompasso entre o registro de mortes violentas de mulheres e os dados de feminicídio registrados pelo Conselho Nacional do Ministério Público nesse período.

Ao se analisar a base de dados do Conselho Nacional do Ministério Público, é possível notar que existem estados que sequer tem um único registro de feminicídio entre 2016 e 2022. Isso levanta questões sobre a transparência do Estado brasileiro em registrar e monitorar informações acerca de crimes violentos letais cometidos contra as mulheres em território nacional.

Quando se observa os dados de algumas secretarias de segurança pública de diferentes estados, nota-se que há registros de feminicídios desde a implantação da lei em 2015, portanto é plausível realizar alguns questionamentos: Tem o estado brasileiro se esforçado em aplicar de maneira eficiente a Lei do feminicídio? Crimes tipificados como feminicídio são reportados, porém não há uma base confiável e atualizada com tais registros? Ou há ainda, por parte do ministério público e dos entes responsáveis, alguma confusão (aprendizado) na hora de tipificar o crime de feminicídio?

Evidente que este trabalho não é capaz de responder todas essas questões levantadas, mas a hipótese aqui adotada é a de que a configuração e o contexto em que ocorre um crime de feminicídio é diferente do contexto em que ocorre um homicídio feminino, não perceber tais diferenças pode ter gerado ou ainda estar gerando confusão em torno da tipificação de feminicídio no Brasil desde a implantação da lei, conforme apontado por Cerqueira e Bueno (2023). Este inconveniente, portanto, gerou e gera uma alimentação incorreta nos registros criminais, o que dificulta a adoção de políticas públicas eficientes de combate ao crime de feminicídio no Brasil.

Nesse sentido, esta pesquisa tem o objetivo desenvolver algoritmos de classificação que possam auxiliar a tipificação correta de crimes de feminicídio a partir de variáveis criminalísticas envoltas tanto em homicídio de mulheres, quanto homicídio com agravante de

⁴ X91 Agressão enforcamento/estrangulamento/sufocamento, X93 Agressão por disparo de arma de fogo de mão, X94 Agressão por disparo de arma fogo de maior calibre, X95 Agressão por disparo de outra arma de fogo ou NE, X99 Agressão por objeto cortante ou penetrante, Y00 Agressão por meio de um objeto contundente, Y04 Agressão por meio de força corporal, Y05 Agressão sexual por meio de força física, Y08 Agressão por outros meios especificados, Y09 Agressão por meios não especificados.

feminicídio. Ou seja, a ideia é desenvolver modelos que consigam diferenciar homicídio de mulheres de homicídios com agravante de feminicídio. Isso é feito a partir do uso de diferentes algoritmos de classificação que estão melhor delineados na seção de metodologia. O autor se utiliza de uma base de microdados do Instituto de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro para atingir o objetivo proposto.

Para Becker (1968), o que determina se um “crime compensa” é o comportamento do indivíduo perante ao risco e não a eficiência policial ou o montante gasto no combate ao crime. Sendo assim, se a tipificação do crime é ambígua ou incerta, pode haver uma maior probabilidade de erros judiciais e prisões/condenações que não refletem adequadamente a gravidade do crime cometido, afetando a percepção de risco dos perpetradores. O instrumento analítico desenvolvido nesse trabalho, ao ajudar tipificar corretamente o feminicídio, pode contribuir ao afetar a percepção dos perpetradores quanto ao risco real do crime cometido, e pode ajudar a mitigar o problema social discutido para além do uso dos instrumentos convencionais de política pública como o montante gasto e o efetivo policial posto à disposição da população, justificando, portanto, a importância econômica e social desta pesquisa.

Este trabalho é composto desta introdução, a seguir a seção 3.2 traz um histórico acerca de como o conceito de feminicídio evoluiu ao longo do tempo e ultrapassou barreiras continentais. O tópico 3.2.1 descreve o caminho percorrido pelo Estado brasileiro na tipificação do crime de feminicídio. Em seguida, o item 3.2.2 apresenta uma breve discussão sobre o uso de *machine learning* em pesquisas que estudam crime. A seção 3.3 traz o desenho metodológico usado para atingir o objetivo deste trabalho e a apresentação dos dados, o tópico 3.4 apresenta os resultados encontrados e a discussão em torno deles, a seção 3.5 conclui o trabalho.

3.2 A evolução do conceito de feminicídio

O termo *femicide* foi utilizado pela primeira vez em 1976 por Diana Russell, ao testemunhar no primeiro tribunal internacional sobre crimes contra a mulher, na Bélgica. Entretanto, o conceito só veio a ser desenvolvido em 1992, a partir de análises sobre o assassinato de mulheres, destacando a política sexual de violência em diferentes contextos históricos e culturais, indo da caça às bruxas na Europa do século XVII até a violência na mídia ocidental e o infanticídio feminino na Índia e na China (Radford; Russell, 1992; Russel; Harnes, 2001). Com base nessa perspectiva, o assassinato de mulheres seria diferente de um homicídio comum, tendo em vista que o homicídio de uma mulher estaria envolto de misoginia.

Russell (2001) atualizou o termo *femicide* como sendo o assassinato de mulheres por homens, simplesmente pelo fato de serem mulheres. Portanto, o termo em questão se constitui

como uma expressão de dominação masculina e sexismo seguido de um crime de ódio letal que caracteriza o fim de um ciclo de terror sexista de mulheres e meninas.

Este discurso de violência contra a mulher internacionalizou-se, ultrapassando os ciclos de debates de movimentos feministas. Bandeli (2017) argumenta que o fato se tornou um problema social em todo o planeta, sendo denunciado por instituições públicas, órgãos internacionais, intelectuais e movimentos sociais. O termo feminicídio, traduzido para o inglês como *femicide* ou *feminicide*, passou a circular na imprensa italiana em 2012. Jornalistas e políticos passaram a denominar o quadro como matança, massacre ou carnificina de mulheres que sofreram violência de todo tipo, culminando com sua morte.

O conceito de *femicide* chegou ao México no final dos anos 1990 e se tornou feminicídio. Monárrez (2002) analisou os assassinatos de centenas de mulheres e a impunidade de seus assassinos em Ciudad Juárez, no estado de Chihuahua, na fronteira com os Estados Unidos. De 1993 a 2001, cerca de 291 mulheres foram assassinadas nessa cidade, e, em 110 dos casos, houve abuso sexual e tortura. Monárrez combina uma perspectiva materialista histórica marxista, teorias feministas radicais sobre feminicídio, crimes sexuais e concepções de poder, corpo e legalidade, em uma análise complexa e diferenciada para caracterizar o feminicídio (Monárrez, 2002).

Para Lagarde (2010), a escolha da palavra feminicídio decorre do termo homicídio, significando mais precisamente o homicídio de mulheres. Em seu argumento, inicialmente, não afirmava que o significado de *femicide* deveria ser diferente do de feminicídio, já que ambos designam a violência de gênero. Porém, a autora passou a dar ênfase na impunidade como parte do feminicídio quando ela se envolveu na política federal (como deputada do Partido da Revolução Democrática de 2003 a 2006) e no ativismo transnacional para responsabilizar o Estado mexicano por não responder efetivamente aos assassinatos de mulheres (García-Del Moral, 2018).

Russell (2011) refuta esta redefinição de Lagarde, argumentando que a impunidade não caracteriza os assassinatos de mulheres em todos os lugares, logo a própria definição original seria mais global. García-Del Moral (2018) ressalta que, apesar da reação de Russell, a redefinição de Lagarde compartilha um terreno comum com a compreensão feminista radical do feminicídio, na medida em que ambos dão uma análise primal ao gênero de maneira problemática.

Estudiosas latino-americanas têm contribuído para distinguir *femicide* de feminicídio: Fregoso e Bejarano (2010) definem feminicídio como o assassinato de mulheres e meninas sob uma estrutura de poder de gênero, violência baseada no gênero que envolve tanto o Estado

(direta ou indiretamente) quanto os perpetradores individuais, somado à violência sistêmica enraizada em desigualdades sociais, políticas e culturais.

Por meio dessa definição, Fregoso e Bejarano (2010) dão coesão teórica aos vários escritos sobre feminicídio de estudos latino-americanos que mobilizaram esse conceito. Elas dão ênfase às principais contribuições teóricas do feminicídio que desafiam a tradição feminista radical, como o destaque estrutural no conceito de feminicídio, a atenção ao papel passivo do Estado na promoção dessa violência e a importância de tolerar a impunidade.

Percebe-se, portanto, em toda esta discussão, a instalação de uma corrente de pensamento com divergências, porém com um objetivo comum: tipificar feminicídio tendo o objetivo de melhor definir a morte violenta de mulheres baseada em sua condição de sexo/gênero. Se, de um lado, o movimento feminista radical intensificou o debate, por outro, estudiosas latino-americanas revisitaram os termos baseadas em um contexto mais latino, acrescentando um significado político: o assassinato de mulheres, dado o seu caráter danoso e recorrente, cuja responsabilidade e prioridade política não tem sido assumida pelo Estado. A seção a seguir resume a tipificação do crime de feminicídio no Brasil.

3.2.1 O caminho até a tipificação do crime de feminicídio no Brasil

O esforço em tipificar o crime de violência letal contra as mulheres como crime de feminicídio tem usado uma denominação “nova” para uma forma de violência e de barbárie muito antiga que é vista nas etapas da história das mulheres. É evidente que tal esforço tomou proporções globais, por meio de ações sistemáticas desde a década de 1980 pelo movimento radical feminista.

A Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Mulher, realizada pela primeira vez em 18 de dezembro de 1979 pela Assembleia Geral das Nações Unidas e em vigor desde 3 de setembro de 1981, foi ratificada pelo Brasil com a publicação de seu texto no Diário do Congresso Nacional em 23 de junho de 1994, defendendo a necessidade de ações políticas para o combate à violência contra a mulher (Brasil, 1994).

Um marco institucional importante que, de alguma forma, norteou a condução e o combate à violência contra as mulheres foi a criação da “Declaração para a Eliminação da Violência contra as Mulheres” durante a Conferência Mundial de Direitos Humanos, realizada em Viena, em 1993. O documento apresentava uma espécie de guia para o desenvolvimento e formulação de políticas públicas, destacando a necessidade de ações políticas e jurídicas para combater a violência contra as mulheres (WHO, 2005).

Em 1994, para a América Latina e o Caribe, foi instituída a Convenção de Belém do Pará, promovida pela Organização dos Estados Americanos (OEA), estabelecendo uma compreensão mais ampla do fenômeno da violência contra as mulheres. Tal documento apresentava algumas diretrizes cujos signatários deveriam se atentar ao criarem estruturas de combate à violência contra mulher. Um dos avanços foi definir o que se caracterizava como violência contra a mulher e apontar a necessidade de identificar as suas causas. Esse documento serviu como espécie de âncora para a criação da Lei nº 11.340, de agosto de 2006, mais conhecida como Lei Maria da Penha.

A Lei Maria da Penha foi criada como uma resposta do Estado brasileiro à condenação imposta pelas Nações Unidas, na Comissão Interamericana de Direitos Humanos da Organização dos Estados Americanos (OEA) em 2002, diante do descaso, da impunidade e da falta de celeridade que acometia a Justiça Brasileira em relação aos crimes de sexo/gênero (Maciel, 2011). Além da punição, a OEA recomendou que fossem criados mecanismos jurídicos adequados para lidar e combater a violência contra as mulheres.

Desde então, passaram a surgir mecanismos de defesa dos direitos da mulher, como por exemplo, a Comissão Parlamentar Mista de Inquérito da Violência contra a Mulher, no Congresso Nacional, em 2011. A comissão percorreu 26 estados (mais o Distrito Federal) e se viu diante de inúmeras situações de mortes, barbáries, crueldades, torturas, desaparecimentos, sequestros, cárcere privado e outras formas letais de práticas de violência. Os depoimentos, registros, dados e demais informações encontram-se disponibilizados no Relatório final, publicado em julho de 2013, em que conclui: “As mulheres são assassinadas por serem mulheres” (Brasil, 2013).

Finalmente, sob forte influência da América Latina, onde, à época, 16 países já haviam aprovado a tipificação do crime de feminicídio em seus respectivos Códigos Penais, foi criada, no Brasil, em 9 de março de 2015, a Lei Ordinária nº 13.104/2015. Ela altera o Código Penal Brasileiro ao incluir, entre os tipos de homicídio qualificado, o feminicídio, definido como o assassinato de mulheres por razões da condição de sexo feminino, quando o crime envolve violência doméstica e familiar ou menosprezo e discriminação contra a condição de mulher (Brasil, 2015). O crime foi adicionado ao rol dos crimes hediondos, tal como o estupro, genocídio, latrocínio, entre outros.

Na América Latina, a penalização do feminicídio é recente. Por meio de diferentes instrumentos jurídicos, cerca de 20 países da região criaram formas de coibir e punir esse crime, tipificando o feminicídio por meio da reforma do código penal vigente ou em alguns casos estabelecendo agravantes para o assassinato de mulheres por motivação de gênero. Dando

sequência ao trabalho, a próxima seção expõe uma breve revisão acerca de estudos que se utilizam de machine learning para explicar/prever diferentes tipos de crimes.

3.2.2 *Machine learning* e previsão de crimes

Em sua essência, machine learning é um método de aprendizado de um sistema de computador por meio de exemplos/dados. Há cinco tipos de algoritmos de aprendizado de máquina usados para realizar análises no campo de data mining: i) algoritmos de análise de classificação; ii) regressão; iii) segmentação (agrupamento); iv) associação; e v) análise de sequência. (Ngai; Xiu; Chau, 2009; Bermudez *et al.*, 2011). Neste trabalho optou-se por usar algoritmos de classificação: é uma técnica de aprendizado supervisionado usada para prever um atributo categórico que assume valores discretos. Os vários algoritmos classificam os dados em grupos com base no conjunto de treinamento de vários dados. Exemplos de algoritmos de classificação são: regressão logística, *Decision tree* e *Random forest*.

Nos anos recentes, com o avanço da capacidade de processamento de computadores, diversos estudiosos têm se empenhado em entender a criminalidade fazendo uso de uma série de algoritmos inteligentes, somado, claro, com o advento da tecnologia que tem permitido que uma grande massa de dados seja gerada constantemente.

Alves *et al.* (2018) usaram um regressor *Random forest* para prever o crime e quantificar a influência dos indicadores urbanos nos homicídios. O algoritmo conseguiu uma precisão de até 97% na previsão de crimes. Para os autores os resultados encontrados determinam o grau de importância dos indicadores urbanos para prever o crime, revelando que o desemprego e o analfabetismo são as variáveis mais importantes para descrever os homicídios nas cidades brasileiras (amostra do estudo). Acrescentam ainda que a abordagem ajuda a produzir conclusões mais robustas sobre os efeitos dos indicadores urbanos sobre a criminalidade, tendo potenciais aplicações para orientar as políticas públicas concernentes.

Forradellas *et al.* (2020) propuseram um modelo de previsão de crimes segundo comunas (áreas ou distritos em que Buenos Aires é dividida). Os autores usaram dados de crimes de 2016 a 2019, ocorridos na cidade, tais como homicídios, roubos e lesões e, a partir disso, geraram um modelo de previsão de crimes de acordo com cada área da cidade. Os autores usaram o algoritmo *K-means* para realização do agrupamento das regiões e, posteriormente, uma rede neural foi estimada.

Khan *et al.* (2022) usaram um conjunto de dados da Pesquisa Demográfica e de Saúde da África do Sul, de 2016, e restringiram a análise a 1.816 mulheres casadas que tinham informações completas sobre as variáveis em torno da violência por parceiro íntimo (VPI). Por

meio de métodos de *machine learning* os autores encontraram resultados apontando que o medo do marido é o fator mais crítico na determinação da experiência da VPI: o risco de uma mulher sofrer por VPI na África do Sul está mais associado às características do marido ou companheiro do que às da mulher em si. Os autores ainda afirmam que os modelos desenvolvidos podem ser usados para criar intervenções de diferentes partes interessadas, como assistentes sociais, formuladores de políticas e outros parceiros.

Rodriguez *et al.* (2020), com o objetivo de prever a violência com base no gênero, usaram uma base de dados com registros de mais de uma década acerca de violência de gênero para diferentes regiões da Espanha e aplicaram quatro técnicas de algoritmos, comparando-as. Os testes realizados indicam que é possível prever o número de reclamações de violência doméstica apresentadas a um tribunal em um horizonte preditivo de seis meses. A metodologia proposta também foi aplicada com sucesso a três territórios espanhóis específicos de diferentes populações (grande, médio e pequeno), apontando para a possibilidade de uso do método apresentado em outras partes do mundo.

Sob um contexto mais específico, Hossain *et al.* (2021) investigaram a violência familiar entre 511 famílias durante o surto de COVID-19. Os autores previram a violência familiar usando um modelo baseado em aprendizado de máquina. Para prever a violência doméstica foram aplicados algoritmos de *Random forest*, regressão logística e o algoritmo de *Naive Bayes*. Os desempenhos dos algoritmos de aprendizado de máquina foram avaliados com base nos critérios de exatidão, precisão, recall e F1-score. Em média, os modelos desenvolvidos com os algoritmos de *Random forest*, regressão logística e *Naive Bayes* previram violência familiar com 77%, 69% e 62% de precisão para o conjunto de dados usados. Os resultados do estudo indicam que a violência doméstica aumentou e está altamente relacionada a duas características: nível de renda familiar durante a pandemia da COVID-19 e nível de escolaridade dos membros da família. A seção a seguir trata de expor a metodologia do trabalho.

3.3 Metodologia⁵

O objetivo desse trabalho é tentar classificar feminicídio de maneira adequada com base em um conjunto de *inputs* a serem detalhados a seguir. Entretanto, não é comum escolher algoritmos específicos a priori. Diferentemente da literatura de inferência causal a preocupação aqui é com o poder preditivo do modelo. Portanto, testou-se um conjunto de modelos de classificação e avaliou-se a performance de todos eles.

⁵ Seção baseada em Tibshirani *et al.* (2009).

A Tabela 4 descreve a eficácia de cada modelo, treinados e validados usando-se *Cross-Validation* (técnica descrita a seguir). Usou-se como critério de comparação de performance a acurácia (métrica descrita a seguir) de cada modelo proposto.

Tabela 4 - Eficácia dos modelos de classificação

| Modelos | Acurácia/k=1 | Acurácia/k=2 | Acurácia/k=3 | Acurácia/k=4 | Acurácia/k=5 |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <i>Decision Tree</i> | 0,79 | 0,78 | 0,75 | 0,83 | 0,82 |
| <i>Random Forest</i> | 0,89 | 0,86 | 0,89 | 0,90 | 0,87 |
| <i>Ada Boost</i> | 0,88 | 0,85 | 0,89 | 0,90 | 0,88 |
| <i>Logistic Reg.</i> | 0,81 | 0,77 | 0,83 | 0,80 | 0,82 |
| <i>S. V. M.</i> | 0,74 | 0,70 | 0,76 | 0,75 | 0,75 |
| <i>KNeighbors</i> | 0,75 | 0,72 | 0,77 | 0,73 | 0,72 |
| <i>Gaussian P.</i> | 0,72 | 0,73 | 0,72 | 0,78 | 0,69 |
| <i>M.L.P</i> | 0,87 | 0,85 | 0,90 | 0,89 | 0,89 |
| <i>Gaussian N.B</i> | 0,79 | 0,78 | 0,81 | 0,82 | 0,81 |
| <i>G. Boosting</i> | 0,89 | 0,86 | 0,88 | 0,88 | 0,88 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança pública do Rio de Janeiro.

De posse dos valores de performance dos respectivos modelos treinados, precisamos saber se existe alguma diferença estatística significativa entre as acurácias encontradas para cada classe de modelo. Primeiro precisamos de evidências suficientes para utilizar métodos paramétricos (assumindo que a distribuição do desempenho dos classificadores é normalmente distribuída) para comparar o desempenho entre eles.

Utilizamos aqui dois testes de normalidade: o *Shapiro-Wilk* e em seguida o teste de *Kolmogorov-Sminorv*. Sabendo que a hipótese nula do teste de *Shapiro-Wilk* diz que se o p-valor do teste for superior a um nível de significância específico (0,05 no nosso caso), a distribuição da amostra não é significativamente diferente de uma distribuição normal e que ao contrário da hipótese de *Shapiro-Wilk*, a hipótese nula do teste *Kolmogorov-Sminorv* diz que se o p-valor do teste for maior que um nível de significância específico (0,05 no nosso caso), então há uma diferença significativa entre as duas distribuições comparadas (a distribuição de desempenho do classificador e a distribuição normal), temos as seguintes estimativas destes testes para cada modelo na Tabela 5:

Tabela 5 - Teste de normalidade

| Modelos | Shapiro P-Value | KS P-Value |
|----------------------------|-----------------|------------|
| <i>Decision Tree</i> | 0,6474 | 0,001 |
| <i>Random Forest</i> | 0,78 | 0,0005 |
| <i>Ada Boost</i> | 0,0662 | 0,0005 |
| <i>Logistic Regression</i> | 0,4731 | 0,001 |
| <i>Support V. Machine</i> | 0,0257 | 0,001 |
| <i>KNeighbors</i> | 0,6564 | 0,001 |
| <i>Gaussian Process</i> | 0,4692 | 0,001 |
| <i>MLP Classifier</i> | 0,151 | 0,0005 |
| <i>Gaussian NB</i> | 0,5221 | 0,0009 |
| <i>Gradient Boosting</i> | 0,3414 | 0,0005 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança pública do Rio de Janeiro.

Assim, com base nos valores-p calculados anteriormente, podemos concluir que temos evidências suficientes para utilizar métodos paramétricos para comparar o desempenho entre eles. Realizamos, portanto, um teste ANOVA para verificar a existência de diferença estatística significativa entre o desempenho do grupo de classificadores.

Seguindo a ANOVA, não há diferença estatística entre o desempenho dos classificadores, dado que obtivemos um p-valor de aproximadamente 0, então vamos seguir com o modelo *Random Forest* para construir nosso modelo de tipificação de feminicídio, dado que foi o classificador de maior média de acurácia.

3.3.1 *Random Forest*

Random Forest é um metaestimador que ajusta vários classificadores de *Decision Tree*⁶ em várias subamostras do conjunto de dados e usa a média para melhorar a precisão preditiva e o controle de *overfitting*. Em *Random Forest* cada árvore no conjunto é construída a partir de uma amostra retirada com substituição (amostra de *bootstrap*) do conjunto de treinamento.

Em geral o modelo *Decision Tree* geralmente exibe alta variação e tende a se ajustar demais. A aleatoriedade injetada no *Random Forest* produz árvores de decisão com erros de previsão um tanto dissociados. Tirando uma média dessas previsões, alguns erros podem ser cancelados. O *Random Forest* alcança uma variação reduzida combinando diversas árvores, às vezes ao custo de um ligeiro aumento no viés. Na prática, a redução da variância é frequentemente significativa, resultando em um modelo geral melhor

⁶ Ver anexo B.

Dado um conjunto de treinamento $X = x_1, x_2, \dots, x_n$ com respostas $Y = y_1, y_2, \dots, y_n$ é feito o ensacamento (*bagging*) repetidamente (K vezes) selecionando uma amostra aleatória com substituição do conjunto de treinamento e se ajusta árvores para estas amostras.

Para $K = 1, \dots, k$, uma amostra, com substituição, n exemplos de treinamento X, Y , são determinados: X_k, Y_k . Em seguida, uma *Decision Tree* é treinada, f_k , em X_k, Y_k . Após o treinamento, as previsões para novas amostras x' podem ser realizadas a partir da média das previsões de todas as árvores individuais sobre x' :

$$\hat{f} = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K \hat{f}_k(x') \quad (8)$$

Este procedimento leva a um melhor desempenho do modelo pois reduz sua variância. Isto implica que enquanto as previsões de uma única *Decision Tree* são altamente sensíveis ao ruído no seu conjunto de treinamento, a média de muitas delas não é, desde que as árvores não sejam correlacionadas.

3.3.2 Validação do modelo

Para estabelecer métricas e avaliar a qualidade do modelo descrito acima, é necessário construir uma matriz de confusão. Essa matriz permite visualizar os acertos e erros do modelo e, a partir de seus resultados, calcular diversas métricas de avaliação. Suponha que o objetivo seja prever duas classes, A e B. A matriz de confusão é construída da seguinte maneira:

Tabela 6 - Matriz de confusão

| | | Valor Predito | |
|------------|---|--------------------------|--------------------------|
| | | A | B |
| Valor Real | A | Verdadeiro Positivo (VP) | Falso Negativo (FN) |
| | B | Falso Positivo (FP) | Verdadeiro Negativo (VN) |

Elaboração: autor.

Essa matriz mostra as quatro possíveis combinações de predições corretas e incorretas:

- Verdadeiros Positivos (VP): Instâncias de A corretamente classificadas como A.
- Falsos Negativos (FN): Instâncias de A incorretamente classificadas como B.
- Falsos Positivos (FP): Instâncias de B incorretamente classificadas como A.
- Verdadeiros Negativos (VN): Instâncias de B corretamente classificadas como B.

A partir dessa matriz, métricas como precisão, *recall*, acurácia, e *F1-score* podem ser calculadas.

3.3.3 Métricas

A acurácia representa o percentual total de acertos do modelo, ou seja, a proporção de predições corretas sobre o total de instâncias. No entanto, essa métrica nem sempre é a melhor escolha para avaliar modelos de classificação, especialmente em casos de classes desbalanceadas, pois pode induzir à conclusão equivocada de que um modelo é bom, mesmo que ele acerte a maioria de uma classe dominante e erre outra classe minoritária. O cálculo da acurácia é feito da seguinte maneira:

$$Acurácia = \frac{VP + VN}{VP + FP + VN + FN} = \frac{\text{Predições corretas}}{\text{Todas as predições}}$$

A precisão é a capacidade do modelo de não classificar uma instância negativa como positiva (ou seja, evitar erros do tipo I). Ela representa a proporção de instâncias que foram corretamente identificadas como positivas entre todas as instâncias que o modelo classificou como positivas. Em outras palavras, a precisão mede o quão bem o modelo identificou corretamente as instâncias da classe positiva:

$$Precisão = \frac{VP}{VP + FP}$$

Já a métrica *recall* responde à seguinte pergunta: qual proporção das instâncias positivas reais foi corretamente identificada pelo modelo? Ou seja, mede quão bom o modelo é para identificar corretamente a classe A, onde A é a classe de interesse (geralmente a classe positiva). O *recall* é definido como a razão entre o número de verdadeiros positivos e a soma de verdadeiros positivos e falsos negativos:

$$Recall = \frac{VP}{VP + FN}$$

A métrica *F1-score* combina precisão e recall em uma única métrica e é definida como a média harmônica dessas duas medidas. Ela é útil em cenários onde se busca um equilíbrio entre precisão e recall, especialmente quando há uma distribuição desigual entre as classes ou quando tanto falsos positivos quanto falsos negativos são indesejáveis:

$$F1 = 2 * \frac{\textit{precisão} * \textit{recall}}{\textit{precisão} + \textit{recall}}$$

Uma excelente alternativa é traçar a Curva ROC (*Receiver Operating Characteristic Curve*) e calcular a AUC (*Area Under the Curve*). A Curva ROC mede a capacidade de predição do modelo, visualizando a relação entre a sensibilidade (taxa de verdadeiros positivos) e a 1-especificidade (taxa de falsos positivos) em diferentes limiares de classificação. Segundo Fawcett (2006), essa técnica é útil para visualizar, organizar e classificar o modelo com base em sua performance preditiva.

3.3.4 Cross Validation

A validação cruzada (ou *cross-validation* em inglês) é um método de amostragem utilizado para validar o desempenho de algoritmos de aprendizado de máquina. O método consiste em dividir aleatoriamente o conjunto de dados em K partes mutuamente exclusivas e de tamanhos aproximadamente iguais. Quando há dados suficientes, um conjunto de validação separado pode ser utilizado para avaliar o desempenho do modelo. No entanto, em muitos casos, os dados disponíveis são escassos, tornando inviável a separação de um conjunto específico para validação.

Para contornar esse problema, a validação cruzada *K-fold* utiliza uma parte dos dados disponíveis para ajustar (treinar) o modelo e outra parte, diferente, para testá-lo. Os dados são divididos em K partes de tamanhos aproximadamente iguais. Por exemplo, quando $K = 5$, o procedimento funciona da seguinte maneira:

- Os dados são divididos em 5 subconjuntos;
- O modelo é treinado utilizando 4 subconjuntos e testado no subconjunto restante;
- Esse processo é repetido 5 vezes, a cada iteração utilizando um subconjunto diferente para teste e os outros 4 para treino;
- No final, a performance média dos 5 testes é calculada, oferecendo uma estimativa mais confiável do desempenho do modelo.

Tabela 7 - Exemplo de número de partições

| K=5 | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Validação | Treino | Treino | Treino | Treino |

Elaboração: autor.

Para a $K=1$ ajusta-se o modelo às outras $K-1$ partes dos dados e calcula-se o erro de previsão do modelo ajustado ao prever a parte 1 dos dados. Isso é feito para $k = 1, 2, \dots, K$ e combinam-se as K estimativas de erro de previsão.

De maneira formal: Seja $K: \{1, \dots, N\} \rightarrow \{1, \dots, K\}$ uma função de indexação que indica a partição à qual a observação i é alocada pela randomização. Denote $\hat{f}^{-k}(x)$ como a função ajustada, calculada com a k -ésima parte dos dados removidos. Então a estimativa de validação cruzada do erro de previsão é:

$$CV(\hat{f}) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N L(y_i \hat{f}^{-k(i)}(x_i)) \quad (9)$$

As escolhas típicas de K variam de 5 a 10.

3.3.5 Dados

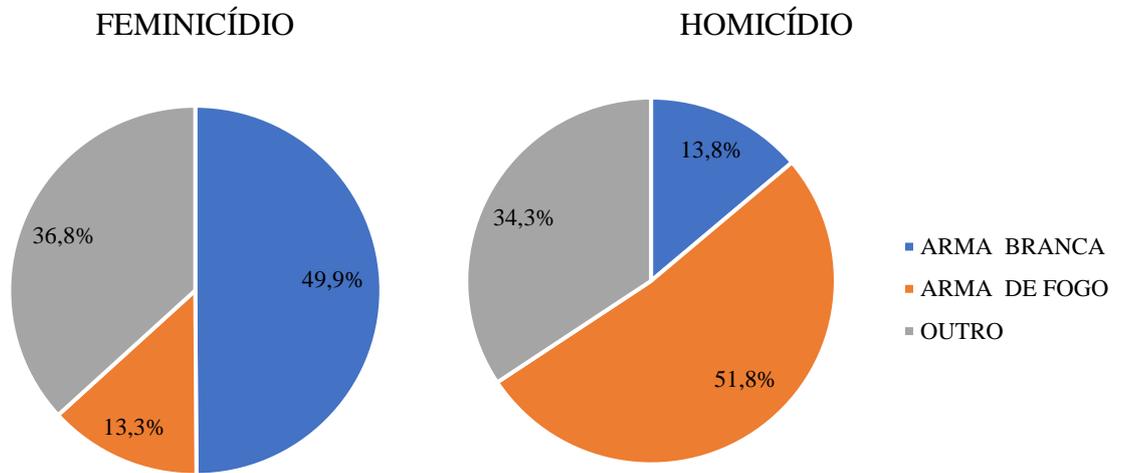
Como visto na introdução desta pesquisa, a falta de dados públicos é um problema comum ao se trabalhar com feminicídio, não há muita informação disponível e, em geral, quando há dados, são privados ou com pouca riqueza de informação. Nesse sentido, a base de dados aqui utilizada para o desenvolvimento dos modelos foi cedida pelo Instituto de Segurança Pública do estado do Rio de Janeiro, por meio da Lei de Acesso à informação, após a limpeza da base, remoção de inconsistência e valores nulos, restou cerca de 1.173 observações, 573 referentes a crimes de feminicídio e 600 a crimes de homicídio, ocorridos de 2017 a 2023.

As variáveis usadas neste trabalho para caracterizar o entorno dos crimes aqui discutidos (feminicídio e homicídio) foram: arma usada no crime, local do crime, relação vítima-perpetrador, idade da vítima, cor da vítima, dia da semana em que o crime ocorreu (separada por dia e intervalo: semana e final de semana), turno do dia em que o crime ocorreu; estas foram usadas como variáveis independentes. Por fim, a variável dependente é composta pelos crimes classificados como homicídio ou feminicídio. As variáveis foram todas padronizadas para o formato binário, tendo em vista que as informações são categóricas.

Uma das principais características que distingue os homicídios de mulheres ocorridos dentro e fora das residências é o instrumento utilizado. As armas de fogo são o principal instrumento utilizado em homicídios de mulheres. Isto porque é comum que armas brancas e outros tipos de armas sejam mais utilizadas em crimes cometidos no contexto de violência familiar e doméstica, dado que a fatalidade geralmente decorre de um conflito interpessoal que

vai crescendo e no qual o autor da violência costuma recorrer ao objeto que está mais próximo para agredir a companheira (Gomes, 2014).

Figura 2 - Arma usada por tipo de crime

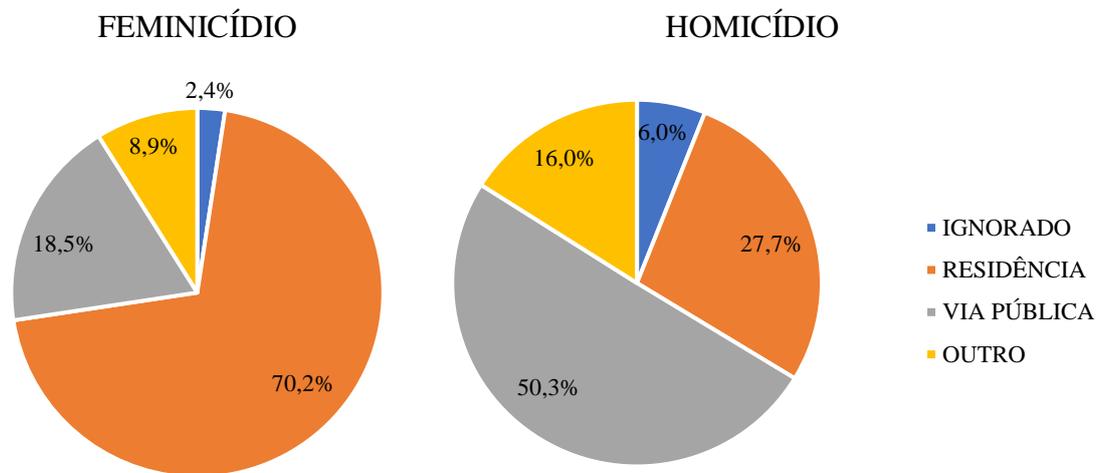


Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Conforme Figura 2, é possível notar que o tipo de arma que prevalece nos crimes de feminicídio é a arma branca com 49,9%, seguido de outros instrumentos (paulada, asfixia, veneno, queimaduras) com 36,8 %, já nos homicídios de mulheres sem agravante de feminicídio a principal arma utilizada é a arma de fogo com cerca de 51,8%.

O local do crime é outra importante característica que separa os crimes de feminicídio e homicídio feminino, de acordo com a base adotada neste trabalho. Em geral, o crime de feminicídio ocorre na própria residência da vítima, 70,2%, enquanto que o homicídio feminino ocorre na maioria das vezes em via pública, 50,3%, conforme Figura 3.

Figura 3 - Local por tipo de crime

Elaboração: autor.

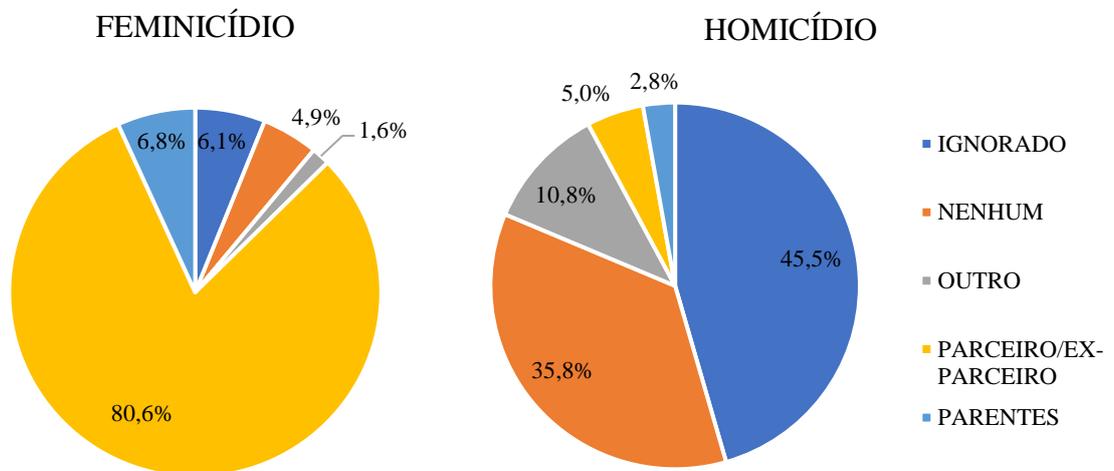
Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Os homicídios femininos ocorridos dentro das residências das vítimas, são em muitos casos utilizados como uma forte proxy para feminicídios, a literatura internacional reconhece que a maior parte dos homicídios cometidos dentro de casa são de autoria de pessoas conhecidas da vítima (Cerqueira, 2015).

Em 2019, foram computados 1.246 homicídios de mulheres nas residências, o que representa 33,3% do total de mortes violentas de mulheres registradas. Este valor é próximo da proporção de feminicídios em relação ao total de homicídios femininos registrados pelas Polícias Civis no referido ano. Uma análise dos últimos onze anos aponta que, enquanto os homicídios de mulheres nas residências cresceram 10,6% entre 2009 e 2019, os assassinatos fora das residências apresentaram redução de 20,6% no mesmo período, isso indica um provável crescimento da violência doméstica (Cerqueira *et al.* 2021).

A forma mais prevalente de feminicídio está intimamente relacionada à violência perpetrada por indivíduos com quem as vítimas mantinham relações conjugais, domésticas ou familiares em alguma etapa de suas vidas. Esse tipo de feminicídio é comumente conhecido por feminicídio íntimo. Em geral, precedido por atos crescentes de violência física, sexual ou psicológica, o feminicídio íntimo é estabelecido pela convergência de diversos fatores sociais, econômicos e culturais relacionados ao gênero (Romio, 2021). A Figura 4 confirma essa tese:

Figura 4 - Relação vítima-perpetrador



Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

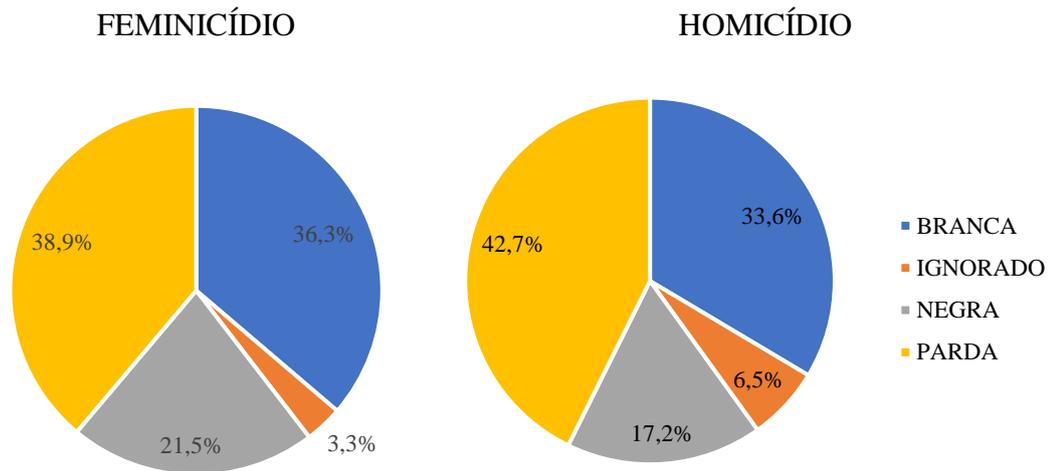
Nota-se uma grande diferença, ao comparar feminicídios com homicídios na Figura 4, o homicídio em 81,3% dos casos é cometido por indivíduos nos quais a relação com a vítima é desconhecida ou ignorada (por falta de informações suficientes nos boletins de ocorrência), no caso dos feminicídios cerca de 87,4% dos crimes foram cometidos por indivíduos que tinham algum tipo de relacionamento pessoal prévio com a vítima, com 80,6 % sendo cometidos por parceiros ou ex-parceiros das vítimas (Cônjuge/ex-cônjuge, namorado/ex-namorado, ficante/ex-ficante, amante/ex-amante, etc.).

Carcedo (2010) argumenta que os cenários onde ocorrem os feminicídios ajudam em algum grau a compreender os seus determinantes, alguns conhecidos de longa data, outros emergentes. Os mais conhecidos e estudados são os cenários familiares e domésticos, já que a família em sociedades patriarcais confere todo o poder ao homem e nas relações entre parceiros íntimos as mulheres são consideradas propriedade dos maridos, companheiros, namorados e ex-companheiros.

No que tange aos homicídios, uma das possíveis explicações para o fato de a maioria dos homicídios de mulheres serem cometidos por indivíduos com grau de afinidade desconhecido em relação às vítimas pode estar associada ao fato de que, em locais com altas taxas de mortalidade masculina (como no caso do Brasil), predominam crimes cometidos por desconhecidos. Nesse contexto, as mulheres são assassinadas na esfera pública por gangues e grupos armados, havendo uma alta prevalência de mortes perpetradas por desconhecidos (Frate, 2011).

Com relação a cor das vítimas, na amostra aqui usada não parece existir diferença significativa entre entra as características raciais das vítimas dos dois tipos de crimes estudados, conforme Figura 5, com maior parte delas sendo mulheres pardas e negras. Como sugere a literatura nacional, no Brasil, parece existir uma vulnerabilidade maior de mulheres pretas e pardas ao feminicídio (Barufaldi *et al.*, 2017; FBSP, 2021; Batista; Oliveira; Musse, 2019).

Figura 5 - Perfil racial das vítimas

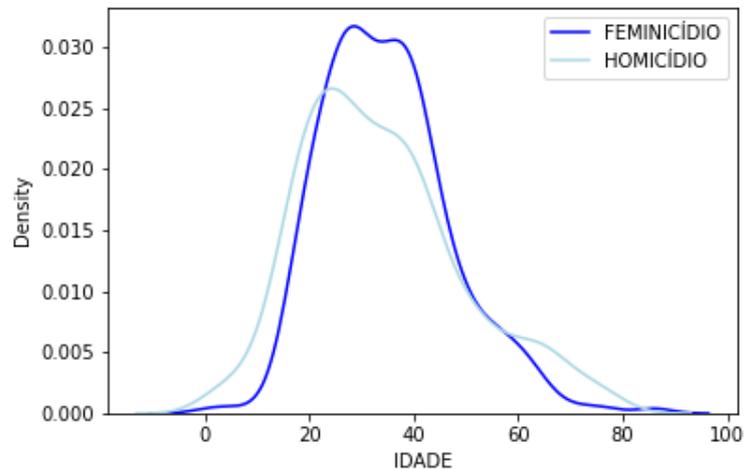


Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Com relação a distribuição de idade das vítimas, a Figura 6 mostra que a idade das vítimas tanto de feminicídio quanto homicídio da amostra aqui utilizada está concentrada entre 20 e 45 anos. A média de idade dos dois grupos é muito similar: 35 anos para as vítimas de feminicídio e 34 para as vítimas de homicídio, ou seja, mulheres em idade economicamente produtivas.

Figura 6 - Distribuição da idade das vítimas

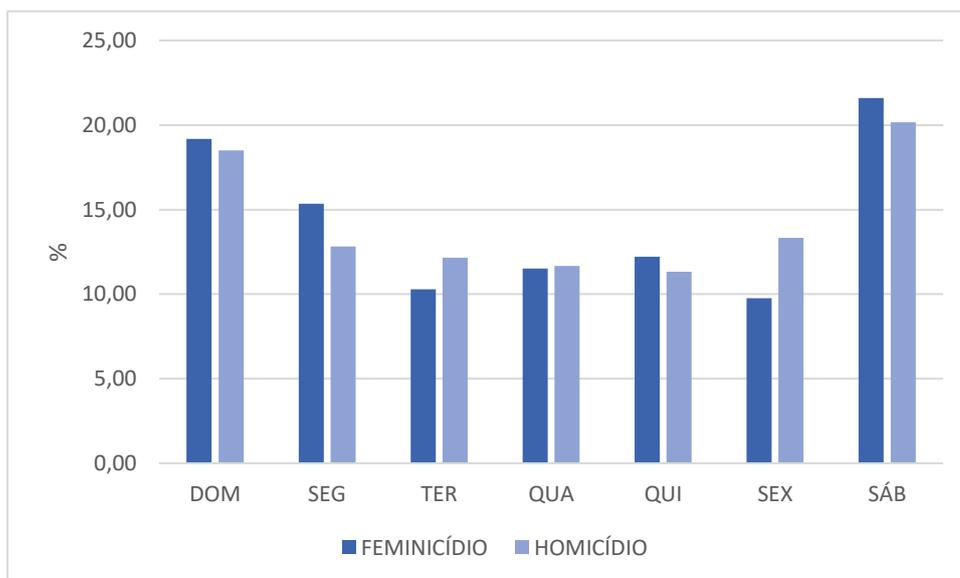


Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Com relação aos dias da semana, a Figura 7 mostra que a prevalência maior se dá nos dias finais de semana (sábado e domingo), entretanto sem muita variação para os tipos de crimes aqui estudados, o que sugere que esta não parece ser uma variável com grau forte de poder preditivo para classificar feminicídio, o que se confirma na importância das *features* expostas na seção a seguir.

Figura 7 - Percentual de crimes por dia da semana

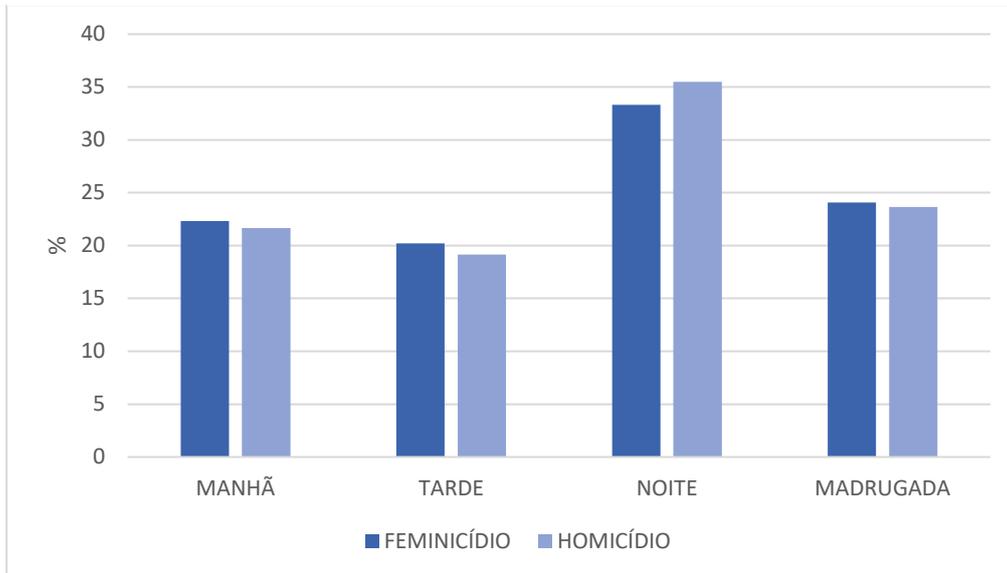


Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Por fim, no tocante ao horário dos crimes cometidos, a variável turno também parece seguir uma tendência similar para dos dois tipos de crimes, onde a maior parte deles é cometido a noite, conforme Figura 8:

Figura 8 - Percentual de crimes por turno



Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

3.4 Resultados e discussões

A Tabela 8 apresenta o resultado das métricas do *Random forest*. O modelo consegue classificar feminicídio com uma acurácia de 0.88 e uma precisão de 0.94; ademais, apresenta uma área sob a curva⁷ ROC de 0.93. O modelo foi estimado com *Cross-validation*, além disso usou-se de simulação (*tunning*) para determinar os melhores hiperparâmetros e evitar *overfitting* nos resultados. A melhor combinação foi um $n_estimators$ ⁸ de 100 e um max_depth ⁹ de 3.

⁷ Ver Anexo C.

⁸ Em termos simples, é o número de árvores de decisão independentes que serão construídas durante o treinamento do modelo. Quanto maior o número de estimadores, geralmente melhor é a performance do modelo, mas também aumenta o tempo de treinamento.

⁹ Determina o número máximo de nós que uma árvore pode ter, limitando assim sua complexidade. Controlar a profundidade máxima pode ajudar a evitar o *overfitting* do modelo aos dados de treinamento.

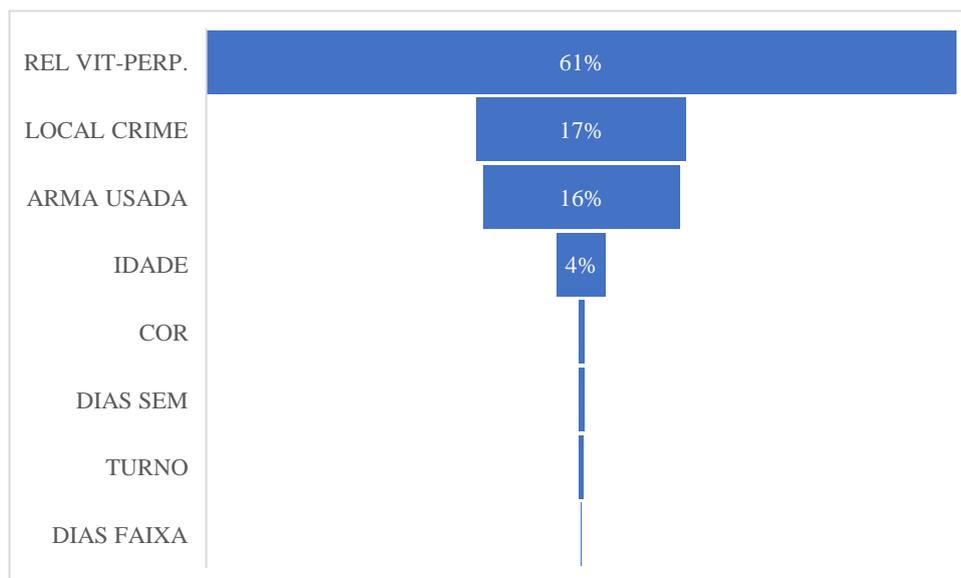
Tabela 8 - Resultados estimados

| Tipo de Crime | <i>Random Forest</i> | | |
|-----------------|----------------------|---------------|-----------------|
| | <i>Precision</i> | <i>Recall</i> | <i>F1-Score</i> |
| Feminicídio | 0.94 | 0.81 | 0.87 |
| Homicídio | 0.84 | 0.95 | 0.89 |
| Acurácia global | | 0.88 | |
| ROC AUC | | 0.93 | |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Ao se observar a importância das *features* na Figura 9 é possível notar que a Relação da vítima com o agressor (61%), o local do crime (17%), a arma usada (16%) e a idade (4%) são as quatro características criminalísticas mais importantes para diferenciar feminicídio de homicídio.

Figura 9 - Importância das features

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Dawson *et al.* (2019) argumentam que é difícil capturar informações consistentes em registros de organizações de justiça e de agências nacionais de estatística sobre crimes passionais como os de feminicídio, principalmente informações sobre o contexto de violência doméstica que antecede tais tipos de crimes. Uma das contribuições do trabalho aqui desenvolvido é de aportar resultados empíricos que ajudam a interpretar melhor a dinâmica envolta em um crime de feminicídio.

Segundo Weber (2009), a estrutura patriarcal de dominação é baseada em relações fortemente pessoais, enraizadas na autoridade do “chefe” da comunidade doméstica. Nesse sentido, esta posição autoritária pessoal do chefe tem um caráter cotidiano, no sentido de garantir a continuidade de sua existência a partir da obediência às normas por parte dos subordinados. Atente-se para o fato que, na amostra utilizada, cerca de 87,4% dos feminicídios foram cometidos por indivíduos que tinham algum tipo de relação pessoal com a vítima, onde cerca de 80,6% eram atuais companheiros e/ou ex-companheiros, ressaltando o fato de homicídios de mulheres cometidos por parceiros e/ou ex-parceiros serem um forte preditivo de feminicídio.

Em 2017, aproximadamente 87 mil mulheres foram vítimas de homicídios intencionais, das quais 50.460 (58%) perderam suas vidas para parceiros íntimos e familiares. Isso equivale a uma média de 137 mulheres mortas por um membro de sua própria família a cada dia (United Nations Office On Drugs And Crime, 2019).

Estima-se que cerca de 40% dos homicídios de mulheres em todo o mundo são cometidos pelo parceiro íntimo (Barufaldi *et al.*, 2017; United Nations Office On Drugs And Crime, 2019; Caman *et al.*, 2022). Além dos parceiros íntimos, outros perpetradores de feminicídio podem incluir pais, padrastos, irmãos, mães, irmãs e outros membros da família. O motivo por trás desses crimes pode estar ligado ao papel e status das mulheres na sociedade. Geralmente, essas mortes não são resultado de atos aleatórios ou espontâneos, mas sim de violência anterior relacionada ao gênero.

Estudos recentes têm indicado que incidentes prévios de violência contra mulheres, especialmente aqueles perpetrados por parceiros íntimos, representam importantes elementos de risco para o feminicídio (Zara; Gino, 2018; Zara *et al.*, 2019; Barufaldi *et al.*, 2017; Pinto *et al.*, 2021; Koppa; Messing, 2021).

Sob essa perspectiva, as teóricas feministas que trabalham com o conceito de patriarcado dão ênfase a duas questões centrais: a persistência e a onipresença da dominação masculina nas relações sociais e políticas, que autorizariam a utilização de estruturas patriarcais nas sociedades contemporâneas; e uma atualização do conceito, baseado na ideia de contrato sexual que retira o foco original do poder masculino da relação entre pais e filhos e o redireciona para a relação conjugal, sendo a submissão das mulheres a condição primordial para que o poder patriarcal se estabeleça (Astelarra, 2005; Saffioti, 1999, Pateman, 1993).

Sob o véu da teoria feminista radical, a desigualdade de poder entre homens e mulheres confere ao primeiro o senso de *entitlement* (crença de que lhes é assegurado o direito de dominação nas relações com as mulheres tanto no âmbito da intimidade quanto na vida pública)

que, por sua vez, autoriza o uso da violência, inclusive a letal, para fazer valer sua vontade sobre as mulheres. O feminicídio, assim, é parte dos mecanismos de perpetuação da dominação masculina, estando profundamente enraizado na sociedade e na cultura (Russel, 1992).

Carcedo (2010) argumenta que há uma forte relação entre feminicídio, violência contra as mulheres e homicídio feminino. De acordo com a autora, o feminicídio é parte da violência contra as mulheres e, ao mesmo tempo, um tipo de homicídio feminino. Como já discutido, o feminicídio pode ser definido como o homicídio de mulheres cujas causas têm raízes na subordinação e opressão de gênero, no entanto o modo como essas vias operam em cada evento letal não se estabelece de forma tão simples e direta. Pode-se supor a existência de tal entrelaçamento entre os cenários de feminicídio e homicídio, não sendo muito claro como se deve proceder para a classificação definitiva de cada caso. Portanto, nesse cenário, o instrumental empírico aqui desenvolvido pode ser considerado como mais uma ferramenta de auxílio ao poder público para uma melhor tipificação.

No que diz respeito ao local do crime, essa é uma variável consolidada na literatura como proxy de feminicídio: o *Random forest* atribui peso de cerca de 17% em sua decisão ao separar os dois crimes. Nesse sentido, como visto anteriormente, cerca de 70,2% dos feminicídios são cometidos dentro das residências das vítimas, já para os homicídios a grande maioria (50,3%) ocorreu em via pública.

De acordo com Cerqueira *et al.* (2021), em 2019 foram registrados 1.246 homicídios de mulheres nas residências, representando 33,3% do total de mortes violentas de mulheres registradas. Este percentual é muito próximo da proporção de feminicídios em relação ao total de homicídios femininos registrados pelas Polícias Civis no mesmo ano: os dados do “*Anuário Brasileiro de Segurança Pública*”, edição 2020, apontam que 35,5% das mulheres que sofreram homicídios dolosos em 2019 foram vítimas de feminicídios. Por fim, os números encontrados pelo relatório “Raio X do feminicídio em São Paulo: É possível evitar a morte” do Ministério Público de São Paulo, mostram que cerca de 66% dos feminicídios ocorreram na casa da vítima.

Um estudo conduzido por Toprak e Ersoy (2017) em 12 cidades turcas, com dados abrangendo um período de 11 anos, revelou que 74,5% dos feminicídios ocorreram no ambiente residencial, perpetrados tanto por parceiros íntimos quanto por membros da família, amigos ou até estranhos. Pesquisadores italianos também identificaram que a casa da vítima ou do agressor foi o local onde a maioria dos feminicídios ocorreu, 69,4% (Zara *et al.*, 2019).

A terceira variável mais importante na classificação feita pelo *Random forest* é a “arma usada no crime”. Note que o algoritmo atribui cerca de 16% de peso a esta variável quando diferencia homicídio de feminicídio. Cerca de 49,9% dos feminicídios registrados na amostra

aqui utilizada foram cometidos com arma branca, enquanto, para os homicídios femininos, apenas 13,8% foram cometidos fazendo uso de arma branca. Este resultado converge com o de um estudo realizado pelo Ministério Público de São Paulo, denominado “Raio X do feminicídio em São Paulo: É possível evitar a morte”. Este relatório aponta que, de uma amostra de 364 registros de feminicídios, 69% deles foram cometidos por arma branca, e 17 % por arma de fogo.

Descobertas nacionais ecoam os resultados desta pesquisa ao destacar o predomínio do uso de objetos contundentes ou cortantes (tais como facas, canivetes, tesouras e pedaços de madeira) nos casos de feminicídio, seguidos pelo uso de armas de fogo (FBSP, 2021; Pinto *et al.*, 2021). O perpetrador geralmente faz uso dos objetos disponíveis no local para cometer o crime.

Entretanto, é preciso atentar a outro importante fato: cerca de 13,3% dos feminicídios da amostra foram cometidos por meio de armas de fogo, e este número é ainda maior para os homicídios femininos (51,8%). Cerqueira *et al.* (2021) destaca uma preocupação no tocante as mudanças recentes na legislação de controle de armas no Brasil. Os autores apontam que mais de 30 decretos e atos normativos presidenciais foram publicados desde janeiro de 2019, visando flexibilizar as regras para a posse de armas, ampliação do limite de compras de arma para cidadãos e categorias profissionais, aumento da quantidade de recargas de cartucho de calibre restrito, possibilidade de produção de munição caseira, dentre outros.

Segundo o Fórum Brasileiro de Segurança Pública (2020), o número de licenças e de armas de fogo vem crescendo significativamente, isso pode agravar ainda mais tanto os índices de feminicídio quanto homicídio feminino, dado que disponibiliza aos perpetradores instrumentos ainda mais letais.

Ainda sob essa perspectiva, dados levantados pelo Instituto Sou da Paz (2021) apontam que a arma de fogo é o principal instrumento empregado nos assassinatos de mulheres no Brasil. Entre 2000 e 2019, a violência armada esteve presente em 51% dessas mortes. Isto é, dos 4 mil casos de óbitos femininos por agressão registrados em média por ano, a arma de fogo foi o meio empregado em mais de 2 mil deles. Entretanto, é preciso frisar que tal estudo não faz distinção alguma entre feminicídios e homicídios femininos.

No tocante à idade das vítimas, quarta variável no nível de importância atribuído pelo *Random forest*, nota-se que são mulheres jovens com uma média de idade em torno de 35 anos, muito similar às das vítimas de homicídio, 34 anos. Uma pesquisa realizada pela Defensoria Pública do Rio de Janeiro, aponta que a idade das mulheres mortas por feminicídio está entre 21 e 40 anos, concentração muito próxima à encontrada aqui: 25 e 45 anos.

Um resultado semelhante foi observado na Itália (Sorrentino *et al.*, 2020), em um estudo realizado na última década, onde a maioria das mulheres vítimas de feminicídio também eram adultas (64,8%). Além disso, a literatura revela que as vítimas de feminicídio são predominantemente mulheres em idade reprodutiva e na terceira década de vida (Santana *et al.*, 2021; Wanzinack *et al.*, 2020).

Corroborando, uma pesquisa realizada pela Polícia Civil do Mato Grosso, para o ano de 2021, aponta que a maioria das mulheres mortas por feminicídio tinha idade entre 30 e 39 anos. Nota-se, portanto, um certo padrão de idade entre as vítimas.

Diante do exposto fica evidente que tais vítimas são mulheres em idade economicamente produtiva; entretanto, é importante mencionar que muitas delas não conseguem romper com o ciclo de violência porque dependem financeiramente de seus companheiros e, ao se verem sem condições de manterem a si e a seus filhos, acabam se submetendo e perpetuando a violência doméstica (Magalhães, 2020).

Nota-se, portanto, que os resultados encontrados estão de acordo com o que a literatura tem registrado, confirmando que o instrumental empírico aqui desenvolvido converge com resultados teóricos já mensurados e discutidos. Do melhor conhecimento dos autores, este é o primeiro trabalho que se utiliza de *machine learning* com o objetivo de separar os crimes de feminicídio e homicídio de mulheres.

Como visto na seção de dados, as variáveis que sumarizam dias da semana, turno e cor, dada sua baixa variabilidade, não se mostraram interessantes para a classificação de feminicídio.

3.5 Considerações finais

Neste estudo, usando dados acerca de feminicídios e homicídios femininos, cometidos no Rio de Janeiro, foi estimado vários modelos de classificação para separar ambos os crimes. Os algoritmos construídos apresentaram resultados satisfatório, com uma taxa média de acerto em torno de 88% ao classificar feminicídio. Portanto, confirma-se nossa hipótese de que estes crimes são cometidos em circunstâncias que permitem diferenciá-los a partir do cenário em que ocorrem.

Como o *Random forest* foi o mais assertivo (0.88), as discussões realizadas tiveram por base seus resultados. Observa-se uma forte influência na classificação das variáveis relação vítima-perpetrador, arma usada no crime, local do crime e idade para separar feminicídio e homicídio feminino.

A maior parte dos feminicídios foi cometida com o uso de armas brancas, mas um percentual significativo foi praticado com armas de fogo, o que leva a um paralelo sobre o perigo potencial para as mulheres decorrente das políticas do governo federal (2019-2022), que flexibilizaram e estimularam a posse de armas de fogo. Surge também a hipótese de dependência financeira das mulheres, mortas em idade economicamente produtiva, que pode ser testada em estudos futuros. Além disso, há evidências de machismo estrutural e a confirmação de que os homicídios femininos ocorridos dentro das residências das vítimas são uma boa proxy para ser usada pela literatura que estuda feminicídio.

A construção de políticas públicas não pode desconsiderar a mentalidade construída ao longo da história, colocando a mulher como ser inferior e submisso e em muitos casos como objeto sexual e propriedade do homem. Esse tipo de pensamento precisa ser urgentemente desconstruído, trabalhando-se a igualdade entre os gêneros, desde os primeiros anos da educação de base, onde a construção social do indivíduo está sendo moldada. A educação deve ser trabalhada sob uma perspectiva de construção de valores, visando a evolução e a transformação da sociedade, acabando desse modo com a cultura secular machista.

Outro ponto se refere à possível dependência financeira e emocional das mulheres, dificultando o rompimento de vínculos com seus (potenciais) agressores: uma política de garantia de renda temporária poderia encorajá-las a romper tais vínculos, evitando futuros crimes de feminicídios.

Por fim, dado que considerável parcela dos feminicídios e homicídios femininos ocorrem por meio de armas de fogo a política de armamento da população, por vezes propagada e defendida pelo governo federal (2019-2022), deve ser suavizada.

Dadas as dificuldades metodológicas, principalmente no que tange às frágeis bases de dados disponíveis para mensurar feminicídio no Brasil, sugere-se que o banco de dados nacional Cadastro de Feminicídio, administrado pelo Conselho Nacional do Ministério Público, seja atualizado e gerido com eficiência. Como mitigar um problema social se o Estado sequer consegue mensurá-lo? A solução de qualquer problema parte da análise e investigação para a compreensão de todas as suas nuances e causas subjacentes, o que envolve a coleta de dados, o exame de contextos e o acompanhamento de indicadores.

Além disso, outras variáveis poderiam ter sido testadas. No entanto, a base de dados utilizada, embora confiável e rica em informações, não contém outras variáveis que pudessem ser analisadas para aprimorar o pensamento que aqui construímos. Sugere-se o uso de variáveis sociais e econômicas, se possível, em conjunto com as variáveis criminalísticas empregadas neste trabalho.

4 PERFIL DO PERPETRADOR DE FEMINICÍDIO EM PERNAMBUCO

4.1 Introdução

As agressões dirigidas às mulheres abrangem uma ampla gama de violências, incluindo formas físicas, psicológicas, sexuais e patrimoniais, que se desdobram em um continuum de abusos, podendo resultar em morte por homicídio. Este fenômeno é frequentemente referido como feminicídio (Pasinato, 2011; Meneghel; Portella, 2017).

A definição legal do crime de feminicídio no Brasil foi estabelecida pela Lei nº 13.104/2015, que alterou o artigo 121 do Código Penal, introduzindo-o como uma qualificadora do crime de homicídio (BRASIL, 2015). Essa legislação foi resultado das recomendações da Comissão Parlamentar Mista de Inquérito (CPMI) sobre Violência contra a Mulher, com o objetivo de reduzir a impunidade desses crimes e dar maior visibilidade às vítimas. Antes da promulgação da Lei, o assassinato de uma mulher por razões de gênero era classificado como homicídio qualificado por motivo fútil ou torpe, sem sanção específica para essa prática.

A maioria dos assassinatos de mulheres e meninas é motivada por questões de gênero. Em 2022, cerca de 40.000 mulheres foram mortas em todo o mundo por seus parceiros íntimos ou outros membros da família. Isso equivale a mais de 133 mulheres ou meninas assassinadas diariamente por alguém em sua própria casa. Em contraste, 12% dos homicídios de homens são cometidos em casa (United Nations Office on Drugs and Crime, 2023).

No ano de 2023, foram registrados 1.463 casos de feminicídios no Brasil, resultando em uma taxa de 1,4 mulheres assassinadas por 100 mil habitantes, o que representa um aumento de 1,6% em comparação com 2022. Este número é o mais alto registrado desde a implementação da legislação específica sobre o crime no país (Bueno *et al.*, 2024).

No tocante a Pernambuco, dados da Rede de Observatórios de Segurança mostram que o estado liderou o ranking de feminicídios, 92 casos, entre aqueles acompanhados pelo relatório na região do Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Piauí e Pernambuco). Não obstante, Pernambuco também aparece liderando o Ranking de tentativas de feminicídio em 2023, nos mesmos estados mencionados anteriormente.

Dados da Secretaria de Defesa Social de Pernambuco (SDS-PE) indicam um aumento significativo nos casos de feminicídio entre 2022 e 2023, com um crescimento de 12,5%. Essa tendência preocupante se destaca especialmente no Agreste, que registrou 204 casos de feminicídio entre 2016 e março de 2024, representando aproximadamente 31,3% do total de casos no período. A região metropolitana (exceto Recife) segue com 21% dos registros.

Em 2023, a SDS-PE contabilizou cerca de 81 feminicídios em Pernambuco, indicando que aproximadamente sete mulheres foram assassinadas por questões de gênero a cada mês

desse ano. Esse aumento nos casos de feminicídio no estado foi acompanhado por um salto nos registros de violência doméstica contra mulheres. Entre 2015 e 2023, houve um aumento expressivo de 65%, passando de 30.342 para 52.190 registros em todo o estado de Pernambuco.

É profundamente problemático que, ao se analisar os microdados de Crimes Violentos Letais Intencionais (CVLI), disponibilizados pela SDS-PE, base que contém informações sobre os crimes de feminicídio, as únicas informações disponíveis sobre esses crimes sejam a cidade onde ocorreram, a data do evento e a idade da vítima. Não há absolutamente nenhuma informação disponível sobre o perpetrador do feminicídio.

Curiosamente, as informações coletadas pelos órgãos oficiais e disponibilizadas referem-se exclusivamente às vítimas, enquanto dados sobre os perpetradores são escassos e inadequados. No entanto, para formular políticas públicas eficazes no combate a esse problema é essencial traçar um perfil detalhado dos criminosos. Isso inclui dados socioeconômicos, psicológicos, relações familiares, comportamento passado e outras informações que possibilitem construir um perfil de risco para as vítimas.

A investigação do feminicídio tem sido predominantemente centrada nas características das vítimas e nos padrões dos relacionamentos abusivos, com pouca atenção dedicada à análise detalhada dos perfis dos agressores (Garcia-Vergara *et al.*, 2022). Embora haja estudos significativos que explorem as circunstâncias envolvendo as vítimas de feminicídio (Johnson *et al.*, 2022; Monckton, 2020; Reckdenwald *et al.*, 2019; Campbell *et al.*, 2003), a compreensão dos traços distintivos dos perpetradores permanece em um estágio inicial na pesquisa acadêmica.

Nesse sentido, é possível nos depararmos com algumas questões: quem é o perpetrador de feminicídio em Pernambuco? É possível construir um perfil socioeconômico para esse indivíduo? Como tem sido a agenda do estado na construção de uma política pública efetiva de combate ao feminicídio? Dada a escassez de dados sobre a temática, qual ou quais as estratégias têm usado os pesquisadores na investigação e nas respostas de perguntas associadas a esse tema?

Diante disso, este capítulo tem o objetivo de compreender o estado atual do tema em discussão, examinar a política pública de Pernambuco no combate ao feminicídio e traçar um perfil dos perpetradores de feminicídio no estado. Devido à falta de dados fornecidos pela SDS-PE, o autor elaborou uma base de dados com informações sobre os perpetradores, a ser melhor descrita na metodologia dessa pesquisa, reunindo entrevistas e investigações conduzidas pelo

Sistema Jornal do Commercio de Comunicação (SJCC) e se utilizou de técnicas de *web scraping* para coletar os dados¹⁰ disponibilizados em formato de multimídia.

Este capítulo é estruturado da seguinte forma: inicialmente, apresenta-se esta introdução. A seção 4.2 aborda a literatura que fundamenta as principais questões discutidas. A seção seguinte detalha a metodologia empregada. A seção 4.4 apresenta os resultados e as discussões pertinentes. Finalmente, a última seção apresenta as conclusões.

4.2 Revisão de literatura

4.2.1 Quem é o perpetrador de feminicídio?

Pesquisas contemporâneas mostram que os feminicídios cometidos não são resultados de atos aleatórios ou espontâneos. Portanto, é de extrema importância entender os fatores que aumentam sua prevalência para mitigar a perpetuação desse tipo de crime. Apesar da literatura já ter algum corpo de pesquisa que investiga as características das vítimas de feminicídio, as dos perpetradores permanecem insuficientemente exploradas (Di Marco; Sy, 2020; Johnson *et al.*, 2019; Dobash; Dobash, 2017).

Os indivíduos que cometem feminicídio são raramente investigados diretamente (Ruotti; Coutinho Massa; Tourinho Peres, 2011; Segato, 2003). A escassez relativa de estudos empíricos é atribuída a dificuldades de acesso aos entrevistados, sua disposição para participar e a resistência dos próprios pesquisadores em se dirigir até unidades prisionais e enfrentar a burocracia estatal (Adshead *et al.*, 2018; Nee, 2004).

Este fato é extremamente problemático, isso porque a solução para qualquer problema começa com um estudo aprofundado das causas subjacentes. Compreender e traçar o perfil das vítimas de feminicídio é crucial para orientar ações e políticas públicas que protejam populações vulneráveis a esse crime. No entanto, é ainda mais importante analisar o perfil dos perpetradores, pois eles representam a causa raiz do problema.

Fatores que afetam a vitimização dos feminicídios podem ser categorizados como individuais, sociais e culturais. No geral, idade, baixa renda e desemprego são considerados fatores de risco para o feminicídio, embora tenham sido encontradas inconsistências quando as características individuais foram avaliadas. Apesar de os feminicídios serem observados em todos os níveis socioeconômicos, há uma parte da literatura que argumenta que a prevalência de feminicídios é maior nos níveis socioeconômicos mais baixos. Um estudo abrangente da OMS revelou que os fatores sociais relacionados ao feminicídio são a taxa de outros crimes

¹⁰ Os dados acerca de perpetradores de feminicídio são escassos e grande parte dos processos tramitam em segredo de justiça, o que limita o poder da Lei de Acesso à Informação para se obter tais informações. O autor usou técnicas e base de dados alternativas para tentar atingir o objetivo proposto.

violentos, o capital social, as normas sociais relacionadas à confidencialidade familiar e normas sociais sobre a autoridade masculina (Adams, 2007; Campbell *et al.*, 2003; Prieto-Carron; Thomson; Macdonald, 2007; WHO, 2002).

Moracco *et al.* (1998) sugerem que, mesmo quando o feminicídio não ocorre dentro de relacionamentos íntimos, é incomum que ocorra entre estranhos, pois a maioria das vítimas estava familiarizada com seu agressor. O feminicídio parece ser um fenômeno complexo, cujas circunstâncias variam de acordo com diversas características tanto das vítimas quanto dos perpetradores. Em geral, a literatura indica que as vítimas de feminicídio e seus agressores têm tendência a se conhecer, compartilham a mesma raça, possuem baixo nível educacional, estão subempregados e frequentemente compartilham o mesmo espaço de convívio (Frye *et al.*, 2005; Mouzos, 1999; Moracco *et al.*, 1998).

De acordo com as pesquisas de Cunha e Gonçalves (2019) e Sebire (2017), há uma conexão entre o feminicídio e certas características sociodemográficas dos agressores, como idade, nível educacional, situação de emprego, status socioeconômico e etnia. A diferença de idade entre homens e mulheres emerge como um importante fator nesses incidentes, comumente resultando em agressores significativamente mais velhos que as vítimas.

Monckton (2020), Dobash e Dobash (2016), e Kivivuori e Lethi (2012) afirmam que há uma maior probabilidade de homens que foram detidos e receberam uma ordem de proteção ou prisão por um crime perpetrarem feminicídio. Além disso, os registros criminais devido a uma ofensa violenta contra parceiros íntimos anteriores ou membros da família e/ou conflitos violentos com eles, especialmente se a violência foi acompanhada por padrões de controle por parte do agressor, estão mais fortemente associados ao feminicídio (Abrunhosa *et al.*, 2021; Monckton, 2020; Dobash; Dobash, 2011).

Padrões mentais disfuncionais dos agressores se manifestam em comportamentos problemáticos que os colocam em maior risco de cometer assassinatos, em particular, a crença dos agressores na supremacia masculina leva à tendência de serem possessivos e controladores em relação às vítimas. (Johnson *et al.*, 2022; Monckton, 2020; Dobash; Dobash, 2016, Dobash; Dobash, 2011). Nesse sentido, os esforços dos agressores para isolar a vítima, resistência intensa ao parceiro anterior e o uso de violência e armas são estratégias para manter o controle e a autoridade sobre as vítimas, o que contribui para o feminicídio (Reckdenwald *et al.*, 2019; Bagwell-Gray, 2016).

No tocante a autoridade masculina, a desigualdade de poder entre homens e mulheres confere ao primeiro o senso de *entitlement* (crença de que lhes é assegurado o direito de

dominação nas relações com as mulheres tanto no âmbito da intimidade quanto na vida pública) o que, por sua vez, autoriza o uso da violência, inclusive a letal, para fazer valer sua vontade sobre as mulheres. O feminicídio, assim, é parte dos mecanismos de perpetuação da dominação masculina, estando profundamente enraizado na sociedade e na cultura (Radford; Russel, 1992).

A hegemonia masculina tem se mostrado um conceito com um potencial heurístico significativo para compreender o feminicídio. As normas de gênero reforçam a distribuição desigual de poder entre os gêneros, e os homens utilizam a violência, entre outras práticas, para reafirmar seu controle situacional (Fleming *et al.*, 2015; Kimmel, 2019; Messerschmidt, 2017; Segato, 2014).

Spencer e Stith (2020) a partir de uma meta-análise de 17 pesquisas chegaram à conclusão de que os fatores de risco mais significativos para o feminicídio incluem: o acesso direto do perpetrador a uma arma de fogo, episódios anteriores de estrangulamento não fatal cometidos pelo perpetrador, estupro prévio da vítima pelo perpetrador, ameaças anteriores com uma arma feitas pelo perpetrador, demonstração de comportamentos controladores pelo perpetrador e ameaças anteriores de causar dano à vítima feitas pelo perpetrador.

Altınöz *et al.* (2018) tentaram identificar as atitudes de papéis de gênero, histórias de traumas na infância e características individuais de homens que estiveram envolvidos no feminicídio e compará-los com homens que não praticam violência contra as mulheres na Turquia. Os participantes preencheram uma ficha de informações sociodemográficas e clínicas. O grupo de teste não apresentou resultados significativamente diferente do grupo de controle em termos de quaisquer características individuais medidas, incluindo traumas de infância, psicopatologia e atitudes de gênero. Os autores informaram que apenas o histórico de migração pode estar ligado ao feminicídio. Não foi identificada uma psicopatologia única que pudesse estar relacionada a ser um perpetrador de feminicídio. A migração e a percepção dos papéis de gênero se destacam como fatores que separam os homens que praticam a violência dos que não a praticam.

A conexão da imigração como um fator que antecede o feminicídio não é muito clara na literatura. Na visão de David e Jaffe (2021) a conexão entre imigração e feminicídio é mais comum no grupo de perpetradores imigrantes não recentes do que em imigrantes recentes, sendo assim, o fator imigração não pode ser diretamente associado ao feminicídio. Nesse sentido, a imigração pode estar associada ao feminicídio indiretamente porque, em alguns casos, essa condição envolve vários fatores de risco, como ser membro de um grupo étnico

minoritário, desemprego, falta de recursos econômicos, status socioeconômico, baixa escolaridade e estresse excessivo (Campbell *et al.*, 2003; Ruiz, 2019; Sebire, 2017).

Zara *et al.* (2019) analisaram oitenta e seis casos de feminicídio ocorridos no noroeste da Itália entre 1993 e 2013. Os resultados sugerem que o feminicídio foi perpetrado de forma desproporcional por parceiros íntimos (atualmente ou passado), em vez de estranhos. O feminicídio por parceiro íntimo se mostrou como o epílogo de um relacionamento abusivo, com muita discussão e sendo estes conflitos os frequentes precursores significativos. O feminicídio por parceiro não íntimo foi mais propenso a ser caracterizado por motivos antissociais ou predatórios, muito frequentes quando as vítimas eram prostitutas. Essas descobertas preliminares sugerem que esforços científicos, profissionais e políticos conjuntos são fundamentais para abordar estratégias destinadas a avaliar o risco diferencial de violência por parceiro íntimo no início do tempo, de modo a evitar que se transforme em feminicídio ou feminicídio não íntimo e para prestar o apoio adequado às vítimas e às suas famílias.

A literatura nacional acerca do estudo do perfil do perpetrador de feminicídio é quase inexistente e/ou muito generalista. Segundo Bueno *et al.* (2024), em 2022, 73% dos casos de feminicídio registrados no Brasil foram cometidos por parceiros ou ex-parceiros íntimos da vítima. Além disso, 10,7% das vítimas foram assassinadas por familiares e 8% por outros conhecidos. Apenas 8,3% dos agressores eram desconhecidos das vítimas, o que revela que a maioria dos feminicídios identificados pelas autoridades policiais são cometidos por pessoas próximas à vítima.

Caicedo-Roa e Cordeiro (2024) analisaram as características de 24 autores de feminicídio em Campinas-SP, com base em entrevistas com parentes das vítimas, ocorridos entre 2018 e 2019. Eles descobriram que 54,2% dos agressores eram parceiros afetivos no momento do crime, sendo 29,2% namorados e 25,0% cônjuges. Além disso, 41,7% dos agressores eram de raça/cor branca e suas ocupações variavam entre empresários, comerciantes, transportadores, traficantes, desempregados e ex-presidiários. Em 16,7% dos casos, os entrevistados acreditavam que o agressor poderia ter algum transtorno mental ou psicológico/psiquiátrico que motivou o crime e em 33,3% dos casos mencionaram que o agressor estava sob efeito de álcool.

Com base na discussão traçada acima, podemos inferir que a investigação sobre feminicídio tem sido amplamente centrada nas características das vítimas e nos padrões de relacionamentos abusivos, deixando em segundo plano a análise detalhada dos perfis dos agressores. A falta de estudos empíricos sobre os perpetradores é atribuída a dificuldades de acesso aos entrevistados e da disponibilização de dados.

No entanto, entender os perfis dos perpetradores é crucial para abordar eficazmente o problema do feminicídio, que, como visto, pode estar ligado a fatores individuais, sociais, econômicos e culturais. O controle masculino e a supremacia de gênero são destacados como fatores subjacentes, com homens frequentemente usando violência para reafirmar seu poder sobre as mulheres.

Outros fatores como acesso a armas de fogo, histórico de violência e padrões de controle estão associados ao risco de feminicídio. Além disso, a imigração pode ser um fator de risco adicional devido a condições associadas como desemprego e estresse. Essas descobertas, ainda que incipientes, destacam a importância de esforços conjuntos científicos, profissionais e políticos para avaliar e mitigar o risco de feminicídio e fornecer apoio adequado às vítimas e suas famílias.

Em conformidade com os objetivos detalhados na introdução dessa pesquisa, a seção a seguir trata de expor a condução da política pública de combate ao feminicídio no estado de Pernambuco.

4.2.2 A política pública de enfrentamento a violência contra a mulher no estado de Pernambuco¹¹

A estratégia pública de combate ao feminicídio em Pernambuco está estreitamente relacionada ao conjunto de leis que abordam a violência doméstica. Antes da promulgação da legislação específica de feminicídio em 2015, os marcos legais para o enfrentamento dessa forma de violência tinham como objetivo mitigar a violência doméstica contra a mulher no estado.

Compreender essa evolução jurídica é essencial para entender a complexidade do fenômeno, uma vez que o feminicídio é o desfecho mais grave de um espectro de violência doméstica. Ao longo dos anos, em Pernambuco, uma série de iniciativas legais e regulamentos foram introduzidos para prevenir, proteger e punir casos de violência contra as mulheres, desde o estabelecimento das primeiras delegacias especializadas até as mais recentes leis que buscam abordar esse problema de forma completa e efetiva.

Os parágrafos a seguir tratam de expor em detalhes essa evolução jurídica desde as primeiras ações do estado até os marcos atuais. O objetivo aqui não é discutir a efetividade desses instrumentos jurídicos, mas sim fazer um passeio descritivo de como o Estado tem atuado no enfrentamento dessa problemática social.

¹¹ Seção baseada no Protocolo de feminicídio de Pernambuco (2023).

i. Marco inicial das ações (1985)

O marco jurídico inicial das ações de enfrentamento a violência doméstica ocorreu em 1985, com a criação da primeira Delegacia de Polícia de Prevenção e Repressão aos Crimes contra a Mulher no Recife, através do Decreto nº 10.917/1985. Esta delegacia foi a primeira Delegacia Especializada de Atendimento à Mulher em Pernambuco, focada em investigar e apurar delitos contra a pessoa do sexo feminino, estabelecendo um modelo a ser seguido por outras regiões do estado.

ii. Expansão das Delegacias Especializadas (1990-2002)

Nos anos seguintes, o estado expandiu essa abordagem com a criação de mais delegacias especializadas:

- Portaria nº 0475/1990: Criou a Delegacia de Polícia de Prevenção e Repressão aos Crimes contra a Mulher em Jaboatão dos Guararapes.
- Decreto nº 23.367/1991: Criou a Delegacia de Polícia de Prevenção e Repressão aos Crimes contra a Mulher em Petrolina.
- Decreto nº 24.092/2002: Criou a Delegacia de Polícia de Prevenção e Repressão aos Crimes contra a Mulher em Caruaru.

Estas delegacias ampliaram a cobertura do atendimento especializado e garantiram que mais mulheres tivessem acesso a um atendimento específico e sensível às suas necessidades.

iii. Avanços legislativos e estruturais (2004-2006)

A partir de 2004, diversas leis importantes foram promulgadas para ampliar os serviços e proteções às mulheres. A Lei nº 12.585/2004 criou um regime especial de atendimento, focado em proporcionar renda e emprego às mulheres vítimas de violência conjugal, reconhecendo a necessidade de independência econômica para a superação da violência. Já a Lei nº 12.721/2004 tinha como objetivo estabelecer a notificação compulsória da violência contra a mulher atendida em serviços de urgência e emergência, tanto públicos quanto privados, para garantir uma resposta mais rápida e eficaz dos serviços de saúde e segurança.

No ano de 2006 com a promulgação da Lei nº 13.169/2006, foi criado o Juizado de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher, com jurisdição na Comarca da Capital. Este juizado, em consonância com a Lei Maria da Penha (Lei Federal nº 11.340/2006), tinha como objetivo fortalecer a capacidade jurídica de lidar com casos de violência doméstica, proporcionando uma resposta mais rápida e adequada às vítimas por parte do estado.

iv. Processo de consolidação e fortalecimento (2007-2011)

Neste período, houve um foco em fortalecer a estrutura institucional e expandir os serviços de proteção à mulher. A Lei nº 13.205/2007 criava a Secretaria Especial da Mulher, institucionalizando o compromisso do Estado com as questões de violência de gênero. O Decreto nº 30.252/2007, por sua vez, estabeleceu a Comissão Permanente de Enfrentamento da Violência Doméstica e Sexista, que visa reduzir os índices de violência através de ações de prevenção, proteção e assistência. Além disso foi instituído o Decreto nº 30.535/2007 que criava o Núcleo da Defensoria Pública Especializada na Defesa da Mulher em Situação de Violência (DEPEDDIM), oferecendo atendimento e acompanhamento jurídico especializado, com atuação circunscrita a Recife, Olinda, Paulista, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho.

No ano de 2008 a Lei nº 13.457/2008 instituiu o Departamento de Polícia da Mulher (DPMUL) no âmbito da Polícia Civil, centralizando e especializando ainda mais a resposta policial. Além disso, no mesmo ano se deu início a expansão de delegacias especializadas em crimes contra a mulher em várias regiões do estado, aumentando a acessibilidade e cobertura do atendimento especializado, com o Decreto nº 32.366/2008, contemplando os seguintes municípios pernambucanos: Paulista, Surubim, Goiana, Garanhuns, Vitória de Santo Antão, Afogados da Ingazeira e Ouricuri.

Em consonância com o objetivo de fornecer mais proteção às mulheres violentadas, a Lei nº 13.977, de 16 de dezembro de 2009, instituiu o serviço de abrigamento, atendimento e proteção às mulheres em situação de violência doméstica e familiar sob risco de morte, criando uma rede de proteção física e psicológica para as vítimas mais vulneráveis.

v. Estruturação e Integração (2012-2017)

Este período foi marcado por ações tomadas para integrar e estruturar melhor os serviços até então existentes. O Decreto nº 38.576, de 27 de agosto de 2012 criou as Câmaras Técnicas do Pacto Pela Vida para enfrentamento da violência de gênero contra a mulher, que tinha como objetivo promover uma abordagem integrada e multidisciplinar no combate à violência contra a Mulher.

A Portaria conjunta SDS/SECMULHER-PE nº 041, de 04 de agosto de 2015 instituiu a atuação da Polícia Militar através da Patrulha Maria da Penha, para proteção das mulheres em situação de violência, bem como a Portaria conjunta SJDH/SECMULHER-PE nº 050, de 05 outubro de 2015 que introduziu o uso do monitoramento eletrônico para garantir a proteção

dessas mulheres sob risco. Por fim, uma terceira portaria conjunta foi instituída: Portaria conjunta SDS/SECMULHER-PE nº 053, de 05 de novembro de 2015, que criava o Serviço 190-Mulher, para atendimento prioritário às mulheres em risco iminente de violência.

vi. Marcos jurídicos no enfrentamento ao feminicídio (2017)

O estado passou a incluir a qualificadora feminicídio nos boletins de ocorrência, substituindo o termo “crime passional” com o Decreto nº 44.950, de 04 de setembro de 2017. Ainda no mesmo ano, o Decreto nº 44.951, de 04 de setembro de 2017 criou o Grupo de Trabalho Interinstitucional sobre Feminicídio (GTIF), para aplicar diretrizes nacionais na investigação e julgamento das mortes violentas de mulheres, já a Lei nº 16.196, de 13 de novembro de 2017 criou o dia estadual de combate ao feminicídio, celebrado anualmente em 5 de abril, em alusão ao assassinato de Mirella Sena¹² nessa mesma data em 2017, a partir de projeto de lei proposto pela deputada estadual Simone Santana.

vii. Recentes Expansões e Inovações (2018-2022)

O Quadro 1 sumariza algumas das diversas leis que foram promulgadas para expandir e inovar a resposta do estado nos anos mais recentes:

Quadro 1 - Recentes Expansões e Inovações

| Lei | Objetivo |
|--|---|
| Lei nº 16.444, de 31 de outubro de 2018 | Priorizou o atendimento às mulheres vítimas de violência nos estabelecimentos de saúde. |
| Lei nº 16.499, de 06 de dezembro de 2018 | Estabeleceu medidas de proteção contra a violência obstétrica. |
| Lei nº 16.612, de 9 de julho de 2019 | Assegurou a prioridade em cursos de qualificação técnica para mulheres vítimas de violência. |
| Lei nº 17.016, de 13 de agosto de 2020 | Determinou a distribuição de protocolos de combate ao feminicídio nas escolas públicas. |
| Lei nº 17.022, de 13 de agosto de 2020 | Garantiu a segurança alimentar e nutricional para mulheres vítimas de violência doméstica e seus dependentes. |
| Lei nº 17.059, de 30 de setembro de 2020 | Afixação de cartaz nos veículos de transporte de passageiros sobre o combate à violência contra mulheres, crianças, adolescentes, idosos e pessoas com deficiência. |

¹² Tássia Mirella Sena foi assassinada em 5 de abril de 2017, na sala do flat onde morava, no 12º andar do edifício Golden Shopping Home Service, em Boa Viagem, na Zona Sul do Recife.

| | |
|--|--|
| Lei nº 17.077 de 08 de outubro de 2020 | Incluiu a reserva de bolsas de estudo para mulheres vítimas de violência doméstica no Programa de Acesso ao Ensino Superior. |
| Lei nº 17.173, de 17 de junho de 2021 | Expandiu o Programa Universidade para Todos para incluir mulheres em situação de vulnerabilidade socioeconômica ou vítimas de violência. |
| Lei nº 17.250, de 6 de maio 2021 | Inclusão da proteção e promoção dos direitos da mulher no Plano Estadual de Educação. |
| Lei nº 17.25, de 7 de maio de 2021 | Inclusão do enfrentamento à violência contra a mulher na Política de Prevenção Social ao Crime e à Violência. |
| Lei nº 17.308, de 10 de junho de 2021 | Melhorou o procedimento de notificação compulsória de violência, determinando a coleta de vestígios para perícia oficial. |
| Lei nº 17.372, de 08 de setembro de 2021 | Estabeleceu a comunicação obrigatória de violência nas instituições de ensino. |
| Lei nº 17.394, de 16 de setembro de 2021 | Instituiu o Programa de Registro de Femicídio de Pernambuco. |
| Lei nº 17.832, de 22 de junho de 2022 | Ampliou a comunicação de casos envolvendo crimes de divulgação de cenas de estupro ou pornografia nas instituições de ensino. |
| Lei nº 17.884, de 13 de julho de 2022 | Instituiu o Programa Código “Sinal Vermelho” como medida de combate e prevenção à violência doméstica. |

Elaboração: autor.

Fonte: Protocolo de feminicídio de Pernambuco, 2023.

A análise da trajetória jurídica do estado de Pernambuco no enfrentamento ao problema social discutido nos permite inferir 5 grandes eixos temáticos, conforme Quadro 2 a seguir:

Quadro 2 - Eixos temáticos

| Eixo | Leis e Decretos | Total |
|--|--|-------|
| Criação e estruturação de órgãos e delegacias especializadas | Decreto nº 10.917/1985; Portaria nº 0475/1990; Decreto nº 23.367/1991; Decreto nº 24.092/2002; Lei nº 13.169/2006 Lei nº 13.205/2007 Lei nº 13.457/2008 Decreto nº 32.366/2008; Lei nº 14.264/2011; Decreto nº 38.576/2012. | 10 |
| Programas de proteção e assistência; | Lei nº 12.585/2004; Lei nº 13.977/2009; | 10 |

| | | |
|---|--|----|
| | <p>Lei nº 16.499/2018; Lei nº 16.659/2019; Lei nº 16.646/2019; Lei nº 16.633/2019; Lei nº 16.764/2019; Lei nº 17.250/2021; Lei nº 17.159/2021; Portaria Conjunta SDS/SECMULHER-PE nº 01/2022;</p> | |
| Prevenção e enfrentamento | <p>Decreto nº 25.594/2003; Decreto nº 30.252/2007; Decreto nº 30.535/2007; Portaria Conjunta SDS/SECMULHER-PE nº 041/2015; Portaria Conjunta SJDH/SECMULHER-PE nº 050/2015; Lei nº 16.196/2017; Decreto nº 44.950/2017; Decreto nº 44.951/2017; Lei nº 16.714/2019; Lei nº 16.788/2019; Lei nº 16.912/2019; Lei nº 16.926/2020; Lei nº 17.046/2020; Lei nº 17.251/2021 Lei nº 17.394/2021; Lei nº 17.522/2021; Lei nº 17.656/2022 Lei nº 17.665/2022; Lei nº 17.666/2022; Lei nº 17.884/2022.</p> | 20 |
| Dispositivos de registro e comunicação de violência | <p>Lei nº 12.721/2004; Portaria Conjunta SDS/SECMULHER-PE nº 053/2015; Lei nº 16.587/2019 Portaria GAB/PCPE nº 165/2020; Lei nº 17.230/2021; Lei nº 17.308/2021; Lei nº 17.372/2021; Lei nº 17.379/2021; Lei nº 17.658/2022; Lei nº 17.832/2022.</p> | 10 |
| Educação e conscientização | <p>Lei nº 16.750/2019 Lei nº 17.016/2020; Lei nº 17.059/2020;</p> | 6 |

| | | |
|--|---|--|
| | Lei nº 17.077/2020; Lei nº 17.173/2021; Lei nº 17.250/2021. | |
|--|---|--|

Elaboração: autor.

Fonte: Protocolo de feminicídio de Pernambuco, 2023.

Nota-se que a política pública de combate à violência contra mulher no estado é fortemente voltada a programas de proteção e assistência e aqueles de prevenção e enfrentamento, o que é de extrema importância para o enfrentamento do problema e prestação de assistência àquelas mulheres que vivenciam a violência em seus cotidianos.

Souza e Gomes (2014), argumentam que a partir de relatórios, tanto nacionais quanto internacionais, pode-se afirmar que a prevenção e o combate eficaz à violência contra a mulher demandam ações integradas. Isso envolve a criação de redes de serviços públicos que coordenem a atuação de entidades governamentais e não governamentais em áreas como segurança pública, saúde, educação, assistência psicossocial, trabalho, habitação, entre outras.

Nesse sentido, o aparato jurídico que o Estado desenvolveu ao longo dos anos e revisto nessa seção contemplam os campos de atuação discutidos (segurança pública, saúde, educação, assistência psicossocial, trabalho, habitação). Entretanto, Lapa (2020) questiona a efetividade desse aparato jurídico dado que os registros de violência doméstica no estado aparentam uma trajetória crescente. Para Ghisi *et al.* (2017) não basta considerar o número de leis promulgadas ou o forte apelo social a uma conjuntura de demandas por direitos, ainda mais em contextos altamente sensíveis como o de violências de gênero.

Como visto na revisão de literatura o controle masculino e a supremacia de gênero são destacados como fatores subjacentes, com homens frequentemente usando violência para reafirmar seu poder sobre as mulheres. Cabe ressaltar que mudanças culturais e de comportamento não têm efeito imediato, para mudar a cultura machista, portanto, é necessário políticas de reeducação não apenas de homens que cometeram ou cometem violência doméstica, mas da população como um todo. Sob esse aspecto vale destacar duas ações específicas do estado: as Leis nº 17.016/2020 e nº 17.250/2021 que estão inseridas num contexto de educação e conscientização.

A primeira determina que o protocolo de combate ao feminicídio e de enfrentamento da violência contra a mulher seja distribuído ou disponibilizado para todas as escolas públicas do estado. Já a segunda altera a Lei nº 15.533, de 23 de junho de 2015, que aprova o Plano Estadual de Educação - PEE, a fim de incluir entre as suas diretrizes a proteção e promoção dos direitos da mulher.

Dentro desse contexto a Secretária de educação realizou (de forma total ou parcial) diversas ações em escolas pernambucanas tais como:

- i. Divulgação e mobilização de docentes e discentes da Rede Estadual de Ensino para participação no Prêmio Naíde Teodósio de Estudos de Gênero (atividade realizada);
- ii. Articulação com as escolas para a implementação de 100 novos Núcleos de Estudos de Gênero na Rede Estadual de Ensino (atividade parcialmente realizada, com 29 novos Núcleos de Estudos de Gênero implementados em 2021 e 20 novos em 2022);
- iii. Apoio à formação continuada dos Núcleos de Estudos de Gênero, com enfoque na temática da violência contra a mulher (atividade realizada);
- iv. Oferta de 50 Componentes Curriculares Eletivos sobre gênero e suas intersecções, com foco na violência contra a mulher, nas escolas da Rede Estadual de Ensino (atividade realizada).

Cabe destacar que esse tipo de esforço é recente com ações concentradas a partir de 2020, além disso medir o efeito de tais ações não é imediato, requer desenhos metodológicos adequados de avaliação de política pública, muito provavelmente não medidos pelo estado com populações de controle e teste, por exemplo, para avaliar a efetividade de tais políticas.

Percebe-se, portanto, que o estado de Pernambuco vem mantendo um esforço constante, pelo menos em termos legais, em prevenir, proteger, assistir e educar a população com questões relacionada a violência de gênero. Como dito, não é objetivo dessa seção mensurar os efeitos e efetividade de tais ações, mas diante do que foi visto, ao estudar a política pública de combate, as ações no tocante ao entendimento ou estudo aprofundado do perpetrador ainda são muito incipientes.

Dentro desse contexto, o que se percebe são ações de ressocialização dos indivíduos que cometem violência doméstica a partir do centro de Monitoramento Eletrônico de Reeducação (CEMER), criado em 7 de novembro de 2011, estando inserido no Plano Estadual de Segurança Pública Pacto pela Vida que tem como objetivos a fiscalização do cumprimento das regras impostas como condição à liberdade vigiada aos reeducandos do semiaberto, presos provisórios e medidas cautelares.

Dentro do conjunto de políticas preventivas caberia ao Estado investigar quem é o perpetrador de violência doméstica e feminicídio: qual a média de idade desses homens? Educação média? Renda média? Possui aspectos culturais machistas? Possui histórico de pais com comportamento agressivo? Não há registro de tais características nas estatísticas

disponibilizadas divulgadas pela SDS. Uma política de prevenção deve ser evidentemente pautada também no entendimento do perpetrador dessa violência, não apenas em seu rastreamento e monitoramento.

Ao se analisar os dados divulgados pelo Boletim Epidemiológico da Secretaria da Mulher que sumariza os dados acerca de notificação compulsória da violência doméstica contra a mulher é possível encontrar faixa etária, raça/cor, escolaridade, os tipos de violência sofridas, frequência e local de ocorrência dos eventos, todos relacionados apenas às vítimas. Ora, se o Estado tem acesso às informações sobre os perpetradores (aqueles em ressocialização, por exemplo) de violência doméstica e feminicídio, por que não as divulgar em boletins, assim como divulgam as informações sumarizadas das vítimas?

O aparato jurídico de Pernambuco no combate à violência doméstica e ao feminicídio tem evoluído significativamente ao longo de vários eixos fundamentais. Inicialmente, foram criados e estruturados órgãos e delegacias especializadas, essenciais para uma abordagem focada e eficiente desses crimes. Além disso, programas de proteção e assistência foram implementados para oferecer suporte direto às vítimas. Também foram desenvolvidos instrumentos jurídicos de prevenção e enfrentamento, incluindo a implementação de estratégias para prevenir a violência e lidar eficazmente com os casos já existentes. Adicionalmente, foram estabelecidos dispositivos para registro e comunicação de violência, assegurando que os casos sejam devidamente documentados e monitorados.

No entanto, no campo da educação e conscientização as ações ainda são muito incipientes e recentes. Há uma carência significativa de iniciativas voltadas para a divulgação das características dos perpetradores, sendo que a política de divulgação de boletins está muito focada na caracterização das vítimas. Embora Pernambuco tenha avançado significativamente em diversas áreas no combate à violência doméstica e ao feminicídio, é essencial fortalecer as iniciativas educativas e ampliar a divulgação de informações sobre os agressores para uma condução de política pública que não se prenda apenas ao perfil da vítima, mas que permita transparência suficiente para que perfis de risco associado aos perpetradores também possam ser construídos e divulgados.

4.2.3 O uso de *web scraping* e coleta de dados

Quando não é possível utilizar bancos de dados estruturados ou realizar a coleta primária de dados, ou em casos onde não há dados disponíveis, a internet pode servir como uma fonte valiosa para compilar informações e obter variáveis do fenômeno que se pretende investigar. No entanto, isso traz vários desafios: os dados disponíveis online geralmente são desordenados,

fragmentados e distribuídos por diversos sites, além de não transmitir a confiança que se espera ao trabalhar com dados divulgados por órgãos oficiais, por exemplo.

Web scraping, ou mineração de dados da *web*, consiste na criação de programas que automaticamente baixam, analisam, organizam e armazenam informações coletadas da internet em formato de dados estruturados. Esse método é mais eficiente e menos suscetível a erros do que o processo tradicional e trabalhoso de copiar e colar manualmente informações da web em uma planilha (Broucke; Baesens, 2018).

Estudiosos vêm se utilizando de *web scraping* para o desenvolvimento de pesquisa em áreas como saúde e ciências sociais, por exemplo, usando informações de mídias sociais como X (*Twitter*), *Instagram*, *TikTok*, fóruns de discussão, sites de negócios e páginas de notícias, conforme discussão seguir.

Mackey *et al.* (2020) coletaram, analisaram e identificaram denúncias de produtos de saúde relacionados à COVID-19 suspeitos de serem falsos, o estudo primeiro se utilizou de *web scraping* (a partir de palavras-chave associadas à suspeita de marketing e venda de produtos relacionados à COVID-19) e em seguida minerou os textos obtidos com métodos *Natural Language Processing (NLP)*. Os autores identificaram uma visão inicial sobre uma frente da luta contra a "infodemia" da COVID-19, caracterizando os tipos de produtos de saúde, as alegações de venda e os tipos de vendedores que estavam ativos em duas plataformas estudadas.

Li *et al.* (2019) desenvolveram e avaliaram uma abordagem de aprendizado de máquina para detectar postagens no *Instagram* relacionadas à venda ilegal de drogas pela internet. Os autores coletaram postagens do *Instagram* utilizando *web scraping* entre julho e outubro de 2018 associado a modelos de *deep learning* para aprender os padrões de texto das postagens sobre venda ilegal de drogas. Dos 12.857 posts que foram coletados, os pesquisadores detectaram 1.228 postagens de traficantes de drogas, envolvendo 267 usuários únicos, o modelo usado para aprender padrões de texto conseguiu uma precisão de 95%. As postagens identificadas incluíam hashtags associadas a diversas drogas, como Xanax, oxycodone/OxyContin ácido lisérgico dietilamida e a 3,4-metilenodioximetanfetamina.

Smith *et al.* (2023) realizaram *web scraping* em larga escala para analisar o comportamento de postagem em um fórum de jogo online na Alemanha durante a pandemia de COVID-19. Eles coletaram mais de 200 mil postagens e investigaram o uso de subfóruns diversos, como jogos presenciais, jogos online e problemas relacionados ao jogo. Durante o primeiro lockdown, observaram um aumento significativo no número de novos usuários registrados, mais postagens no subfórum de jogos online e uma redução no subfórum de jogos presenciais. Os autores sugerem que essa transição do jogo presencial para o online durante o

lockdown reflete o aumento geral no tempo de tela e no uso de plataformas online após o início da pandemia de COVID-19. Suas análises revelam os impactos do *lockdown* no comportamento de jogo, que podem ser prejudiciais e representar uma ameaça específica para indivíduos vulneráveis, possivelmente necessitando de monitoramento e intervenções de saúde pública direcionadas.

Gregory e Piff (2021) investigaram como interações com uma comunidade online ideologicamente extrema afetam os níveis de cognição. Os pesquisadores coletaram textos de membros de um fórum online nazista por meio de *web scraping* e utilizaram dados linguísticos naturalísticos para comparar a complexidade integrativa, que mede a habilidade de reconhecer e reconciliar ideias conflitante e descobriram que tanto indivíduos que eram membros da comunidade por mais tempo quanto aqueles que postaram mais tendiam a mostrar menos complexidade em sua linguagem, mesmo ao considerar diferenças médias entre os indivíduos. Na visão deles, esses achados indicam que comunidades online ideologicamente extremas podem intensificar as visões de seus membros e contribuir para uma polarização cognitiva cada vez maior.

Bolon *et al.* (2019) construíram um mapa de distribuição para os mercados úmidos (locais de venda de carne fresca e produtos agrícolas) e identificaram doenças comuns enfrentadas pelos visitantes, os autores usaram técnicas de *web scraping* para coletar avaliações feitas por turistas no *TripAdvisor* para diferentes regiões do mundo. Os autores encontraram que a síndrome mais frequente entre os visitantes desses mercados foi intoxicação alimentar, eles afirmam que o mapa produzido ilustra o papel potencial dos dados de redes sociais relevantes para o turismo no apoio à vigilância epidemiológica global.

A partir do debate acima é possível inferirmos que utilização de *web scraping* para coleta de dados tem emergido como uma ferramenta essencial em diversas áreas da pesquisa, incluindo saúde pública, ciências sociais e comportamentais. A capacidade de extrair informações de fontes online, como mídias sociais, sites e plataformas, permite aos pesquisadores compilar dados de forma eficiente e sistemática, especialmente quando bancos de dados estruturados não estão disponíveis ou são limitados.

Como mencionado na introdução desse trabalho, um dos grandes desafios para se obter informações acerca dos perpetradores de feminicídio é escassez de dados, inclusive pelas próprias secretarias de defesa dos Estados. Nascimento *et al.* (2023) argumentam que uma parte significativa dos processos de feminicídio tramitam de forma sigilosa e o poder público não pode revelar informações desses perpetradores. A seção a seguir descreve o método usado pelo

autor para obter os dados que serviram de embasamento para os principais resultados dessa pesquisa.

4.3 Metodologia¹³

Existem muitas formas de determinação automática de padrões de extração de dados na internet, além disso, desenvolvedores/especialistas preparam esse padrão manualmente em ferramentas de *web scraping*, entretanto, todas as técnicas, abordagens e ferramentas são baseadas no formato *Document Object Model (DOM-tree)*. A seção a seguir trata de explicar melhor a estrutura desse documento.

4.3.1 HTML e CSS

HyperText Markup Language (HTML), é uma linguagem de marcação de hipertexto e serve como a base padrão para a maioria dos documentos da *web*, sendo essencial para a manipulação de conteúdo como texto, links e imagens em páginas *web*. Em paralelo, *Cascading Style Sheets (CSS)* desempenha um papel fundamental ao fornecer o estilo e o *layout* dessas páginas, complementando a estruturação proporcionada pelo HTML.

Uma página web simples contém texto e hiperlinks, qualquer elemento HTML é especificado por um conjunto de caracteres, elementos e *tags*, formalmente definidos como:

$$C = \{c_1, c_2, c_3, \dots, c_n\} \quad (10),$$

$$E = \{e_1, e_2, e_3, \dots, e_n\} \quad (11),$$

$$T = \{t_1, t_2, t_3, \dots, t_n\} \quad (12)$$

um elemento HTML é geralmente composto por duas *tags*: uma *tag* de abertura (OT) e uma *tag* de fechamento (CT). A maioria das páginas web têm possui *tags* como `<html>`, `<head>`, `<title>`, `<body>`, `<p>`, entre outras. Uma *tag* de abertura de um elemento, OT_e , pode ter atributos e seus valores definidos como:

$$A = \{a_1 = v_1, a_2 = v_2, \dots, a_3 = v_3\} \quad (13)$$

Esses atributos ajudam a fornecer informações adicionais sobre os elementos, essas informações adicionais podem ser usadas para formatar os elementos desejados em um documento web. Algumas *tags* de início, como `<html>`, `<head>`, `<body>` e `<title>` não precisam necessariamente ter um atributo, representados nesse caso por $A = \{\}$. Por outro lado, uma

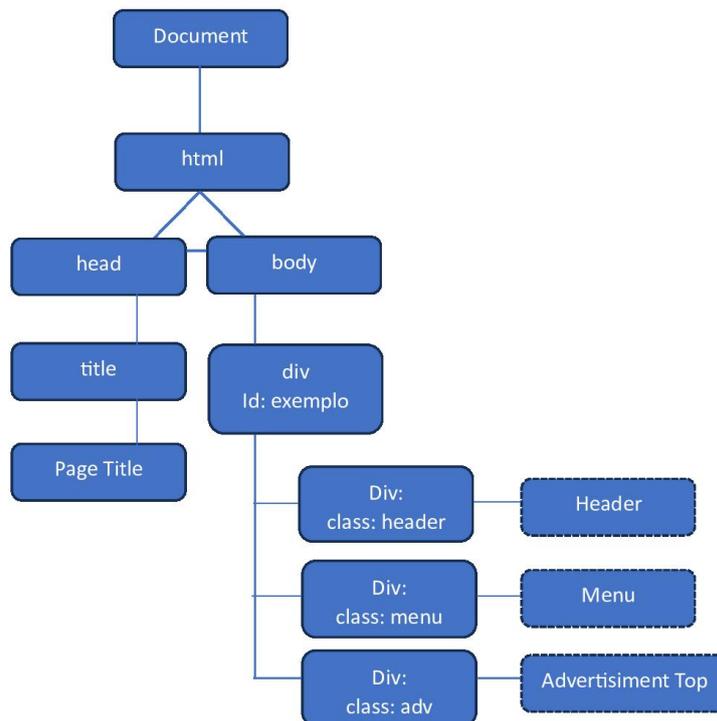
¹³ Seção baseada em Uzun (2020) e Dogucu e Çetinkaya-Rundel (2021).

tag pode conter mais de um atributo. Assim um documento HTML pode ser representado pela seguinte expressão:

$$e = (OT_e(t_e, A_e), E_e, CT_e) \quad (14)$$

De maneira visual podemos enxergar um documento HTML do seguinte modo:

Figura 10 - Estrutura de um documento html tree



Elaboração: autor.

Fonte: Adaptado de Uzun (2020).

4.3.2 *Selectorgadget*

Os métodos de extração em *web scraping* podem ser classificados como métodos baseados em *DOM-tree* e/ou em *strings*. Os métodos focados em *DOM-tree* têm como fundamento a criação de uma árvore *DOM* para uma página *web* e a busca de um elemento específico nessa árvore. Os métodos baseados em *strings* se concentram na extração direta do conteúdo.

Compreender em detalhes de HTML e CSS, assim como as necessidades dos *designers web*, não é necessário para alcançar objetivo desse trabalho. Localizar seletores CSS para elementos de uma página web ou ler o código-fonte de uma página pode ser desafiador. Portanto, ferramentas com uma interface gráfica simples para localizar seletores CSS em uma

página *web* pode ser imensamente úteis. Nessa pesquisa optou-se por usar o *SelectorGadget* do *Chrome* que é *open source*, mas é importante frisar que há outras opções disponíveis como o *ChroPath*, por exemplo, para o navegador *Firefox*.

4.3.3 *Python Packages*

A biblioteca usada neste trabalho para a automação da coleta de dados foi a *Selenium* do *Python*. É uma biblioteca comumente usada para automatizar navegadores *web*, oferecendo diversas funcionalidades que facilitam o desenvolvimento e testes de aplicações *web*. É amplamente utilizada para criar *scripts* que imitam o comportamento do usuário, permitindo a execução de testes automatizados em diferentes navegadores como *Chrome*, *Firefox*, *Safari* e *Edge*. Além de automatizar testes, o *Selenium* é útil para tarefas repetitivas e complexas que requerem interações dinâmicas com páginas *web*, como a coleta de dados de páginas *web*, por exemplo.

O *Selenium* é composto por três principais componentes: *WebDriver*, *Selenium Grid* e *Selenium IDE*. O *WebDriver* é um conjunto de APIs que permite a automação direta de navegadores *web*, enquanto o *Selenium Grid* facilita a distribuição e execução de *scripts* de teste em múltiplos ambientes simultaneamente, útil para testes de compatibilidade entre navegadores. O *Selenium IDE*, uma extensão de navegador, permite gravar e reproduzir interações do usuário, proporcionando uma maneira rápida de criar *scripts* de teste sem a necessidade de codificação manual.

Um exemplo básico de uso do *Selenium* com *Python* envolve a inicialização de um driver para um navegador específico, a navegação para uma página *web*, a interação com elementos da página e a execução de ações como cliques e preenchimento de formulários. Por exemplo, um *script* pode abrir o navegador *Chrome*, acessar uma página, inserir texto em um campo de busca, submeter a busca e, após alguns segundos, fechar o navegador.

4.3.4 **Dados**

Um dos grandes desafios para o desenvolvimento deste capítulo foi encontrar dados que disponibilizassem informações acerca dos perpetrados de feminicídio como renda, educação, idade e variáveis que pudessem agregar na construção de um perfil para este indivíduo. Os dados disponibilizados pela SDS-PE trazem informações sobre idade da vítima, data e local que o crime aconteceu, entretanto nada acerca dos indivíduos.

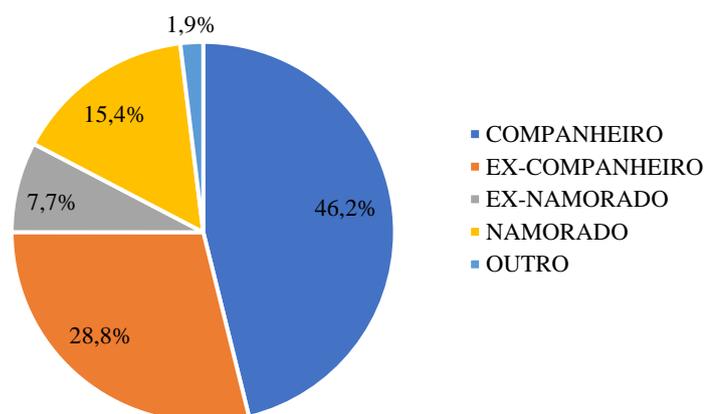
Como alternativa optou-se por fazer uma vasta busca de informações nos noticiários de jornais de principal circulação no estado, como o Diário de Pernambuco (DP) e Folha de

Pernambuco (FP) que ajudassem a ampliar entendimento de quem é o perpetrador de feminicídio. Utilizou-se o mecanismo de busca do *Google* por meio de filtros com palavras como “feminicídio” e “assassinato de mulher” junto com as técnicas de *web scraping* mencionadas acima.

Esse movimento resultou em um total de 198 notícias, sendo 92 do *Diário de Pernambuco* (DP) e 106 da *Folha de Pernambuco* (FP), entre 2016 e junho de 2024. É evidente que muitos dos casos foram divulgados por ambos os meios jornalísticos, além de haver atualizações de casos que envolviam a mesma vítima. Esses duplicados foram tratados e removidos da base, resultando em 63 casos dos quais foi possível coletar informações como local e arma usada no crime, idade das vítimas e perpetradores, relação entre vítima e perpetrador, situação do perpetrador após o cometimento do crime e, em alguns poucos casos, a motivação do crime e a profissão dos perpetradores. Com base no conjunto de notícias reunidas, foi possível, ainda que de maneira limitada, extrair algumas informações, sumarizadas abaixo.

Embora pouco surpreendente, considerando o contexto do feminicídio, a maior parte das vítimas é assassinada por seus companheiros ou ex-companheiros, namorados ou ex-namorados, sendo uma minoria dos casos cometidos por perpetradores desconhecidos por elas, como mostra a Figura 11.

Figura 11 - Relação vítima-perpetrador (mídias DP e FP)



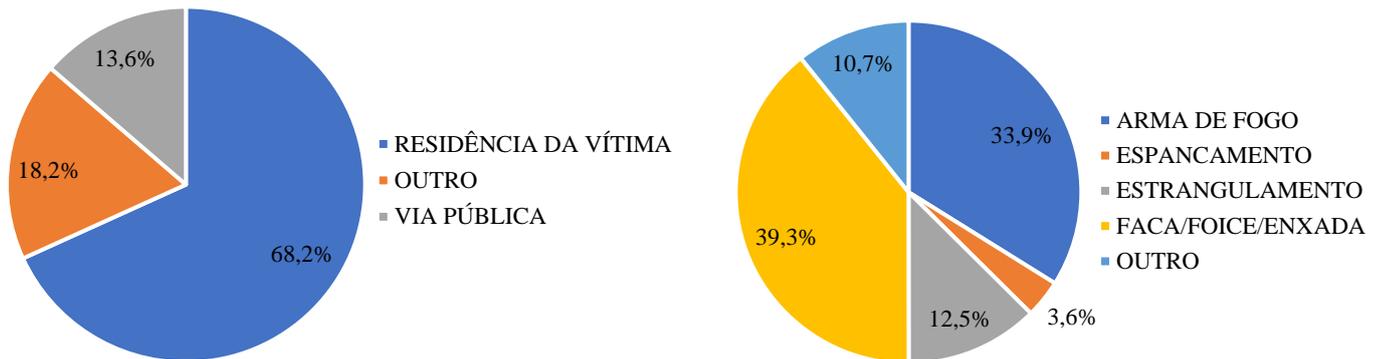
Elaboração: autor

Fonte: Diário de Pernambuco e Folha de Pernambuco.

A literatura sugere que os assassinatos cometidos em residências são uma boa proxy para feminicídio. Além disso, a maior parte desses crimes é cometida com arma branca ou por

métodos que envolvem força (estrangulamento/asfixia). Pernambuco não parece fugir à regra, com cerca de 68% dos crimes noticiados sendo cometidos na residência da vítima e 55,4% sendo cometidos com arma branca (geralmente faca) e/ou métodos que envolvem força, conforme Figura 12.

Figura 12 - Local do crime e arma/método usado pelo perpetrador (mídias DP e FP)

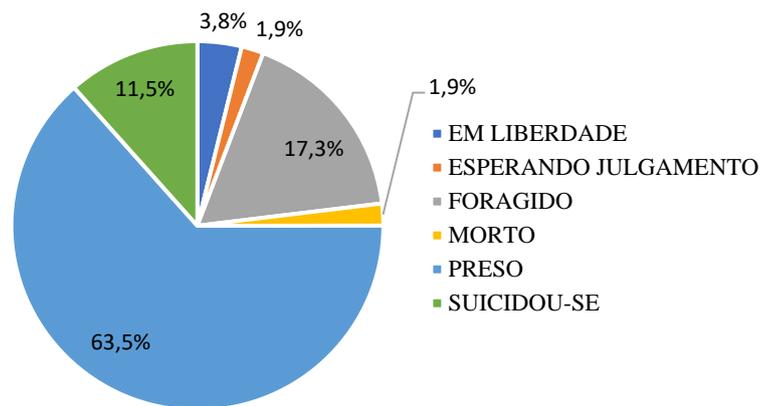


Elaboração: autor.

Fonte: Diário de Pernambuco e Folha de Pernambuco.

No que diz respeito à situação dos perpetradores após o cometimento do crime, a maioria desses indivíduos está presa ou aguardando julgamento. Como o feminicídio é geralmente cometido por parceiros ou ex-parceiros das vítimas, isso, em geral, facilita as buscas policiais. Um dado interessante, que será discutido com mais detalhes adiante, é o percentual de perpetradores que se suicidam após o crime, cerca de 11,5% dos casos compilados nesta pesquisa, conforme Figura 13.

Figura 13 - Situação do perpetrador após o feminicídio (médias DP e FP)

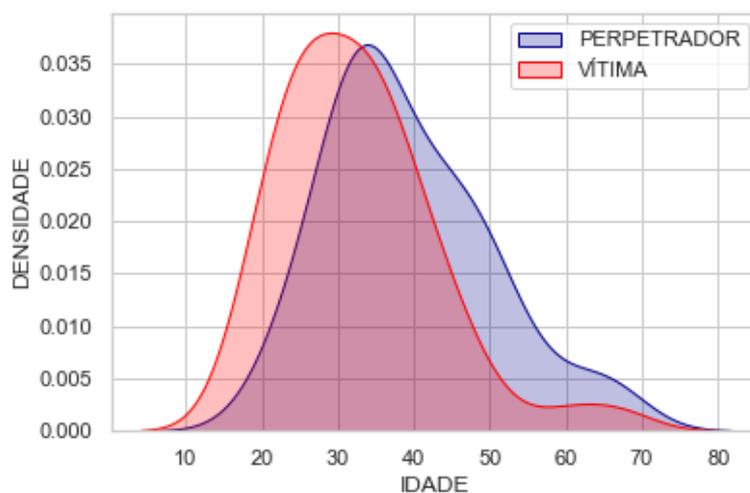


Elaboração: autor

Fonte: Diário de Pernambuco e Folha de Pernambuco.

Por fim, a idade das vítimas e dos perpetradores nos dados compilados das médias do *Diário de Pernambuco* e da *Folha de Pernambuco* parece seguir o que a literatura sugere, sendo, em média, a idade dos perpetradores (39 anos) maior do que a das vítimas (32 anos), conforme podemos ver na distribuição apresentada na Figura 14.

Figura 14 - Distribuição da idade das vítimas e perpetradores (médias DP e FP)



Elaboração: autor

Fonte: Diário de Pernambuco e Folha de Pernambuco.

Apesar dos esforços empreendidos, as informações encontradas nas médias consultadas não foram suficientes para atingir o objetivo proposto nesta pesquisa. A maioria das notícias não fornece dados relevantes sobre o perpetrador além do que foi mencionado anteriormente. Para ilustrar esse ponto, as figuras a seguir apresentam alguns prints das notícias obtidas por meio de *web scraping*.

Figura 15 - Print de trecho de notícia de feminicídio da Folha de Pernambuco

Uma mulher de 31 anos foi **morta a facadas pelo companheiro**, um homem de 41 anos, na quinta-feira (7), em **Limoeiro**, no Agreste de Pernambuco. O homem foi **preso em flagrante** após o crime, registrado pela Polícia Civil como **feminicídio**.

Fonte: Folha de Pernambuco

Data da notícia: 08-09-2023

Link com matéria completa: <https://www.folhape.com.br/noticias/homem-e-presos-apos-matar-a-companheira-a-facadas-em-limoeiro/290769/>

Figura 16 - Print de trecho de notícia feminicídio da Folha de Pernambuco

Uma **mulher de 37 anos foi morta a facadas pelo companheiro**, de idade não divulgada, na cidade de Ouricuri, no Sertão de Pernambuco.

Fonte: Folha de Pernambuco

Data da notícia: 26-02-2024

Link com matéria completa: <https://www.folhape.com.br/noticias/feminicidio-mulher-de-37-anos-e-morta-a-facadas-por-companheiro-em/319357/>

Figura 17 - Print de trecho de notícia de feminicídio do Diário de Pernambuco

O **ex-marido da vítima** é o principal suspeito e está sendo procurado pela polícia.

O caso foi registrado em Trindade e é tratado como feminicídio consumado.

O crime fica configurado quando a mulher é morta por uma questão de gênero.

Por meio de nota divulgada nesta terça (21), a corporação disse que foi instaurado inquérito policial e as "investigações seguirão até a completa elucidação do crime".

Fonte: Diário de Pernambuco.

Data da notícia: 21-05-2024

Link com matéria completa: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vida-urbana/2024/05/mulher-e-assassinada-com-variados-golpes-de-faca-ex-companheiro-e-proc.html>

Figura 18 - Print de trecho de notícia de feminicídio do Diário de Pernambuco

O assassinato de uma diarista de 44 anos, vítima de asfixia dentro de casa, chocou os moradores de Água Fria, na Zona Norte do Recife.

O companheiro dela, de 32 anos, foi preso horas depois, quando tentava deixar a cidade para ir para o interior pernambucano.

Fonte: Diário de Pernambuco.

Data da notícia:08-05-2024

Link com matéria completa: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2024/05/assassinato-de-mulher-por-asfia-e-prisao-de-companheiro-policia-desve.html>

Diante do desafio apresentado, este trabalho recorreu a uma segunda fonte de dados: o projeto *UmaPorUma*, desenvolvido pelo *Sistema Jornal do Comercio de Comunicação* (SJCC). Esse projeto realizou um monitoramento investigativo ao longo dos 12 meses de 2018, revelando os casos de feminicídio e homicídio de mulheres. No total, 241 mulheres foram assassinadas no Estado naquele ano, das quais 85 foram vítimas de feminicídio. O documentário fez atualizações periódicas dos casos mês a mês, acompanhando o andamento de todos os homicídios e feminicídios, desde a investigação policial até o desfecho final na Justiça, incluindo o julgamento dos acusados.

As autoras do projeto disponibilizaram um banco de dados virtual com características tanto das vítimas quanto dos perpetradores, além dos trágicos relatos que extrapolam as fotografias das cenas dos crimes. Os dados são disponibilizados em formato de multimídia, justificando, mais uma vez, o uso de *web scraping* para a coleta.

As informações compiladas por um grupo de jornalistas mulheres do SJCC foram validadas mensalmente com as estatísticas oficiais fornecidas pela Secretaria de Defesa Social. Cada vítima teve sua história relatada em perfis específicos. O projeto acompanhou todas as etapas de cada caso, desde a investigação policial até o julgamento dos acusados até 31 de janeiro de 2019.

O projeto teve grande visibilidade nacional: foi um dos premiados na categoria de Reportagens Jornalísticas do 7º Prêmio Amaerj Patrícia Acioli de Direitos Humanos, no Rio de Janeiro. Além disso, a iniciativa do SJCC também foi reconhecida na 40ª edição do Prêmio Vladimir Herzog e no 24º Prêmio Cristina Tavares de Jornalismo.

Nesse sentido, conseguiu-se extrair informações de 62 vítimas e perpetradores. As variáveis coletadas nos permitem construir um perfil para o perpetrador de feminicídio a partir da idade, ocupação, relação com a vítima, situação do indivíduo após o crime, se possui

histórico violento precedente ao crime, a motivação, arma usada no crime, se possui antecedentes criminais, o local do crime, se o crime foi cometido sob uso de álcool ou droga. A seção a seguir trata de expor quem é o perpetrador de feminicídio em Pernambuco com base nessas variáveis coletadas, resumizando os principais resultados.

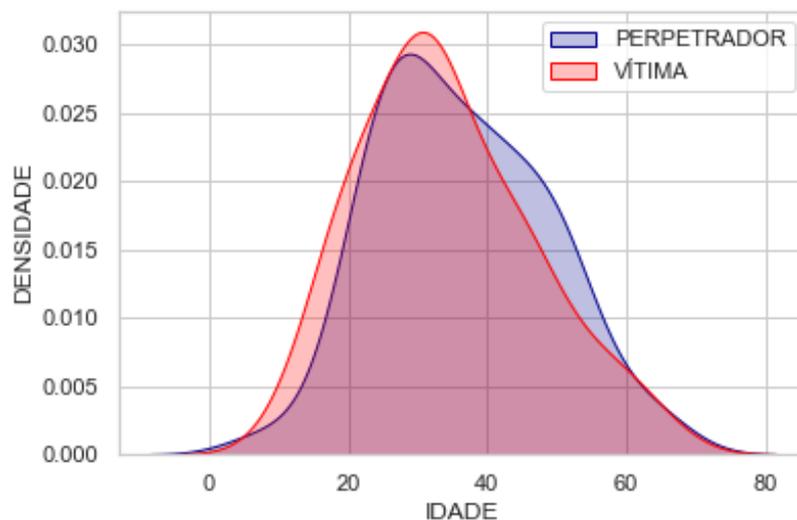
4.4 Resultados e discussões

Os parágrafos a seguir detalham variável por variável, mensurando média e/ou percentual de ocorrência com o intuito de capturar, ainda que de modo superficial, as características mais comuns associadas aos perpetradores de feminicídio no estado.

- **Idade**

A distribuição de idade das vítimas e perpetradores pode ser vista na Figura 19. A média de idade das vítimas é de 32 anos, um pouco menor que a dos perpetradores, 36,5 anos. Cunha e Gonçalves (2019) e Sebina (2017) argumentam que a diferença de idade entre homens e mulheres emerge como um importante fator nesse tipo de crime e que geralmente perpetradores são mais velhos que as vítimas.

Figura 19 - Distribuição da idade



Elaboração: autor.

Fonte: SJCC (Uma Por Uma).

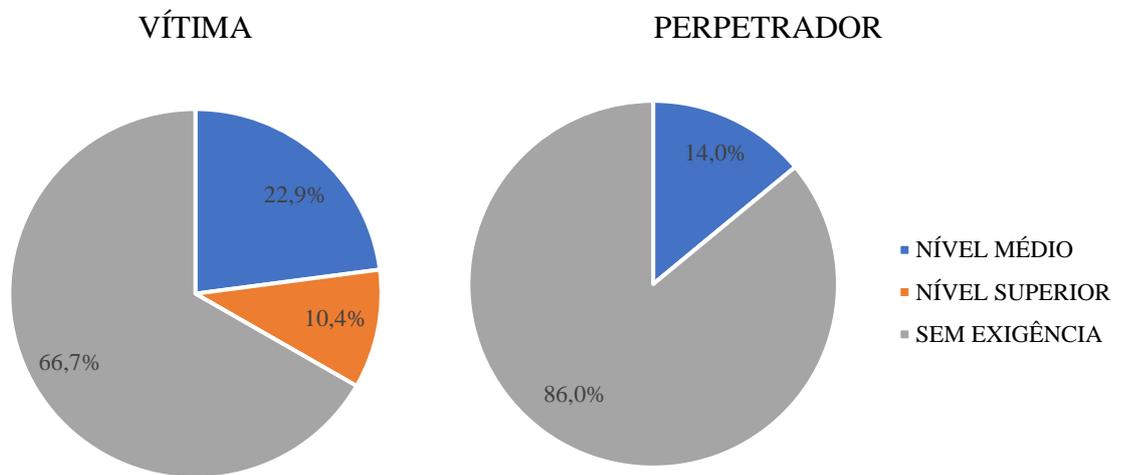
- **Ocupação e nível de educação**

Ao se analisar as principais ocupações das vítimas é possível notar que as que aparecem com mais frequência são: “do lar” (11 casos), “agricultora” (10 casos) e “empregada doméstica”

(5 casos) o que representa 23 %, 21 % e 10,41 % da amostra, respectivamente. Isso significa que aproximadamente 54 % das mulheres vítimas de feminicídio atuavam em ocupações que não exigem nível algum de educação formal.

Ao se avaliar os grupos de profissões por exigência mínima de nível de educação apenas 10% das vítimas estavam empregadas em alguma ocupação que exigisse pelo menos ensino superior completo, conforme Figura 20. No extremo oposto, cerca de 67 % das vítimas atuavam em ocupações sem exigência de qualquer nível de educação formal, o que nos leva a concluir que a maioria dessas mulheres possuíam baixos níveis de educação formal.

Figura 20 - Ocupação por nível de exigência educacional



Elaboração: autor.
Fonte: SJCC (Uma Por Uma).

Com relação ao perpetrador, as duas ocupações mais frequentes são: agricultor e pedreiro com 27% (12 casos) e 13% (6 casos), respectivamente. Entretanto, ao se avaliar as ocupações por nível de exigência de instrução formal o cenário é ainda pior que àquele visto no grupo das vítimas, isto porque, cerca de 86% dos agressores estavam ocupados em profissões que não exigem qualquer nível de instrução formal: pescador, marchante, servente de pedreiro, borracheiro, ferreiro, caseiro, marceneiro e etc. Presume-se, portanto, que tais indivíduos possuem um nível de educação formal muito baixo.

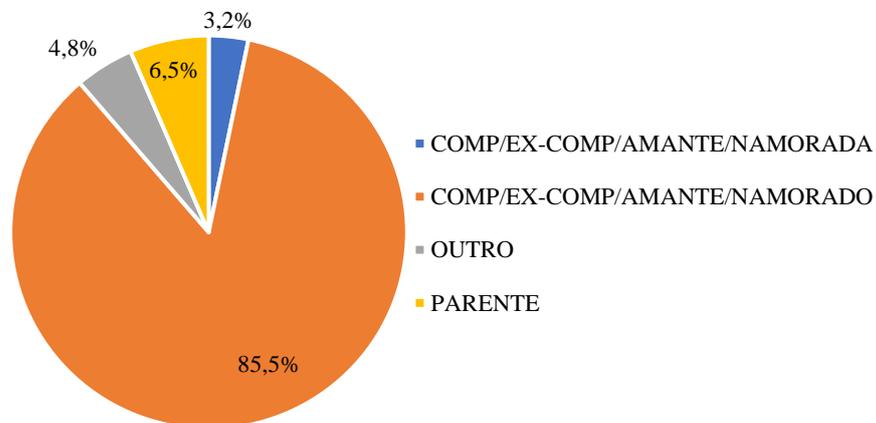
Esses números estão de acordo com os achados de Nascimento *et. al.* (2023) que ao estudarem fatores sociodemográficos e jurídicos de homens (16 casos) que cometeram feminicídio em Manaus, conclui que a escolaridade dos acusados revelou altos índices de evasão escolar e poucos anos de estudo, refletindo as estatísticas geralmente observadas na maioria da população carcerária, tanto nacional quanto regional.

- **Relação do perpetrador com a vítima**

De acordo com Cerqueira e Bueno (2024) algumas características são importantes para diferenciar homicídios femininos e feminicídios, a relação entre perpetrador e vítima é uma delas. Mesmo quando o feminicídio não ocorre dentro de relacionamentos íntimos, é incomum que ocorra entre estranhos, pois a maioria das vítimas estava familiarizada com seu agressor (Moracco *et al.*, 1998).

A Figura 21 mostra um cenário estritamente preocupante, mas já consolidado na literatura: a maioria dos perpetradores de feminicídios (85,5 %) são parceiros, ou ex-parceiros dessas vítimas. Esses números são próximos aos achados por Bueno *et al.* (2024) para um cenário nacional: em 73% dos casos brasileiros, a violência é cometida por um parceiro ou ex-parceiro íntimo da vítima, os parentes são responsáveis por 10,7% dos assassinatos, enquanto 8% dos casos são causados por outros conhecidos. Apenas 8,3% dos agressores são desconhecidos, o que mostra que a maioria dos casos reconhecidos pelas autoridades policiais são feminicídios íntimos.

Figura 21 - Relação vítima - perpetrador



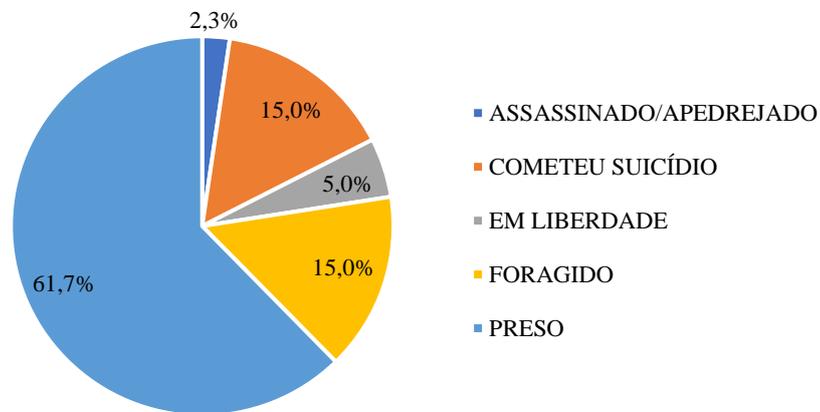
Elaboração: autor.

Fonte: SJCC (Uma Por Uma).

- **Situação do perpetrador após o feminicídio**

Conforme Figura 22, cerca de 61,7 % (37 casos) dos perpetradores de feminicídio se encontravam presos até onde se tem atualização do documentário (janeiro de 2019), enquanto 15% estavam foragidos. Casos onde houveram muita comoção popular (2,3%) terminou com o perpetrador sendo assassinado/apedrejado pelos próprios moradores locais, o que revela descaso e/ou despreparo das autoridades policiais nas condutas de casos de feminicídio.

Figura 22 - Situação do perpetrador após o feminicídio



Elaboração: autor.
Fonte: SJCC (Uma Por Uma).

Um número que chama atenção na Figura 22 é o percentual de suicídios que ocorreram após o cometimento do feminicídio, 15% (9 casos). Henry e Short (1954) sugeriram que a probabilidade de suicídio seguida ao homicídio (H-S) aumentaria de acordo com os vínculos pessoais com a vítima e sociais com a sociedade. Com base nisso, Stack (1997) testou essa hipótese em um estudo para a região de Chicago, no período 1965-1990. Usando técnicas multivariadas o autor pôde concluir que a porcentagem de suicidas variava com a relação do assassino com a vítima, os(as) assassinos(as) de ex-cônjuges e ex-parceiras(os) tinham uma probabilidade muito mais alta de cometer suicídio após o crime quando comparado com indivíduos que não tinha relação com a vítima.

Segundo Barnes (2001), o homicídio seguido de suicídio é um crime de gênero, uma vez que os homens são a ampla maioria dos assassinos e as mulheres e crianças conformam a ampla maioria das vítimas; é familiar ou “entre íntimos”, porque as mulheres, em sua grande maioria, são vítimas de maridos, amantes, companheiros e namorados, os homens representam 90% dos assassinos e 30% das vítimas.

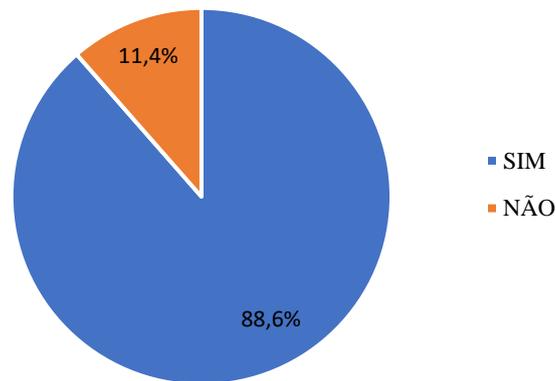
Felthous e Hempel (1995) fizeram uma revisão detalhada da bibliografia sobre H-S até aquela data, com um número grande de pesquisas feitas nos Estados Unidos, concluindo que mais de 90% das pesquisas mostraram que os autores eram predominantemente homens, ao passo que entre 75% e 90% das vítimas eram mulheres.

- **Histórico violento por parte do perpetrador**

Como já discutido, o feminicídio é considerado o ápice de um contínuo de violência contra as mulheres. Esse conceito sugere que a violência de gênero não é um evento isolado,

mas sim uma sequência de comportamentos e ações que podem começar com formas mais sutis e menos letais de abuso e escalar para agressões físicas severas e, eventualmente, feminicídio. Em 35 casos da amostra (documentário *UmaPorUma*) foi possível identificar a partir de entrevistas com familiares das vítimas se havia comportamento agressivo ou não por parte dos perpetradores antes do feminicídio. A Figura 23 revela que desses 35 perpetradores, cerca de 87 % deles tinha um comportamento agressivo com a vítima em suas rotinas familiares.

Figura 23 - Percentual de perpetradores com histórico de comportamento violento



Elaboração: autor.
Fonte: SJCC (Uma Por Uma).

Dawson *et al.* (2019) argumentam que é difícil capturar informações consistentes em registros de organizações de justiça e de agências nacionais de estatística sobre crimes passionais como os de feminicídio, principalmente informações sobre o contexto de violência doméstica que antecede tais tipos de crimes, nesse sentido, esse trabalho se destaca ao capturar esse tipo de informação que não se encontra disponível em registros policiais.

Um problema de conhecimento comum ao se trabalhar com registros de violência doméstica é alta subnotificação desses crimes. A maioria dos agressores em crimes passionais não possui registros criminais, apresentando-se como cidadãos trabalhadores ou atenciosos com seus filhos. Assim, são considerados improváveis culpados pelas instituições legais, simplesmente por não terem antecedentes criminais ou por estarem em posições de prestígio na sociedade (Martínez-Pérez, 2015).

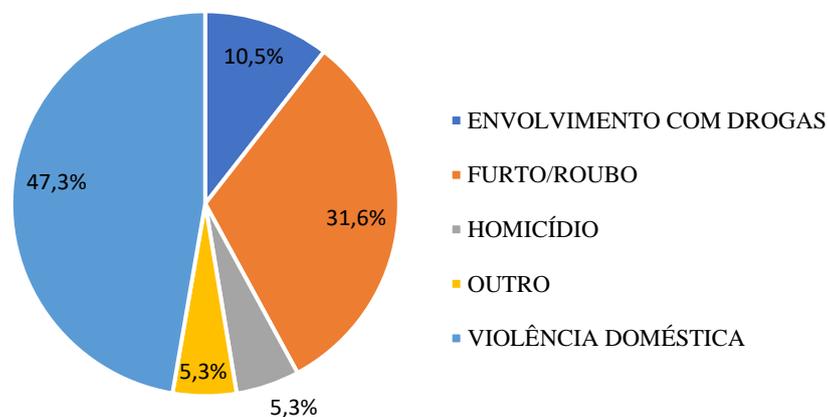
Entretanto, é importante ressaltar que os antecedentes criminais por violência contra parceiros e ex-parceiros íntimos ou membros da família, bem como os conflitos violentos com essas pessoas, especialmente quando acompanhados por comportamentos de controle por parte do agressor, estão mais fortemente ligados ao feminicídio. (Abrunhosa *et al.*, 2021; Monckton, 2020; Dobash; Dobash, 2011). O fato desses episódios de violência não serem oficialmente

registrados em boletins de ocorrência não reduz, portanto, a capacidade de um perpetrador cometer o feminicídio.

- **Antecedentes criminais do perpetrador**

Spencer e Stith (2020) argumentam que histórico de violência doméstica como agressão, estupro e violência psicológica se apresentam como os fatores de risco mais significativos para o cometimento de um feminicídio. Daqueles indivíduos da amostra onde se havia informação sobre histórico policial (19 casos), em 47,3 % das vezes a motivação esteve relacionada a violência doméstica tais como: agressão física e estupro de vulnerável, conforme Figura 24:

Figura 24 - Antecedentes criminais do perpetrador



Elaboração: autor.
Fonte: SJCC (Uma Por Uma).

É importante ressaltar, como discutido anteriormente, que essas mulheres preferem não denunciar essas agressões muitas vezes por vergonha, dado que esses indivíduos são pais de seus filhos. Quando alguém denuncia, elas preferem remover a denúncia e, nesse sentido, os registros policiais passam a ser subnotificados. Além disso, muitas dessas mulheres dependem financeiramente de seus parceiros. Segundo Mizuno, Fraid e Cassab (2010), quanto mais vulnerável, desprotegida e sem recursos a vítima é, maior é sua dependência do marido. Muitas vezes, as vítimas não denunciam a agressão do companheiro devido à falta de recursos financeiros e à dependência afetiva na relação.

Nessa mesma linha de pensamento, Cordeiro (2018) argumenta que a mulheres violentadas não denunciam seus parceiros por medo de novas agressões, pela falta de confiança nas instituições públicas responsáveis pelo combate à violência de gênero, e pela ausência de uma rede de apoio familiar.

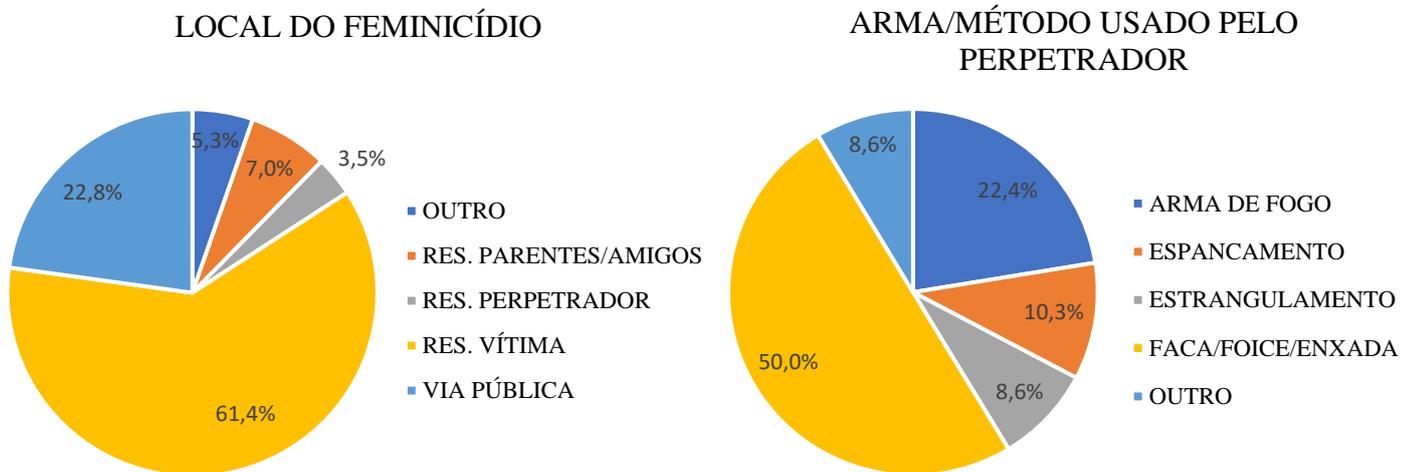
Isso significa, portanto, que muitas das vezes essas mulheres já sofriram violência doméstica antes de terem suas vidas ceifadas, entretanto por medo e/ou dependência financeira não se encontram registros desses eventos nas fichas criminais desses indivíduos.

- **Local do crime e arma/método usado pelo perpetrador**

De acordo com Cerqueira e Bueno (2024), existem diferentes dinâmicas de homicídios a depender do gênero da vítima, de forma que as mulheres estão mais sujeitas à violência letal dentro de casa do que nas ruas. Bueno *et al.* (2024) argumenta que o local e o instrumento usados no crime são cruciais para entender o contexto de uma morte violenta e para diferenciar os feminicídios de outras mortes violentas de mulheres. Nos casos de feminicídios brasileiros, 69,3% das vítimas foram mortas em suas residências, enquanto nos outros assassinatos de mulheres, essa porcentagem é de 34,9%. Em relação ao instrumento utilizado, 49,9% das vítimas de feminicídio sofreram agressões com armas brancas, enquanto nas demais mortes violentas de mulheres, o instrumento mais comum é a arma de fogo, empregada em 68,6% dos casos.

No caso da amostra aqui usada, cerca de 61,4 % dos feminicídios (35 casos) ocorreram na residência da vítima, enquanto que cerca de 23 % (13 casos) ocorreram em via pública, o instrumento mais usado pelo perpetrador de feminicídio é a arma branca (objetos como faca, foice, enxada). Cerca de 20% dos perpetradores usaram métodos como espancamento e estrangulamento para cometer feminicídio, o que revela o elevado nível de brutalidade desses crimes, conforme Figura 25.

Figura 25 - Local do crime e arma/método usado pelo perpetrador

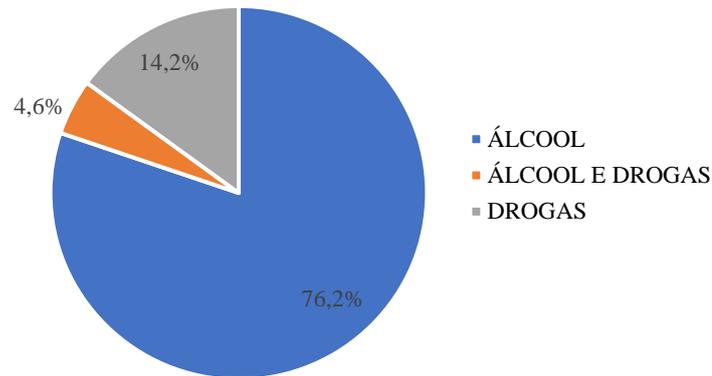


Elaboração: autor.
Fonte: SJCC (Uma Por Uma).

Gomes (2014) argumenta que é comum que armas brancas e outros mecanismos sejam mais utilizadas em crimes cometidos no contexto de violência familiar e doméstica, dado que a fatalidade geralmente decorre de um conflito interpessoal que vai crescendo e no qual o autor da violência costuma recorrer ao objeto que está mais próximo para agredir a companheira.

- **Uso de entorpecentes**

Em 21 casos de feminicídio da base havia informação quanto ao uso de algum tipo de entorpecente pelo perpetrador no momento em que o feminicídio aconteceu. Desses, cerca de 76 % (16 casos) estavam alcoolizados, enquanto que 14 % (3 casos) estavam sob efeito de alguma droga ilícita, conforme Figura 26. O que nos leva a inferir que, daqueles que cometem feminicídio sob algum efeito de entorpecentes, o álcool é a substância mais comum.

Figura 26 - Uso de entorpecentes

Elaboração: autor.
Fonte: SJCC (UmaPorUma).

Caicedo-Roa e Cordeiro (2024), analisando as características de 24 autores de feminicídio em Campinas-SP, com base em entrevistas com parentes das vítimas de crimes ocorridos entre 2018 e 2019, encontraram que, em 33,3% dos casos, o perpetrador estava sob o efeito de álcool ao cometer o feminicídio. Os autores não mencionam o uso de outras drogas ilícitas.

Nascimento *et. al.* (2023) ao estudar fatores sociodemográficos e jurídicos de homens (16 casos) que cometeram feminicídio em Manaus, observou que cerca de 70% deles fazia uso abusivo de álcool e droga, sendo o álcool a substância mais usada. Walker (2009) aponta que o uso de álcool e outras drogas exacerba o risco de ferimentos mais graves ou até mesmo de morte, conforme pesquisas realizadas ao longo dos últimos quarenta anos com mulheres vítimas de violência.

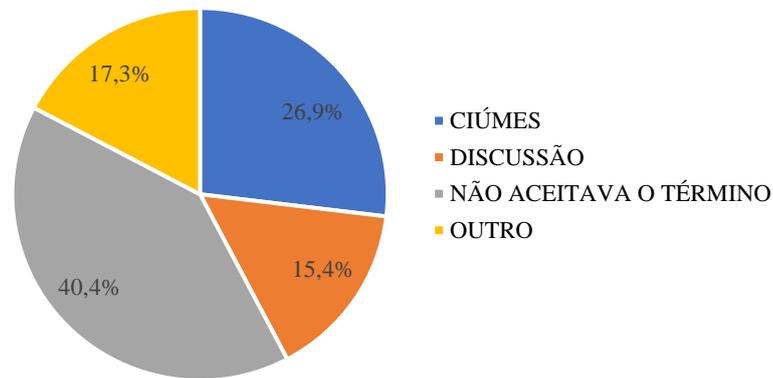
- **Motivação do Feminicídio**

Segundo Cavaler, Souza e Beiras (2022), o término do relacionamento é uma das motivações mais frequentes nos casos de feminicídio no Brasil. O sentimento de posse e a rejeição do fim da relação por parte dos homens são fatores comuns nesses crimes contra suas parceiras. Muitos desses casos manifestam-se como feminicídios seguidos de suicídio masculino, reafirmando o desejo de posse ao tirar a vida da companheira e a própria vida.

De acordo com a Figura 27, cerca de 67% das vezes em que um perpetrador assassinou uma mulher pernambucana a motivação esteve associada a posse: não aceitava o término do relacionamento ou ciúmes. Esses indivíduos, provavelmente, acreditam serem donos dos corpos dessas mulheres o que nos leva a inferir que a violência de gênero está profundamente ligada ao poder, controle e submissão que os homens impõem às mulheres, por vezes aceitos e

sustentados pela sociedade como normas culturais. Bourdieu (2020) argumenta que a dominação e a exploração masculina têm forças tanto materiais quanto simbólicas que são construídas e mantidas através das relações sociais e instituições como escolas, Estado e igrejas.

Figura 27 - Motivação do feminicídio



Elaboração: autor.
Fonte: SJCC (UmaPorUma).

Feitosa *et al.* (2024), ao analisar sentenças de juízes para os casos de feminicídio em uma amostra para o estado da Bahia entre 2020 e 2021, chegam à conclusão de que as sentenças foram majoritariamente baseadas em justificativas sexistas, destacando-se motivações como ciúmes, sentimento de posse e separação.

A hegemonia masculina tem se revelado um conceito com significativo potencial para a compreensão do feminicídio. As normas de gênero perpetuam uma distribuição desigual de poder entre os sexos, e os homens recorrem à violência, entre outras práticas, para reafirmar seu controle em situações específicas. Essa desigualdade de poder dá aos homens a convicção de que têm o direito de dominar nas relações com as mulheres, tanto na esfera íntima quanto na vida pública, legitimando o uso da violência, inclusive a letal, para impor sua vontade (Spencer; Stith, 2020; Reckdenwald *et al.*, 2019; Kimmel, 2019; Segato, 2014)

- **O perfil do perpetrador de feminicídio em Pernambuco**

Com base nas características apresentadas, é possível delinear um perfil médio do perpetrador de feminicídio no estado de Pernambuco. Trata-se, geralmente, de um homem com cerca de 36 anos, empregado em funções que exigem pouco ou nenhum nível de escolaridade, o que o coloca em grupos de baixo status socioeconômico. Ele possui um histórico de agressividade em relação à vítima, com quem tem ou teve uma relação de companheirismo, e comete o crime utilizando uma arma branca, geralmente objetos perfurocortantes, dentro da residência da vítima. Entre aqueles com histórico policial, a maioria dos registros envolve

violência doméstica e, nos casos em que o crime é cometido sob o efeito de entorpecentes, o álcool é a substância mais comum. Esses crimes são frequentemente motivados por razões de cunho sexista, como separação e ciúmes.

4.5 Considerações finais

Este trabalho teve como objetivo construir um perfil médio para os perpetradores de feminicídio. Nesse sentido, foi possível estabelecer alguns padrões como base nas variáveis usadas e definir uma descrição para tal indivíduo. Além disso, foi feita uma análise da política pública do estado de Pernambuco no combate à violência doméstica de modo a entender como o estado tem se esforçado em combater este tipo de crime. Os parágrafos a seguir discutem as principais conclusões obtidas.

Ao avaliar a política de combate à violência doméstica, é evidente a existência de um robusto aparato jurídico destinado a oferecer suporte às vítimas, o que é positivo. No entanto, os instrumentos voltados para a reeducação da população, visando mitigar práticas machistas e de posse, principais motivações dos crimes de feminicídio, ainda são limitados e recentes, com ações concentradas a partir de 2020 e focadas em espaços públicos como escolas, por exemplo. Essas ações precisam se expandir além das esferas públicas, com iniciativas contínuas de reeducação que também ocorram em espaços privados e cuja eficácia possa ser mensurada.

Os feminicídios e a maioria dos crimes de violência doméstica ocorrem dentro dos relacionamentos íntimos, destacando a necessidade de políticas assistenciais mais eficazes. É comum que as vítimas retirem as denúncias feitas por amigos, vizinhos ou familiares, o que limita a capacidade do poder público de impor punições diretas, mas não deve impedir o acompanhamento contínuo. Revisar as ações das Câmaras Técnicas do Pacto Pela Vida, originalmente destinadas ao enfrentamento da violência de gênero, é crucial. Isso inclui o fortalecimento de equipes multiprofissionais de saúde, como assistentes sociais e psicólogos, dedicadas exclusivamente ao acompanhamento dessas mulheres, compreendendo cada caso de forma individualizada.

Para alcançar esse objetivo, é essencial uma coordenação eficaz entre esferas estadual e municipal, baseada em levantamentos que identifiquem os locais de maior vulnerabilidade feminina, como os bairros com baixos índices educacionais e socioeconômicos, já que a maioria das vítimas e perpetradores tinham/têm esse tipo de característica. A localização estratégica de delegacias e centros especializados no atendimento às mulheres vítimas de violência doméstica deve ser planejada de forma a estar próxima das áreas onde essa incidência é mais frequente.

Como observado, a maioria dos perpetradores de feminicídio que possuem histórico policial tem registros por crimes associados à violência doméstica. É crucial que o poder público intensifique o acompanhamento e monitoramento desses indivíduos com maior responsabilidade. Se essas pessoas cometem feminicídio apesar de terem antecedentes criminais relacionados à violência doméstica, isso evidencia a ineficácia do Estado em suas estratégias de punição e reintegração social.

Quanto ao local e à arma do crime, é essencial reconhecer o desafio e a urgência de mais debates, considerando que a maioria dos feminicídios ocorre dentro de residências e envolve objetos domésticos como facas, espancamentos e estrangulamentos. Como podemos desenvolver estratégias de mitigação diante dessa realidade, se os perpetradores frequentemente usam sua própria força ou o objeto perfurocortante mais acessível para cometer esses atos? Isso ressalta novamente a necessidade de intervenções indiretas e de longo prazo que eduquem toda a sociedade, incluindo normas e instituições, sobre questões de gênero e controle sobre os corpos femininos.

Esta pesquisa se destaca ao traçar um perfil para o perpetrador de feminicídio, o que pode contribuir aos formuladores de política pública solucionar um problema enraizado na cultura brasileira que é a violência doméstica em suas diversas facetas, inclusive letais. Além disso, focou no entendimento do comportamento e motivações que levam a um indivíduo cometer feminicídio, quando parte da literatura e publicações dos órgãos de segurança pública focam exclusivamente no perfil da vítima dada uma maior disponibilidade de dados e evidências.

Este trabalho apresenta algumas limitações. A escassez de dados levou o autor a utilizar técnicas não convencionais de coleta, como *web scraping*. A base de dados resultante é pequena e pouco detalhada, o que pode gerar inferências distantes da realidade. O ideal seria que esses dados fossem organizados e disponibilizados pelo próprio poder público. Isso ressalta a necessidade urgente de que o poder público capte, estude e divulgue informações sobre os perpetradores de forma mais eficiente. No entanto, diante da lacuna existente na literatura, o autor acredita que este trabalho lança luz sobre um problema social contemporâneo, persistente e relevante, contribuindo para a disseminação, ainda que de forma inicial, do debate científico sobre o perpetrador de feminicídio.

5 CONCLUSÃO

Os ensaios anteriores seguiram uma ordem cronológica dos eventos relacionados à violência contra as mulheres, iniciando com a análise da violência doméstica e seus possíveis fatores associados, passando pela consideração do feminicídio como o ponto culminante dessa violência e finalizando com a construção de um perfil do perpetrador.

A análise revelou que mulheres de estratos sociais menos privilegiados estão mais expostas a formas mais brutais de violência física, como agressões e estupro. Além disso, o feminicídio se destacou como um crime significativamente distinto do homicídio feminino, tanto em termos de contexto social quanto em relação à arma utilizada, local do crime e vínculo entre vítima e agressor. O possível perpetrador geralmente possui baixo nível de escolaridade, é frequentemente agressivo nas interações cotidianas com a vítima e, quando faz uso de entorpecentes, o álcool é a substância mais comum. Caso tenha histórico policial, é mais provável que esteja relacionado à violência doméstica.

Diante da complexidade desse problema, destaca-se a necessidade de políticas públicas voltadas à atualização e aprimoramento da base de dados sobre feminicídios e violência doméstica. A subnotificação dos crimes discutidos representa uma importante limitação para esta pesquisa. Muitas vítimas não denunciam por medo, dependência financeira ou falta de confiança nas instituições. Portanto, torna-se essencial aprimorar os mecanismos de coleta e integração de dados entre órgãos de segurança pública, saúde, assistência social e o sistema judiciário. A implementação de um sistema unificado e de fácil acesso, com dados atualizados em tempo real, pode permitir uma compreensão mais precisa da incidência e das características desses crimes.

Os resultados encontrados evidenciam a necessidade de maior investimento na capacitação das forças de segurança para lidar com casos de violência doméstica e feminicídio. A utilização de estatísticas mais confiáveis pode influenciar diretamente na alocação de recursos e na formulação de estratégias preventivas. Além disso, órgãos governamentais e organizações da sociedade civil podem utilizar esses dados para desenvolver campanhas educativas e políticas mais direcionadas às populações em maior risco.

Sugere-se, para trabalhos futuros, a realização de estudos qualitativos que aprofundem a compreensão das barreiras enfrentadas pelas vítimas para acessar os serviços de proteção. Além disso, pesquisas que avaliem a efetividade das políticas implementadas ao longo do tempo poderiam contribuir para o aperfeiçoamento das estratégias de combate à violência contra as mulheres. O desenvolvimento de metodologias mais eficientes para a identificação precoce de

padrões de violência e reincidência também se apresenta como um campo promissor de investigação. Dessa forma, é possível avançar no enfrentamento desse grave problema social com base em evidências concretas e soluções sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- ABRUNHOSA, C.; CASTRO RODRIGUES, A.; CRUZ, A. R., GONÇALVES, R. A.; CUNHA, O. Crimes against women: From violence to homicide. **Journal of interpersonal violence**, v. 36, n. 23-24, p. NP12973-NP12996, 2021.
- ADAMS, David. **Why do they kill? Men who murder their intimate partners**. Nashville: Vanderbilt University Press, 2007.
- ADSHEAD, G.; BERKO, Z.; BOSE, S.; FERRITO, M.; MINDANG, M. Is there a murderer here? The language of agency and violence in homicide perpetrators. In: ADLAM, J.; LEE, B.; KLUTTIG, T. (Eds.). **Violent states and creative states: from the global to the individual**. Londres: Kingsley, 2018.
- ADU, C. Socio-economic inequalities in intimate partner violence justification among women in Ghana: analysis of the 2014 Ghana Demographic and Health Survey data. **International health**, v. 15, n. 2, p. 182–188, 2023.
- AIZER, A. The gender wage gap and domestic violence. **American Economic Review**, v. 100, n. 4, p. 1847–1859, 2010.
- AL-MODALLAL, H. Psychological partner violence and women's vulnerability to depression, stress, and anxiety. **International journal of mental health nursing**, v. 21, n. 6, p. 560–566, 2012.
- ALTINÖZ, Ş.; ALTINÖZ, A. E.; UTKU, Ç.; EŞSIZOĞLU, A.; CANDANSAYAR, S. Femicide: psychosocial characteristics of the perpetrators in Turkey. **International journal of offender therapy and comparative criminology**, v. 62, n. 13, p. 4174-4186, 2018.
- ALVES, L. G., RIBEIRO, H. V; RODRIGUES, F. A. Crime prediction through urban metrics and statistical learning. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, v. 505, p. 435-443, 2018.
- ASTELARRA, J. De la biografía personal a la crítica teórica. In: ASTELARRA, J.(org.). **¿Libres e iguales? Sociedad y política desde el feminismo**. Havana: Editora de Ciências Sociais, 2005.
- AZUAGA, F. L.; SAMPAIO, B. Violência contra mulher: o impacto da Lei Maria da Penha sobre o feminicídio no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 45., 2017, Natal. Anais do 45º Encontro Nacional de Economia. Natal: ANPEC, 2017. Disponível em: https://www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files_I/i12-3b3af980a01298c307ee5485a1c3261e.pdf. Acesso em: 22 ago. 2022.
- BACCHUS, L. J.; RANGANATHAN, M.; WATTS, C.; DEVRIES, K. Recent intimate partner violence against women and health: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. **BMJ open**, v. 8, n. 7, p. e019995, 2018.
- BAGWELL-GRAY, M. Intimate Partner Sexual Violence Poses Risk Factor for Homicide. **Family & Intimate Partner Violence Quarterly**, v. 9, n. 1, 2016.
- BANDELLI, D. **Femicide, gender and violence: Discourses and counterdiscourses in Italy**. Switzerland: Springer, 2017.

BARNES, J. The use of firearms in intimate murder-suicide in Australia and New Zealand. **New Zealand Sociology**, v. 16, n. 1, p. 242-250, 2001.

BARUFALDI, L. A., SOUTO, R. M. C. V., CORREIA, R. S. B., MONTENEGRO, M. M. S., PINTO, I. V., SILVA, M. M. A., LIMA, C. M. Gender violence: a comparison of mortality from aggression against women who have and have not previously reported violence. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 9, p. 2929-2938, 2017.

BATISTA, J. F. C.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. H.; MUSSE, J. O. Femicídio no nordeste brasileiro: o que revelam os dados de acesso público. **Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente**, v. 7 n.3, p. 61-74, 2019.

BECKER, G. S. Crime and punishment: An economic approach. **Journal of political economy**, v. 76, n. 2, p. 169-217, 1968.

BERMUDEZ, R. S.; MANALANG, J. O.; GERARDO, B. D.; TANGUILIG III, B. T. Predicting faculty performance using regression model in data mining. In: International Conference on Software Engineering Research, Management and Applications, 9., 2011, Baltimore. Annals of the ninth International Conference on Software Engineering Research, Management and Applications. Baltimore: SERA, 2011. Available in: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6065621>. Accessed on: 20 mai. 2022.

BLOCH, F.; RAO, V. Terror as a bargaining instrument: A case study of dowry violence in rural India. **American Economic Review**, v. 92, n. 4, p. 1029-1043, 2002.

BOBONIS, G. J.; GONZÁLEZ-BRENES, M.; CASTRO, R. Public transfers and domestic violence: The roles of private information and spousal control. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 5, n. 1, p. 179-205, 2013.

BOLON, I.; KOGAN, N.E; RAY, N; ALCOBA, G; FERNANDEZ-MARQUEZ, J.L; MÜLLER, M.M.; MOHANTY, S. P.; RUIZ DE CASTAÑEDA, R. Wet markets and food safety: TripAdvisor for improved global digital surveillance. **JMIR public health and surveillance**, v. 5, n. 2, p. e11477, 2019.

BOURDIEU, Pierre. Estratégias de reprodução e modos de dominação. **Revista Pós Ciências Sociais**, v. 17, n. 33, p. 21-36, 2020.

BRASIL. Decreto Legislativo nº 26, de 1994. Aprova o texto da Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra a Mulher, assinado pela República Federativa do Brasil, em Nova Iorque, em 31 de março de 1981, bem como revoga o Decreto Legislativo nº 93, de 1983. Diário do Congresso Nacional - Seção 1 - 11/8/1993, p. 15960 Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1994/decretolegislativo-26-22-junho-1994-367297-norma-pl.html>. Acesso em: 27 ago. 2022.

BRASIL. Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006. Cria mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher, nos termos do § 8º do art. 226 da Constituição Federal, da Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Violência Contra a Mulher e da Convenção Interamericana para Prevenir, Punir e Erradicar a Violência Contra a Mulher; dispõe sobre a criação dos Juizados de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher; altera o Código de Processo Penal, o Código Penal e a Lei de Execução Penal; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 8 ago. 2006.

BRASIL. Lei nº 13.104, de 9 de março de 2015. Altera o art. 121 do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal, para prever o feminicídio como circunstância qualificadora do homicídio e incluir o feminicídio no rol dos crimes hediondos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 10 mar. 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13104.htm. Acesso em: 20 ago. 2023.

BRASIL. Senado Federal. Comissão Parlamentar Mista de Inquérito da Violência contra a Mulher no Brasil. Relatório final. Brasília: Senado Federal; 2013. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/496481>. Acesso em: 27 ago. 2022.

BREIMAN, L.; FRIEDMAN, J. H.; OLSHEN, R. A.; STONE, C. J. Classification and regression trees. 1. ed. Abingdon, Oxon: Routledge, 2017.

CAMAN, S.; STURUP, J.; HOWNER, K. Mental disorders and intimate partner femicide: Clinical characteristics in perpetrators of intimate partner femicide and male-to-male homicide. **Frontiers in psychiatry**, v. 13, p. 844807, 2022.

BRIGGS-GOWAN, M. J.; POLLAK, S. D.; GRASSO, D.; VOSS, J.; MIAN, N. D.; ZOBEL, E.; MCCARTHY, K. J.; WAKSCHLAG L.; PINE, D. S. Attention bias and anxiety in young children exposed to family violence. **Journal of child psychology and psychiatry**, v. 56, n. 11, p. 1194-1201, 2015.

BROUCKE, Seppe Vanden; BAESENS, Bart. Practical web scraping for data science: best practices and examples with Python. Nova York: Apress, 2018

BUENO, S.; SOBRAL, I.; LAGRECA, A.; CARVALHO, T; ALMEIDA B. **Femicídios em 2023**. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2024.

CAICEDO-ROA, M.; CORDEIRO, R. C. Homens autores de homicídios femininos e feminicídios: análise de casos entre 2018 e 2019 na cidade de Campinas, São Paulo, Brasil. **Saúde e Sociedade**, v. 33, n. 1, p. e220120pt, 2024.

CAMPBELL, J. C. et al. Risk factors for femicide in abusive relationships: Results from a multisite case control study. **American journal of public health**, v. 93, n. 7, p. 1089-1097, 2003.

CAMPOS, C. H.; CARVALHO, S. Tensões atuais entre a criminologia feminista e a criminologia crítica: a experiência brasileira. In: CAMPOS, C. H.; CARVALHO, S. (org.). **Lei Maria da Penha Comentada em uma perspectiva jurídico-feminista**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

CARCEDO, A. No olvidamos ni aceptamos: femicidio en Centroamérica, 2000-2006. Asociación Centro Feminista de Información y Acción (CEFEMINA), 2010.

CAVALER, C. M.; SOUZA, D. C.; BEIRAS, A. Motivações para o crime de feminicídio: Revisão integrativa da literatura. **Quaderns de Psicologia**, v. 24, n. 2, p. 8, 2022.

CEPAL. Ao menos 4.473 mulheres foram vítimas de feminicídio na América Latina e no Caribe em 2021. *Cepal.org*, 24 nov. 2022. Disponível em: <https://www.cepal.org/pt-br/comunicados/cepal-menos-4473-mulheres-foram-vitimas-femicidio-america-latina-caribe-2021>. Acesso em: 28 ago. 2023.

- CERQUEIRA, D; BUENO, S.(coord.). Atlas da violência 2024. Brasília: IPEA; FBSP, 2024.
- CERQUEIRA, D; BUENO, S.(coord.). Atlas da violência 2023. Brasília: IPEA; FBSP, 2023.
- CERQUEIRA, D. C. *et al.* Atlas da violência 2021 Brasília: IPEA; FBSP, 2021.
- CERQUEIRA, D.; DE MOURA, R.; PASINATO, I. W. Participação no mercado de trabalho e violência doméstica contra as mulheres no Brasil. *Texto para Discussão*, n. 2501, 2019.
- CERQUEIRA, D.; MATOS, M.; MARTINS, A. P. A.; PINTO JUNIOR, J. Avaliando a efetividade da Lei Maria da Penha. **Texto para Discussão**, n. 2048, 2015.
- COKER, A. L.; SMITH, P. H.; MCKEOWN, R. H.; KING, M. J. Frequency and correlates of intimate partner violence by type: physical, sexual, and psychological battering. **American Journal of Public Health**, v. 90, n. 4, p. 553-559, 2000.
- CORDEIRO, D. B. Por que algumas mulheres não denunciam seus agressores?. **CSONline-Revista Eletrônica De Ciências Sociais**, n. 27, p. 365-383, 2018.
- CUNHA, O. S.; GONÇALVES, R. A. Predictors of intimate partner homicide in a sample of Portuguese male domestic offenders. **Journal of interpersonal violence**, v. 34, n. 12, p. 2573-2598, 2019.
- CUNHA, O. S.; GONCALVES, R. A. Severe and less severe intimate partner violence: From characterization to prediction. **Violence and Victims**, v. 31, n. 2, p. 235-250, 2016.
- DALAL, K.; LINDQVIST, K. A national study of the prevalence and correlates of domestic violence among women in India. **Asia Pacific Journal of Public Health**, v. 24, n. 2, p. 265-277, 2012.
- DAVID, R.; JAFFE, P. Pre-migration trauma and post-migration stress associated with immigrant perpetrators of domestic homicide. **Journal of Family Violence**, v. 36, n. 5, p. 551-561, 2021.
- DAVIES, D. L.; BOULDIN, D. W. A cluster separation measure. **IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence**, n. 2, p. 224-227, 1979.
- DAWSON, M.; SUTTON, D.; CARRIGAN, M.; GRAND'MAISON, V.; BADER, D.; ZECHA, A.; BOYD, C. CallItFemicide: Understanding Gender-based Killings of Women and Girls Guelph. ON: Centre for the Study of social and legal responses to violence, 2019.
- DEVRIES, K. M.; MAK, J. Y. T.; GARCÍA-MORENO, C.; PETZOLD, M; CHILD, J. C.; FALDER, G.; LIM, S.; BACCHUS, L. J.; ENGELL, R. E.; ROSENFELD, L.; PALLITTO, C.; VOS, T.; ABRAHAMAS, N.; WATTS, C. H. The global prevalence of intimate partner violence against women. **Science**, v. 340, n. 6140, p. 1527-1528, 2013.
- DI MARCO, M. H.; SY, A. Del suicidio al homicidio: una revisión narrativa de la bibliografía sobre mortalidad por “causas externas” en Argentina. *Revista Ciencias de la Salud*, v. 18, n. 3, p. 133-152, 2020.
- DOBASH, E.; DOBASH, R. When women are murdered. In: BROOKMAN, F.; MAGUIRE, E.; MAGUIRE, M. (Eds.). **The handbook of homicide**. Chichester: Wiley Blackwell, 2017.

- DOBASH, R. E.; DOBASH, R. P. Contacts with the police and other agencies across the life-course of men who murder an intimate woman partner. **Policing: A Journal of Policy and Practice**, v. 10, n. 4, p. 408-415, 2016.
- DOBASH, R.; DOBASH, R. P. What were they thinking? Men who murder an intimate partner. **Violence Against Women**, v. 17, n. 1, p. 111-134, 2011
- DOGUCU, M.; ÇETINKAYA-RUNDEL, M. Web scraping in the statistics and data science curriculum: Challenges and opportunities. **Journal of Statistics and Data Science Education**, v. 29, n. sup 1, p. S112-S122, 2021.
- EHRlich, I. The deterrent effect of capital punishment: A question of life and death. National Bureau of Economic Research, 1973.
- ESWARAN, Mukesh; MALHOTRA, Nisha. Domestic violence and women's autonomy in developing countries: theory and evidence. **Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique**, v. 44, n. 4, p. 1222-1263, 2011.
- FARMER, A.; TIEFENTHALER, J. An economic analysis of domestic violence. **Review of Social Economy**, v. 55, n. 3, p. 337-358, 1997.
- FAWCETT, T. An introduction to ROC analysis. **Pattern recognition letters**, v. 27, n. 8, p. 861-874, 2006.
- FEITOSA, E. A.; FERREIRA JÚNIOR, A.; MARIA TECHIO, E. Sistema de Representações Sociais em sentenças jurídicas de feminicídio na Bahia nos anos de 2020 e 2021. **Psicología (02549247)**, v. 42, n. 1, 2024.
- FELTHOUS, A. R.; HEMPEL, A. Combined homicide-suicides: a review. **Journal of Forensic Sciences**, v. 40, n. 5, p. 846-857, 1995.
- FLEISHER, Belton M. The effect of income on delinquency. **The American Economic Review**, v. 56, n. 1/2, p. 118-137, 1966.
- FLEMING, P. J.; MCCLEARY-SILLS, J.; MORTON, M.; LEVTOV, R.; HEILMAN, B.; BARKER, G. Risk factors for men's lifetime perpetration of physical violence against intimate partners: results from the international men and gender equality survey (IMAGES) in eight countries. **PloS one**, v. 10, n. 3, p. e0118639, 2015.
- FORRADELLAS, R. F.; NÁÑEZ, S. L.; JORGE-VAZQUEZ, J.; RODRIGUEZ, M. L. Applied machine learning in social sciences: neural networks and crime prediction. **Social Sciences**, v. 10, n. 4, p.1-20, 2021.
- FRATE A. When the victim is a women. Geneva Declaration Secretariat, 2011. Disponível em:http://www.genevadeclaration.org/fileadmin/docs/GBAV2/GBAV2011_CH4.pdf. Acessado em: 1 jul. 2022.
- FREGOSO R. L.; BEJARANO C. Introduction: A cartography of femicide in the Américas. In: Fregoso RL, Bejarano C. (eds). **Terrorizing Women: Femicide in the Américas**. Durham, NC: Duke University Press, 2010.
- FRYE, V.; HOSEIN, V.; WALTERMAURER, E.; Blaney, S.; Wilt, S. Femicide in New York City: 1990 to 1999. **Homicide studies**, v. 9, n. 3, p. 204-228, 2005.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **18º Anuário Brasileiro de Segurança Pública**. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2024. Disponível em: <https://publicacoes.forumseguranca.org.br/handle/123456789/253>. Acesso em: 30 jul. 2024

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **15º Anuário Brasileiro de Segurança Pública**. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2021. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2021/07/anuario-2021-completo-v4-bx.pdf>. Acesso em: 23 set. 2023

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **14º Anuário Brasileiro de Segurança Pública**. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2020. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2020/10/anuario-14-2020-v1-interativo.pdf>. Acesso em: 23 set. 2023.

GARCIA, L. P.; FREITAS, L. R. S.; SILVA, G. D.; HÖFELMANN, D. A.; Violência contra a mulher: feminicídios no Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2013.

GARCÍA-DEL MORAL, P. The Murders of Indigenous Women in Canada as Femicides: Toward a Decolonial Intersectional Reconceptualization of Femicide. **Signs: Journal of Women in Culture and Society**, v. 43, n. 4, p. 929-954, 2018.

GARCÍA-MORENO, C.; HEGARTY, K.; D'OLIVEIRA, A.F.P.L.; KOZIOL-MCLAIN, J.; COLOMBINI, M.; FEDER, G. Global, regional, and national prevalence estimates of physical or sexual, or both, intimate partner violence against women in 2018. **The Lancet**, v. 399, n. 10327, p. 803-813, 2022.

GARCIA-VERGARA, E.; ALMEDA, N.; MARTIN RIOS, B.; BECERRA-ALONSO, D., FERNANDEZ-NAVARRO, F. A comprehensive analysis of factors associated with intimate partner femicide: a systematic review. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 12, p. 7336, 2022.

GATTEGNO, M. V.; WILKINS, J. D.; EVANS, D. P. The relationship between the Maria da Penha Law and intimate partner violence in two Brazilian states. **International journal for equity in health**, v. 15, p. 1-9, 2016.

GHISI, A. S. S.; OLIVEIRA, A. C. D. C.; OLIVEIRA, P. R. M. Políticas de enfrentamento à violência contra as mulheres no marco dos 11 anos de Lei Maria da Penha. **Revista Brasileira de Tecnologias Sociais**, v. 4, n. 2, p. 149-161, 2017.

GOMES, A. P. P. F. Como morre uma mulher? Configurações da violência letal contra mulheres em Pernambuco. Tese (Doutorado em Sociologia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

GONZALES DE OLARTE, E.; GAVILANO L. P. Does poverty cause domestic violence? Some answers from Lima. *In*: A. Morrison & M. L. Biehl (Eds.). *Too close to home: Domestic violence in the Americas*. Washington, DC: Inter-American Development Bank, John Hopkins University, 1999.

GREGORY, A. L.; PIFF, P. K. Finding uncommon ground: Extremist online forum engagement predicts integrative complexity. **Plos one**, v. 16, n. 1, p. e0245651, 2021.

HE, J.; ZHENG, H. Prediction of crime rate in urban neighborhoods based on machine learning. **Engineering Applications of Artificial Intelligence**, v. 106, 104460, 2021.

HENRY, A. F.; SHORT, J. F. **Suicide and homicide: Some economic, sociological and psychological aspects of aggression**. New York: Free Press, 1954.

HIDROBO, M.; FERNALD, L. Cash transfers and domestic violence. **Journal of Health Economics**, v. 32, n. 1, p. 304-319, 2013.

HOSSAIN, M. M.; ASADULLAH, M.; RAHAMAN, A.; MIAH, M. S.; HASAN, M. Z.; PAUL, T.; HOSSAIN, M. A. Prediction on domestic violence in bangladesh during the covid-19 outbreak using machine learning methods. **Applied System Innovation**, v. 4, n. 4, 77, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por amostra de domicílio. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

JOHNSON, H.; ERIKSSON, L.; MAZEROLLE, P.; WORTLEY, R. Intimate femicide: The role of coercive control. **Feminist Criminology**, v. 14, n. 1, p. 3-23, 2019.

JOHNSON, L.; CUSANO, J. L.; NIKOLOVA, K.; Steiner, J. J.; POSTMUS, J. L. Do you believe your partner is capable of killing you? An examination of female IPV survivors' perceptions of fatality risk indicators. **Journal of interpersonal violence**, v. 37, n. 1-2, p. NP594-NP619, 2022.

JOHNSON, M. P.; FERRARO, K. J. Research on domestic violence in the 1990s: Making distinctions. **Journal of Marriage and Family**, v. 62, n. 4, p. 948-963, 2000.

KHAN, H. T; AMUSA, L. B.; BENGESAI, A. V. Predicting the vulnerability of women to intimate partner violence in South Africa: Evidence from tree-based machine learning techniques. **Journal of interpersonal violence**, v. 37, n. 7-8, p. 5228-5245, 2022.

KIMMEL, M. Targeting women. *In*: KIMMEL, M. (Ed.). **Angry white men: American masculinity at the end of an era**. Nova York: Bold Type Books, 2019.

KISS, L.; SCHRAIBER, L.B; HEISE, L.; ZIMMERMAN, C.; GOUVEIA N.; WATTS G. Gender-based violence and socioeconomic inequalities: Does living in more deprived neighbourhoods increase women's risk of intimate partner violence? **Social science & medicine**, v. 74, n. 8, p. 1172-1179, 2012.

KIVIVUORI, J.; LEHTI, Martti. Social correlates of intimate partner homicide in Finland: Distinct or shared with other homicide types? **Homicide Studies**, v. 16, n. 1, p. 60-77, 2012.

KOPPA, V.; MESSING, J. T. Can justice system interventions prevent intimate partner homicide? An analysis of rates of help seeking prior to fatality. **Journal of Interpersonal Violence**, v. 36, n. 17-18, p. 8792-8816, 2021.

KRANTZ, G.; GARCIA-MORENO, C. Violence against women. **Journal of Epidemiology & Community Health**, v. 59, n. 10, p. 818-821, 2005.

KRUG, E. G.; MERCY, J. A.; DAHLBERG, L. L.; ZWI, A. B. The world report on violence and health. **The lancet**, v. 360, n. 9339, p. 1083-1088, 2002.

- LAGARDE, M. R. Preface: Feminist Ways for Understanding Femicide: Theoretical, Practical and Legal Construction. In: FREGOSO, R. L.; BEJARANO, C. (Eds.). **Terrorizing Women: Femicide in the Americas**. Durham: Duke University Press, 2010.
- LAPA, P. M. O combate ao feminicídio no Estado de Pernambuco: as políticas de enfrentamento à violência de gênero. **Revista Sinais**, v. 1, n. 24, 2020.
- LI, J.; XU, Q.; SHAH, N.; MACKEY, T. K. A machine learning approach for the detection and characterization of illicit drug dealers on instagram: model evaluation study. **Journal of medical Internet research**, v. 21, n. 6, p. e13803, 2019.
- MACIEL, D. A. Ação coletiva, mobilização do direito e instituições políticas: o caso da campanha da Lei Maria da Penha. **Revista brasileira de ciências sociais**, v. 26, p. 97-112, 2011.
- MACKEY, T. K.; LI, J.; PURUSHOTHAMAN, V.; NALI, M.; SHAH, N.; BARDIER, C.; CAI, M.; LIANG B. Big data, natural language processing, and deep learning to detect and characterize illicit COVID-19 product sales: Inveillance study on Twitter and Instagram. **JMIR public health and surveillance**, v. 6, n. 3, p. e20794, 2020.
- MACMILLAN, R.; GARTNER, R.; When she brings home the bacon: Labor-force participation and the risk of spousal violence against women. **Journal of Marriage and the Family**, v. 61, p. 947-958, 1999.
- MAGALHÃES, E. Feminicídio e suas interfaces com o patriarcado em tempos de Covid-19. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 20, n. 224, 81-91, 2020.
- MARTÍNEZ- PÉREZ, A. M. Perfil externalizante e internalizante, y estrés postraumático en menores expuestos a violencia de género: características y comorbilidad. 2015. Tese (Doutorado em Psicologia) Universidad de Murcia, Murcia, 2015.
- MENEGHEL, S. N.; PORTELLA, A. P. Feminicídios: conceitos, tipos e cenários. **Ciência & saúde coletiva**, v. 22, p. 3077-3086, 2017.
- MESSERSCHMIDT, J. W. Masculinities and femicide. **Qualitative Sociology Review**, v. 13, n. 3, p. 70-79, 2017.
- MINAYO, M. C. S. **Violência e saúde**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006.
- MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Raio X do feminicídio em São Paulo: É possível evitar a morte. [acesso em 2022 jun 15]. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Nucleo_de_Genero/Femicidio/RaioXFemicidioC.PDF
- MIZUNO, C.; FRAID, J. A.; CASSAB, L. A. Violência contra a mulher: Por que elas simplesmente não vão embora? In: Anais do I Simpósio sobre Estudos de Gênero e Políticas Públicas. GT 5. Gênero e Violência Londrina, PR, 2010.
- MOE, A. M.; BELL, M. P. Abject economics: The effects of battering and violence on women's work and employability. **Violence Against Women**, v. 10, n. 1, p. 29-55, 2004.
- MONÁRREZ, J. Feminicídio sexual serial en Ciudad Juárez: 1993-2001. **Debate feminista**, v. 25, p. 279-305, 2002.

- MONCKTON SMITH, J. Intimate partner femicide: Using Foucauldian analysis to track an eight stage progression to homicide. **Violence against women**, v. 26, n. 11, p. 1267-1285, 2020.
- MORACCO, K. E.; RUNYAN, C. W.; BUTTS, J. D. Femicide in North Carolina, 1991-1993: A statewide study of patterns and precursors. **Homicide Studies**, v. 2, n. 4, p. 422-446, 1998.
- MOREIRA, G. C.; MATOS, L. B.; TEIXEIRA E. C.; CUNHA D. A. Programa Bolsa Família e violência doméstica contra a mulher no Brasil. **Estudos Econômicos**, v. 46, p. 973-1002, 2016.
- MOUZOS, J. **Femicide: The killing of women in Australia 1989-1998**. Canberra: Elect Printing, 1999.
- NASCIMENTO, I. R.; PODEDWORNY, A. P. S. S.; MARQUES, J. M. D.; NEVES, A. L. M. Panorama sociodemográfico e jurídico de homens presos por feminicídio em manaus. **Humanidades & Inovação**, v. 10, n. 15, p. 146-159, 2023.
- NEE, C. The offender's perspective on crime: methods and principles in data collection. In: NEEDS, A.; TOWL, G. (Eds.). **Applying psychology to forensic practice**. Oxford: Blackwell, 2004.
- NGAI, E.; XIU, L.; CHAU, D. Application of data mining techniques in customer relationship management: A literature review and classification. **Expert systems with applications**, v. 36, n. 2, p. 2592-2602, 2009.
- NGAI, E.; XIU, L.; CHAU, D. Application of data mining techniques in customer relationship management: A literature review and classification. **Expert systems with applications**, v. 36, n. 2, p. 2592-2602, 2009.
- NITHA, L.; KRISHNENDU, S. G.; LAKSHMI, P. P. Crime analysis and prediction using optimized K-means algorithm. In: 2020 Fourth International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCMC). IEEE, 2020.
- OLARTE, E. G.; LLOSA, P. G. **Does poverty cause domestic violence?: Some answers from Lima**. PUCP. CISEPA, 1999.
- PASINATO, W. "Femicídios" e as mortes de mulheres no Brasil. Campinas: **Cadernos Pagu**, n. 37, p. 219-246, 2011.
- PATEMAN, C. **O contrato sexual**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.
- PEDREGOSA, F.; VAROQUAUX, G.; GRAMFORT, A.; T MICHEL, V.; THIRION, B.; GRISEL, O.; BLONDEL, M.; PRETTENHOFER, P.; WEISS, R.; DUBOURG, V.; VANDERPLAS, J.; PASSOS, A.; COURNAPEAU, D.; BRUCHER, M.; PERROT, M.; DUCHESNAY, E. Scikit-learn: Machine learning in Python. **The Journal of machine Learning research**, v. 12, p. 2825-2830, 2011.
- PEREIRA, M. U. L.; GASPAR, R. S. Socioeconomic factors associated with reports of domestic violence in large Brazilian cities. **Frontiers in public health**, v. 9, p. 623185, 2021.

- PINHEIRO, L. M. S.; ANDRADE, T. A. Perfil de homens autores de violência contra as mulheres: revisão sistemática da literatura brasileira. **Psicologia Revista**, v. 32, n. 1, p. 82-101, 2023.
- PINTO, I. V.; BERNAL, R. T. I.; SOUZA, M. F. M.; MALTA, D. C. Fatores associados ao óbito de mulheres com notificação de violência por parceiro íntimo no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 3, p. 975-985, 2021.
- PRIETO-CARRÓN, M.; THOMSON, M.; MACDONALD, M. No more killings! Women respond to femicides in Central America. **Gender & Development**, v. 15, n. 1, p. 25-40, 2007.
- RADFORD, J.; RUSSELL, D. *Femicide: the politics of woman killing*. New York: Twayne Publishers, 1992.
- RECKDENWALD, A.; SZALEWSKI, A.; YOHROS, A. Place, injury patterns, and female-victim intimate partner homicide. **Violence Against Women**, v. 25, n. 6, p. 654-676, 2019.
- REDE DE OBSERVATÓRIOS DA SEGURANÇA. *Elas vivem: dados que não se calam*. Rio de Janeiro: CESeC, 2023. Disponível em: <https://cesecseguranca.com.br/textodownload/elas-vivem-dados-que-nao-se-calam/>. Acesso em: 30 out. 2023.
- RIGER, S.; KRIEGLSTEIN, M. The impact of welfare reform on men's violence against women. **American Journal of Community Psychology**, v. 28, n. 5, p. 631-647, 2000.
- RODRÍGUEZ, I.; RODRÍGUEZ, J. V.; PARDO-QUILES, D. J.; HERAS-GONZÁLEZ, P.; CHATZIGIANNAKIS, I. Modeling and forecasting gender-based violence through machine learning techniques. **Applied Sciences**, v. 10, n. 22, p. 8244, 2020.
- RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, I.; RODRÍGUEZ, J. V.; PARDO-QUILES, D. J.; HERAS-GONZÁLEZ, P.; CHATZIGIANNAKIS, I. Modeling and forecasting gender-based violence through machine learning techniques. **Applied Sciences**, v. 10, n. 22, p. 8244, 2020.
- ROMIO, J.; MONTEIRO, M. F.; DREZETT, J. Existe diferença de raça/cor do feminicídio no Brasil? A desigualdade das taxas de mortalidade por causas violentas entre mulheres brancas e negras. **Journal of Human Growth and Development**, v. 31, n. 2, p. 358-366, 2021.
- RUIZ, R. A. Diferencias entre feminicidios precedidos y no precedidos por la separación de la pareja. **Revista española de investigación criminológica**, v. 17, p. 1-24, 2019.
- RUOTTI, C.; MASSA, V. C.; PERES, M. F. T. Vulnerabilidade e violência: uma nova concepção de risco para o estudo dos homicídios de jovens. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 15, p. 377-389, 2011.
- RUSSELL D. Introduction: The politics of femicide. In: RUSSELL D.; HARMES R. A. (Eds.), **Femicide in global perspective**. New York, NY: Teachers College Press, 2001.
- RUSSELL, D. The Origin and Importance of the Term Femicide. Blog Diana Russel. dec. 2011. Disponível em: https://www.dianarussell.com/origin_of_femicide.html. Acesso em: 27 ago. 2023.
- RUSSELL, D.; HARMES, R. **Femicide in Global Perspective**. New York, NY: Teachers College Press, 2001.

- SAFFIOTI, H. I. B. O estatuto teórico da violência de gênero. In: DOS SANTOS, J.V.T. (Org.). **Violência em tempo de globalização**. São Paulo: Hucitec, 1999.
- SANDERS, C. K. Economic abuse in the lives of women abused by an intimate partner: A qualitative study. **Violence Against Women**, v. 21, n. 1, p. 3-29, 2015.
- SANTANA, A. C. C. S.; SANTOS, L. S.; GUIMARÃES, J. J.; BARRETO, I. D. C.; LIMA, S. O.; MELO, C. M.; REIS, F. P. Profile of femicide: An epidemiological approach in the State of Sergipe. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e47310515197, 2021.
- SARMIENTO Y. A.; RODRÍGUEZ D. L.; LEYVA T. F.; MENDOZA Y. R. M. Family violence. **International Journal of Health and Medical Sciences**, v. 2, n. 1, p. 17-25, 2019.
- SEBIRE, J. The value of incorporating measures of relationship concordance when constructing profiles of intimate partner homicides: A descriptive study of IPH committed within London, 1998-2009. **Journal of interpersonal violence**, v. 32, n. 10, p. 1476-1500, 2017.
- SEGATO, R. L. El sexo y la norma: frente estatal, patriarcado, desposesión, colonidad. **Revista Estudos Feministas**, v. 22, p. 593-616, 2014.
- SEGATO, R. L. **Las estructuras elementales de la violencia - ensayos sobre género entre antropología, psicoanálisis y derechos humanos**. Buenos Aires: Prometeo, 2003.
- SENADO FEDERAL. *Pesquisa Nacional de Violência contra a Mulher - DataSenado 2023*. Brasília: Senado Federal, 2023. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/institucional/datasenado/arquivos/pesquisa-nacional-de-violencia-contra-a-mulher-datasenado-2023>. Acesso em: 5 jun. 2024.
- SMIGEL-LEIBOWITZ, A. Does crime pay. An economic analysis. Master's thesis, New York: Columbia University, 1965.
- SMITH, E.; MICHALSKI, S.; KNAUTH, K. H., KASPAR, K.; REITER, N.; PETERS, J. Large-scale web scraping for problem gambling research: a case study of COVID-19 lockdown effects in Germany. **Journal of Gambling Studies**, v. 39, n. 3, p. 1487-1504, 2023.
- SMITH-MAREK E. N.; CAFFERKY, B.; DHARNIDHARKA, P.; MALLORY, A. B.; DOMINGUEZ, M.; HIGH, J.; STITH, S. M.; MENDEZ, M. Effects of childhood experiences of family violence on adult partner violence: A meta-analytic review. **Journal of Family Theory & Review**, v. 7, n. 4, p. 498-519, 2015.
- SOARES, L. S. A.; TEIXEIRA, E. C. Dependência econômica e violência doméstica conjugal no Brasil. **Planejamento de Políticas Públicas**, v. 61, p. 263-283, 2022.
- SORRENTINO, A.; GUIDA, C.; CINQUEGRANA, V.; BALDRY, A. C. Femicide fatal risk factors: a last decade comparison between Italian victims of femicide by age groups. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 21, p. 7953, 2020.
- SPENCER, C. M.; STITH, S. M. Risk Factors for Male Perpetration and Female Victimization of Intimate Partner Homicide: A Meta-Analysis. **Trauma, Violence, & Abuse**, v. 21, n. 3, p. 527-540, 2020.

STACK, Steven. Homicide followed by suicide: An analysis of Chicago data. **Criminology**, v. 35, n. 3, p. 435-453, 1997.

TAUCHEN, H. V.; WITTE, A. D.; LONG, S. K. Domestic violence: A nonrandom affair. **International Economic Review**, v. 32, n. 2, p. 491-511, 1991.

TIBSHIRANI, R.; HASTIE, T; FRIDMAN, J. The elements of statistical learning. Berlin: Springer, 2009.

TOPRAK, S.; ERSOY, G. (2017). Femicide in Turkey between 2000 and 2010. **Plos One**, v. 12, n. 8, p. e0182409, 2017.

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME. Global study on homicide: gender-related killing of women and girls. Vienna: UNODC, 2019. Disponível em: https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/gsh/Booklet_5.pdf

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME. Mais de cinco meninas ou mulheres são mortas a cada hora, em média, em 2021. 2022. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2022/11/1805817>. Acesso em: 30 jan. 2023.

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME. 89 mil mulheres e meninas foram vítimas de homicídio em 2022. 2023. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/11/1823877>. Acesso em: 30 dez. 2023.

UZUN, E. A novel web scraping approach using the additional information obtained from web pages. **IEEE Access**, v. 8, p. 61726-61740, 2020.

VASCONCELOS, N. M.; ANDRADE, F. M. D.; GOMES, C. S.; PINTO, I. V; MALTA, D.C. Prevalência e fatores associados à violência por parceiro íntimo contra mulheres adultas no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. 1-27, 2021.

WALKER, Lenore E. *The battered woman syndrome*. New York: Springer Publishing Company, 2009.

WANZINACK, C.; SOUZA, M. G.; LUCCHESI, V. O.; SIGNORELLI, M. C. (2020). Homicides of women and girls in the state of Paraná, Brazil: a territorial retrospective analysis from 2014 to 2018. **Guaju-Revista Brasileira De Desenvolvimento Territorial Sustentável**, v. 6, n. 2, p. 140-156, 2020.

WEBER, M. **Economia e sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva**. Tradução de Regis Barbosa e Karen Elsabe Barbosa. 4. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. World report on violence and health. In: KRUG, E.; MERCY, J.; ZWI, A.; LOZANO, R. (Eds.). Geneva: WHO, 2002

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO multi-country study on women's health and domestic violence against women: Initial results on prevalence, health outcomes and women's responses. Geneva: WHO 2005.

WIREKOH, K.; APPIAHA, S. K.; AIDOOA, E. C.; ODUROD, S. D.; ARTHUR, Y. D. A model-based clustering of expectation-maximization and K-means algorithms in crime hotspot analysis. **Research in Mathematics**, v. 9, n. 1, p. 2073662, 2022.

ZARA, G.; FREILONE, F.; VEGGI, S.; BIONDI, E.; CECCARELLI, D.; GINO, S. (2019). The medicolegal, psycho-criminological, and epidemiological reality of intimate partner and non-intimate partner femicide in North-West Italy: looking backwards to see forwards. **International Journal of Legal Medicine**, v. 133, p. 1295-1307, 2019.

ZARA, G.; GINO, S. Intimate partner violence and its escalation into femicide. Frailty thy name is “violence against women”. **Frontiers in psychology**, v. 9, p. 1777, 2018.

ANEXO A

Tabela 9 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região Centro-Sul Fluminense

| Grupo | Quantidade | Renda (média) | Anos de estudo (média) | Idade (média) |
|----------|------------|---------------|------------------------|---------------|
| A | 924 | R\$ 1.306,23 | 5,7 | 35 |
| B | 1.816 | R\$ 1.339,64 | 11,3 | 33 |
| C | 355 | R\$ 2.283,94 | 6,8 | 51 |
| D | 520 | R\$ 2.407,38 | 13,5 | 42 |
| E | 193 | R\$ 6692,27 | 13,8 | 38 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

*Silhouette Score: 0.5716***Tabela 10 - Distribuição racial por grupo para a Região Centro-Sul Fluminense**

| Raça | (%) | | | | |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Parda | 38,31 | 31,99 | 29,85 | 21,73 | 15,02 |
| Branca | 29,22 | 48,12 | 45,07 | 66,53 | 77,20 |
| Negra | 32,46 | 19,87 | 25,07 | 11,73 | 7,77 |
| Amarela | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Indígena | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Albina | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

*Silhouette Score: 0.5716***Tabela 11 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região Centro-Sul Fluminense**

| Crimes | (%) | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Ameaça | 41,55 | 40,96 | 44,78 | 41,73 | 40,41 |
| Lesão Corporal (outros) | 22,61 | 20,70 | 17,74 | 17,5 | 18,13 |
| Lesão Corporal Provocada por Socos, Tapas e Pontapés | 14,93 | 13,49 | 9,01 | 11,73 | 11,39 |
| Injúria | 16,88 | 21,69 | 26,19 | 27,11 | 24,87 |
| Estupro de Vulnerável | 1,29 | 0,27 | 0,0 | 0,0 | 0,51 |
| Difamação | 0,64 | 0,99 | 0,84 | 0,96 | 3,10 |
| Lesão Corporal Provocada por Paulada | 0,86 | 0,49 | 0,0 | 0,19 | 0,0 |
| Estupro | 0,54 | 0,82 | 0,0 | 0,19 | 0,0 |
| Lesão Corporal Provocada por Emprego de Arma Branca | 0,32 | 0,22 | 1,12 | 0 | 0,51 |
| Outros | 0,38 | 0,37 | 0,32 | 0,59 | 1,08 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0.5716

Tabela 12 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região Norte Fluminense

| Grupo | Quantidade | Renda (média) | Anos de estudo (média) | Idade (média) |
|--------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|
| A | 1.533 | R\$ 1.335,53 | 5,5 | 34 |
| B | 3.230 | R\$ 1.328,81 | 11,5 | 32 |
| C | 919 | R\$ 2.227,58 | 10,3 | 41 |
| D | 506 | R\$ 2. 736,74 | 15,0 | 40 |
| E | 359 | R\$ 5.645,65 | 14,0 | 36 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5834

Tabela 13 - Distribuição racial por grupo para a Região Norte Fluminense

| Raça | (%) | | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Parda | 39,20 | 34,52 | 33,84 | 22,52 | 23,95 |
| Branca | 33,52 | 48,91 | 49,18 | 70,75 | 71,03 |
| Negra | 27,26 | 16,31 | 16,97 | 6,32 | 5,01 |
| Amarela | 0,0 | 0,15 | 0,0 | 0,39 | 0,0 |
| Indígena | 0,0 | 0,09 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Albina | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5834

Tabela 14 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região Norte Fluminense

| Crimes | (%) | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Ameaça | 41,81 | 39,75 | 39,82 | 38,73 | 42,61 |
| Lesão Corporal (outros) | 21,20 | 21,48 | 18,06 | 19,56 | 17,27 |
| Lesão Corporal Provocada por Socos, Tapas e Pontapés | 18,78 | 18,01 | 18,60 | 14,82 | 15,32 |
| Injúria | 13,30 | 16,56 | 19,26 | 23,30 | 22,00 |
| Estupro de Vulnerável | 1,30 | 0,27 | 0,10 | 0 | 0,27 |
| Difamação | 1,04 | 1,8 | 2,17 | 1,77 | 1,94 |
| Lesão Corporal Provocada por Paulada | 1,17 | 0,58 | 0,76 | 0,59 | 0 |
| Estupro | 0,39 | 0,92 | 0,54 | 0,98 | 0,27 |
| Lesão Corporal Provocada por Emprego de Arma Branca | 0,78 | 0,27 | 0,32 | 0,19 | 0,0 |
| Outros | 0,23 | 0,36 | 0,47 | 0,06 | 0,32 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5834

Tabela 15 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região Noroeste

| Grupo | Quantidade | Renda (média) | Anos de estudo (média) | Idade (média) |
|--------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|
| A | 1.143 | R\$ 1.335,19 | 5,7 | 37,0 |
| B | 1.712 | R\$ 1.342, 48 | 11,4 | 33,0 |
| C | 351 | R\$ 2.318,62 | 6,0 | 53,0 |
| D | 790 | R\$ 2.435,76 | 13,3 | 40,0 |
| E | 226 | R\$ 5.946,61 | 14,5 | 36,0 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5809.**Tabela 16 - Distribuição racial por grupo para a Região Noroeste**

| Raça | (%) | | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Parda | 35,34 | 27,39 | 35,32 | 25,44 | 23,95 |
| Branca | 37,79 | 52,86 | 47,29 | 65,31 | 71,03 |
| Negra | 26,85 | 19,62 | 17,37 | 9,24 | 5,01 |
| Amarela | 0,0 | 0,11 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Indígena | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Albina | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5809.**Tabela 17 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região Noroeste**

| Crimes | (%) | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Ameaça | 43,13 | 43,22 | 42,45 | 47,72 | 42,92 |
| Lesão Corporal (outros) | 25,89 | 23,36 | 19,94 | 17,97 | 20,79 |
| Lesão Corporal Provocada por Socos, Tapas e Pontapés | 11,11 | 11,44 | 11,68 | 9,49 | 7,52 |
| Injúria | 16,97 | 19,21 | 23,93 | 22,53 | 23,45 |
| Estupro de Vulnerável | 0,52 | 0,11 | 0 | 0,25 | 0 |
| Difamação | 0,52 | 0,93 | 1,13 | 1,51 | 3,09 |
| Lesão Corporal Provocada por Paulada | 0,6 | 0,35 | 0,56 | 0 | 0 |
| Estupro | 0,43 | 0,53 | | 0,25 | 1,32 |
| Lesão Corporal Provocada por Emprego de Arma Branca | 0,52 | 0,46 | 0,28 | 0,12 | 0,44 |
| Outros | 0,31 | 0,39 | 0,03 | 0,16 | 0,47 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5809.

Tabela 18 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região da Costa Verde

| Grupo | Quantidade | Renda (média) | Anos de estudo (média) | Idade (média) |
|----------|------------|---------------|------------------------|---------------|
| A | 886 | R\$ 1.345,54 | 5,7 | 35 |
| B | 1.571 | R\$ 1348,52 | 11,4 | 33 |
| C | 493 | R\$ 2.224,72 | 10,4 | 44 |
| D | 279 | R\$ 2.677, 83 | 15,01 | 39 |
| E | 229 | R\$ 5.971,78 | 13,54 | 37 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5643.

Tabela 19 - Distribuição racial por grupo para a Região da Costa Verde

| Raça | (%) | | | | |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Parda | 51,58 | 45,70 | 37,11 | 24,37 | 21,39 |
| Branca | 33,29 | 42,96 | 53,34 | 68,10 | 73,79 |
| Negra | 14,89 | 11,33 | 9,53 | 7,16 | 4,80 |
| Amarela | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Indígena | 0,22 | 0,0 | 0,0 | 0,35 | 0,0 |
| Albina | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5643.

Tabela 20 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região da Costa Verde

| Crimes | (%) | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Ameaça | 34,76 | 35,45 | 35,29 | 40,86 | 35,80 |
| Lesão Corporal (outros) | 22,68 | 22,02 | 20,89 | 17,20 | 20,08 |
| Lesão Corporal Provocada por Socos, Tapas e Pontapés | 16,47 | 16,61 | 14,80 | 11,46 | 14,41 |
| Injúria | 21,89 | 22,97 | 25,76 | 26,16 | 25,32 |
| Estupro de Vulnerável | 1,01 | 0,12 | 0 | 0,71 | 0 |
| Difamação | 0,79 | 1,52 | 1,21 | 1,07 | 3,49 |
| Lesão Corporal Provocada por Paulada | 0,56 | 0,25 | 1,01 | 0,71 | 0 |
| Estupro | 0,79 | 0,31 | 0,40 | 1,07 | 0 |
| Lesão Corporal Provocada por Emprego de Arma Branca | 0,56 | 0,19 | 0 | 0,35 | 0,43 |
| Outros | 0,49 | 0,56 | 0,64 | 0,41 | 0,47 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5643

Tabela 21 - Resultados demográficos e econômicos por grupos para a Região do Médio Vale do Paraíba Fluminense

| Grupo | Quantidade | Renda (média) | Anos de estudo (média) | Idade (média) |
|--------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|
| A | 2.061 | R\$ 1.314, 31 | 5,8 | 35,0 |
| B | 4.615 | R\$ 1.340,52 | 11,4 | 33,0 |
| C | 705 | R\$ 2302,99 | 7,14 | 49,0 |
| D | 1.414 | 2.450, 19 | 13,6 | 40,0 |
| E | 648 | 5.510,00 | 14,2 | 38,0 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5750.

Tabela 22 - Distribuição racial por grupo para a Região do Médio Vale do Paraíba Fluminense

| Raça | (%) | | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Parda | 38,13 | 32,35 | 28,65 | 22,98 | 16,82 |
| Branca | 34,54 | 48,34 | 50,07 | 68,45 | 77,00 |
| Negra | 27,26 | 19,26 | 21,27 | 8,55 | 6,01 |
| Amarela | 0,04 | 0,04 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Indígena | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Albina | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5750.

Tabela 23 - Incidência de violência doméstica por grupo a Região do Médio Vale do Paraíba Fluminense

| Crimes | (%) | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Ameaça | 42,06 | 41,08 | 42,26 | 41,08 | 39,50 |
| Lesão Corporal (outros) | 19,06 | 20,06 | 19,43 | 16,40 | 16,66 |
| Lesão Corporal Provocada por Socos, Tapas e Pontapés | 15,72 | 14,12 | 11,48 | 12,09 | 12,50 |
| Injúria | 18,82 | 21,95 | 23,82 | 26,87 | 28,54 |
| Estupro de Vulnerável | 1,21 | 0,23 | 0,28 | 0,07 | 0,15 |
| Difamação | 1,16 | 1,10 | 0,99 | 1,98 | 1,85 |
| Lesão Corporal Provocada por Paulada | 0,87 | 0,47 | 0,70 | 0,28 | 0,15 |
| Estupro | 0,48 | 0,54 | 0,28 | 0,56 | 0,15 |
| Lesão Corporal Provocada por Emprego de Arma Branca | 0,33 | 0,06 | 0,28 | 0,21 | 0 |
| Outros | 0,29 | 0,39 | 0,48 | 0,46 | 0,65 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5750.

Tabela 24 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região das Baixadas Litorâneas

| Grupo | Quantidade | Renda (média) | Anos de estudo (média) | Idade (média) |
|--------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|
| A | 2.434 | R\$ 1.357,97 | 5,5 | 36,0 |
| B | 5.635 | R\$ 1323,79 | 11,5 | 33,0 |
| C | 1.945 | 2.238,90 | 10,3 | 43,0 |
| D | 1.362 | 2755,92 | 15,0 | 41,0 |
| E | 660 | 5875,94 | 14,12 | 39,0 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5443.

Tabela 25 - Distribuição racial por grupo para a Região das Baixadas Litorâneas

| Raça | (%) | | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Parda | 44,65 | 39,59 | 34,13 | 25,55 | 27,42 |
| Branca | 32,04 | 47,80 | 55,16 | 69,60 | 66,06 |
| Negra | 23,21 | 12,42 | 10,48 | 4,77 | 6,06 |
| Amarela | 0,08 | 0,10 | 0,20 | 0,0 | 0,0 |
| Indígena | 0,0 | 0,07 | 0,0 | 0,07 | 0,0 |
| Albina | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5443.

Tabela 26 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região das Baixadas Litorâneas

| Crimes | (%) | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Ameaça | 39,48 | 39,02 | 39,53 | 37,15 | 39,39 |
| Lesão Corporal (outros) | 20,00 | 21,04 | 19,43 | 18,57 | 19,54 |
| Lesão Corporal Provocada por Socos, Tapas e Pontapés | 17,58 | 15,13 | 12,80 | 13,36 | 14,39 |
| Injúria | 17,91 | 21,33 | 25,08 | 27,31 | 23,78 |
| Estupro de Vulnerável | 1,47 | 0,33 | 0,30 | 0,22 | 0 |
| Difamação | 0,65 | 1,47 | 1,65 | 1,83 | 1,36 |
| Lesão Corporal Provocada por Paulada | 1,6 | 0,44 | 0,46 | 0,36 | 0,45 |
| Estupro | 0,53 | 0,74 | 0,15 | 0,36 | 0,30 |
| Lesão Corporal Provocada por Emprego de Arma Branca | 0,32 | 0,24 | 0,25 | 0,07 | 0,15 |
| Outros | 0,46 | 0,26 | 0,35 | 0,77 | 0,64 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5443.

Tabela 27 - Resultados demográficos e econômicos por grupo para a Região Serrana

| Grupo | Quantidade | Renda (média) | Anos de estudo (média) | Idade (média) |
|--------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|
| A | 3.406 | R\$ 1.360,81 | 5,8 | 37,0 |
| B | 4.964 | R\$ 1353,65 | 11,2 | 32,0 |
| C | 765 | R\$ 2.263,23 | 6,3 | 51,0 |
| D | 1.100 | R\$ 2.207,03 | 12,8 | 40,0 |
| E | 984 | R\$ 4.463,76 | 14,30 | 38 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

*Silhouette Score: 0,5574.***Tabela 28 - Distribuição racial por grupo para a Região Serrana**

| Raça | (%) | | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Parda | 28,12 | 23,89 | 23,00 | 17,09 | 11,9 |
| Branca | 46,85 | 60,45 | 57,12 | 71,72 | 82,62 |
| Negra | 24,92 | 15,61 | 19,73 | 10,90 | 5,18 |
| Amarela | 0,08 | 0,04 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Índigena | 0,0 | 0,07 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Albina | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

*Silhouette Score: 0,5574.***Tabela 29 - Incidência de violência doméstica por grupo para a Região Serrana**

| Crimes | (%) | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Grupo A | Grupo B | Grupo C | Grupo D | Grupo E |
| Ameaça | 41,04 | 38,67 | 41,83 | 42,09 | 41,15 |
| Lesão Corporal (outros) | 23,13 | 23,56 | 20,39 | 20,36 | 19,9 |
| Lesão Corporal Provocada por Socos, Tapas e Pontapés | 13,59 | 14,22 | 9,93 | 11,27 | 10,26 |
| Injúria | 18,79 | 21,05 | 25,09 | 24,09 | 26,42 |
| Estupro de Vulnerável | 0,91 | 0,24 | 0,13 | 0,09 | 0,20 |
| Difamação | 0,70 | 1,04 | 1,04 | 1,18 | 1,21 |
| Lesão Corporal Provocada por Paulada | 0,58 | 0,30 | 0,78 | 0,18 | 0,10 |
| Estupro | 0,79 | 0,54 | 0,39 | 0,54 | 0,30 |
| Lesão Corporal Provocada por Emprego de Arma Branca | 0,29 | 0,20 | 0 | 0,09 | 0,20 |
| Outros | | | | | |

Elaboração: autor.

Fonte: Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Silhouette Score: 0,5574.

ANEXO B

Decision Tree é um método de aprendizado supervisionado, não paramétrico, usado para classificação e regressão. O objetivo é construir um modelo que preveja o valor de uma variável de destino (homicídio ou homicídio com agravante de feminicídio, por exemplo), aprendendo regras de decisão simples inferidas a partir de um conjunto de dados.

Dados vetores de treinamento $X_i \in R^n$, $i=1, \dots, l$ e um vetor de classe $y \in R^l$, uma árvore de decisão particiona recursivamente o espaço de *Features* de modo que as amostras com as mesmas classes ou valores de destino semelhantes sejam agrupadas.

Sejam os dados no nó m representados por Q_m com N_m amostras. Para cada divisão $\theta = (j, t_m)$ consistindo de uma *Feature* j e um limite t_m , particione o conjunto de dados em $Q_m^{left}(\theta)$ e $Q_m^{right}(\theta)$ conjuntos:

$$Q_m^{left}(\theta) = \{(x, y) \mid x_j \leq t_m\} \quad (15)$$

$$Q_m^{right}(\theta) = Q_m \setminus Q_m^{left}(\theta) \quad (16)$$

A qualidade de uma divisão candidata do nó m é então calculada usando uma função de impureza ou função de perda $H(\cdot)$, escolha que depende da tarefa a ser resolvida (classificação ou regressão):

$$G(Q_m, \theta) = \frac{N_m^{left}}{N_m} H(Q_m^{left}(\theta)) + \frac{N_m^{right}}{N_m} H(Q_m^{right}(\theta)) \quad (17)$$

Selecione os parâmetros que minimizam a impureza:

$$\theta^* = \operatorname{argmin}_{\theta} G(Q_m, \theta) \quad (18)$$

Recurse para os subconjuntos em $Q_m^{left}(\theta^*)$ e $Q_m^{right}(\theta^*)$ até que a profundidade máxima permitida seja alcançada $N_m < \min_{amostras}$ ou $N_m = 1$.

Existe algumas vantagens e desvantagens no uso de árvores de decisão: é simples de entender e interpretar, requer pouca preparação de dados, é capaz de lidar com dados numéricos e categóricos, consegue lidar com problemas de múltiplas saídas, usa um modelo de caixa branca, isto é, se uma determinada situação é observável em um modelo, a explicação para a condição é facilmente explicada pela lógica booleana, por fim é possível validar um modelo por meio de testes estatísticos.

As desvantagens no uso de *Decision Tree* são: *overfitting*, as árvores de decisão podem ser instáveis porque pequenas variações nos dados podem resultar na geração de uma árvore completamente diferente, as previsões das árvores de decisão não são suaves nem contínuas, mas aproximações constantes por partes, por fim o modelo pode criar árvores tendenciosas se algumas classes dominam.

ANEXO C

Figura 28 - AUC ROC

