



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA
MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE PÚBLICA

WANDERLEY PINHEIRO DE HOLANDA JÚNIOR

**FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASSOCIADOS À PRESENÇA DE DROGAS
ENTRE OS ÓBITOS VIOLENTOS: ESTUDO SECCIONAL NO CEARÁ DE 2015 A
2019**

FORTALEZA

2022

WANDERLEY PINHEIRO DE HOLANDA JÚNIOR

FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASSOCIADOS À PRESENÇA DE DROGAS
ENTRE OS ÓBITOS VIOLENTOS: ESTUDO SECCIONAL NO CEARÁ DE 2015 A 2019

Dissertação apresentada ao Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre. Área de concentração: Epidemiologia

Orientadora: Profa. Dra. Raimunda Hermelinda Maia Macena.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P722f Pinheiro de Holanda Júnior, Wanderley.
Fatores sociodemográficos associados à presença de drogas entre os óbitos violentos : estudo seccional no Ceará de 2015 a 2019 / Wanderley Pinheiro de Holanda Júnior. – 2022.
125 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Fortaleza, 2022.

Orientação: Profa. Dra. Raimunda Hermelinda Maia Macena.

Coorientação: Profa. Dra. Maria Augusta Drago Ferreira.

1. Violência. 2. Toxicologia forense. 3. Medicina legal. 4. Drogas de abuso. 5. Mortalidade. I. Título.
CDD 610

WANDERLEY PINHEIRO DE HOLANDA JÚNIOR

FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASSOCIADOS À PRESENÇA DE DROGAS
ENTRE OS ÓBITOS VIOLENTOS: ESTUDO SECCIONAL NO CEARÁ DE 2015 A 2019

Dissertação apresentada ao Mestrado do
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública
da Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial à obtenção do título de Mestre.
Área de concentração: Epidemiologia

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Raimunda Hermelinda Maia Macena (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará

Profa. Dra. Maria Augusta Drago Ferreira (Coorientadora)
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Carlos Henrique Morais de Alencar (Docente do programa)
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Renato Evandro Moreira Filho (Docente externo ao curso)
Perícia Forense do Ceará

A Deus.

À minha mãe, Francimília A. Ribeiro
(Dona França).

Ao meu filho, Lucas Nepomuceno de
Holanda.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Linda Macena, pelo zelo, dedicação e excelente orientação.

À Profa. Augusta pelo apoio, atenção prestada e por acreditar no meu trabalho.

Aos professores participantes da banca examinadora, Prof. Carlos Henrique e Prof. Renato Evandro pelo tempo e pelas valiosas sugestões.

Aos docentes do programa de pós-graduação em saúde pública pelo conhecimento transmitido.

À Dominik Fontes, Alexandre Silva e José Hemisson Magalhães pela dedicação e atenção prestados frente à secretaria do programa de pós-graduação em saúde pública.

Aos colegas de mestrado pelo aprendizado e encontros de equipes *online*.

À direção da Perícia Forense do Ceará em permitir que o estudo fosse realizado e torná-lo possível.

Ao Centro de Tecnologia da Informação da Perícia Forense do Ceará pelo tempo disponibilizado para geração do banco de dados.

Ao Capitão Anderson da SUPESP da Secretaria de Segurança pela atenção e presteza em analisar a solicitação para autorização desta pesquisa.

À Allyne Gama pelo apoio, companheirismo e por estar presente ao meu lado nesse meu desafio e abstrusa trajetória.

E aos meus irmãos Marcello Holanda, Fernando Holanda e Fellipe Holanda pelo respeito e apoio.

Grato.

“Venenos e Medicamentos são muitas vezes a mesma substância dados com intenções diferentes.” (Peter Mere Latham, 1789 – 1875)

RESUMO

A violência e uso de substâncias psicoativas acompanham a história. As substâncias psicotrópicas afetam o sistema nervoso central, modificando atividades psíquicas e estão associadas a comportamento violento e/ou envolvimento em mortes violentas (homicídios, suicídio, acidentes). A análise da mortalidade em decorrência do uso de um ou múltiplos agentes químicos é de fundamental importância para o sistema de saúde, a tomada de ações e desenvolvimento de políticas específicas. Neste sentido, a medicina legal e a toxicologia forense possibilitam estabelecer a relação de causa e efeito e o envolvimento dos agentes químicos e o padrão de mortalidade relacionado com as drogas ilícitas. Este estudo analisa a associação entre fatores demográficos, a presença de drogas lícitas e ilícitas e o tipo de morte jurídica (homicídio, suicídio, morte acidental) entre os indivíduos com mortes violentas no estado do Ceará no período de 2015 a 2019. Trata-se de um estudo seccional, analítico, utilizando a técnica de *linkage* determinístico e probabilístico realizado nos bancos de dados de autópsias (Sistema de Gestão Integrada – SGI e Software de Gerenciamento de Perícia – Sistema Galileu) e resultados dos exames de triagem toxicológica realizada no Núcleo de Toxicologia Forense da Perícia Forense do Estado do Ceará (PEFOCE) oriundos do analisador automatizado para amostra biológica para detecção de drogas ou classes de fármacos por imunoensaio Evidence® Randox. Foram coletados e analisados dados sobre as mortes de acordo com sua natureza jurídica (homicídio, suicídio, acidentes e outras – intoxicações, acidentes de trabalho, afogamentos, quedas, eletroplessão e acidentes diversos), presença de substâncias ilícitas e classe de fármacos (desfechos), sexo, idade, grau de instrução, profissão, estado civil, município, local da morte, tipo de morte jurídica, localização e data do incidente fatal, data do exame, tipo de exame, núcleo forense (variáveis independentes). Os registros dos bancos de dados foram relacionados utilizando o programa *dtalink Stata®*. Para os desfechos foram calculadas as prevalências e intervalos de confiança de 95% (IC95%). As mortes violentas foram mais incidentes em indivíduos do sexo masculino (86,2%), adultos jovens (40,6%), solteiros (66,4%), alfabetizados (54,4%), residentes na região metropolitana de Fortaleza-CE. Em 55,6% das mortes foi detectada pelo menos uma substância psicoativa, com maior participação dos benzodiazepínicos (22,4%) e cocaína (21,7%). Os homicídios foram associados à detecção de cocaína (28,1%) e *Cannabis* (27,1%), ocorreram entre homens jovens, solteiros. Os suicídios foram associados aos benzodiazepínicos (42,6%) e antidepressivos tricíclicos (15,6%). As mortes suspeitas foram relacionadas à presença de cocaína (28,2%) e de antidepressivos tricíclicos (5,9%). A detecção de cocaína (26,5%) e Δ^9 -THC (12,9%) foram mais prevalentes entre adultos jovens do sexo masculino e os compostos anfetamínicos (18,5%) tiveram maior detecção entre mulheres. Acredita-se que as substâncias psicoativas desempenham um papel significativo na ocorrência de morte prematura, sendo essencial destacar a importância do exame toxicológico no contexto das mortes violentas, a fim de estabelecer a relação e a influência dessas substâncias nos óbitos violentos. Torna-se imperativo conduzir mais estudos que abordem a causalidade entre o uso de substâncias psicoativas, os diferentes tipos de mortes legais e sua relação com a apreensão de drogas no estado.

Palavras-chave: Violência. Toxicologia Forense. Medicina Legal. Drogas de Abuso. Mortalidade.

ABSTRACT

Violence and the use of psychoactive agents accompany the history. Psychoactive substances affect the central nervous system, modifying psychic activities, and are associated with violent behavior and/or involvement in violent deaths (homicides, suicides, accidents). Analyzing mortality resulting from the use of one or multiple chemical agents is of fundamental importance for the healthcare system, decision-making, and the development of specific policies. In this sense, forensic medicine and forensic toxicology enable establishing the cause-and-effect relationship and the involvement of chemical agents in the mortality pattern related to illicit drugs. This study explored the association between demographic factors, the presence of legal and illicit drugs, and the type of legal death (homicide, suicide, accidental death) among individuals with violent deaths in the state of Ceará, Brazil, from 2015 to 2019. It is a cross-sectional, analytical study using deterministic and probabilistic linkage techniques conducted in the autopsy databases (Integrated Management System - SGI and Expertise Management Software - Galileu System) and the results of toxicological screening examinations performed at the Forensic Toxicology Unit of the State Forensic Expertise of Ceará (PEFOCE) using the automated analyzer for biological sample drug or drug class detection by immunoassay (Evidence® Randox). Data were collected and analyzed regarding deaths according to their legal nature (homicide, suicide, accidents, and others - intoxications, work accidents, drownings, falls, electrocutions, and various accidents), presence of illicit substances and drug class (outcomes), sex, age, education level, occupation, marital status, municipality, place of death, type of legal death, location and date of the fatal incident, examination date, type of examination, and forensic unit (independent variables). The database records were linked using the dtalink Stata® program. Prevalences and 95% confidence intervals (95% CI) were calculated for the outcomes. Violent deaths were more prevalent among males (86.2%), young adults (40.6%), unmarried individuals (66.4%), literate individuals (54.4%), and residents in the metropolitan region of Fortaleza, Ceará. At least one psychoactive substance was detected in 55.6% of the deaths, with a higher involvement of benzodiazepines (22.4%) and cocaine (21.7%). Homicides were associated with the detection of cocaine (28.1%) and cannabis (27.1%), occurring among young unmarried men. Suicides were associated with benzodiazepines (42.2%) and tricyclic antidepressants (5.9%). Suspected deaths were related to the presence of cocaine (28.2%) and tricyclic antidepressants (5.9%). The detection of cocaine (26.5%) and Δ^9 -THC (12.9%) was more prevalent among young adult males, and amphetamine compounds (18.5%) had a higher detection rate among women. It is concluded that psychoactive substances play an important role in premature death, and it is necessary to highlight the role of toxicological examination in violent deaths in order to establish the relationship and the role of these substances in violent deaths. Further studies are urgently needed regarding the causality of drug use and types of legal death and their relationship with drug seizures in the state.

Keywords: Violence. Forensic Toxicology. Legal Medicine. Drugs of Abuse. Mortality.

LISTA DE SIGLAS

6-AM = 6-acetilmorfina

ANVISA = Agência de Vigilância Sanitária

BD = bancos de dados

BDZs = Benzodiazepinas, benzodiazepínicos

CALF = Coordenaria de Análises Laboratoriais Forenses

CALF = Coordenadoria de Análises Laboratoriais Forenses

CAPS-AD = Centro de Atenção Psicossocial - Álcool e Drogas

CEDIA = Imunoensaio de Doadores de Enzimas Clonadas

CEPLAG = Coordenadoria de Planejamento e Gestão

CIATOX = Centro de Informação e Assistência Toxicológica

CIHPB = Coordenadoria de Identificação Humana e Perícias Biométricas

COMEL = Coordenadoria de Medicinal Legal

COPEC = Coordenadoria de Criminalística

CTI = Coordenadoria de Tecnologia da Informação

CV = Comando Vermelho

DCF = do inglês Crime-Facilitating Drugs (Droga Facilitadora de Crime)

DFSA = do inglês Drug-Facilitated Sexual Assault (Abuso sexual facilitado por drogas)

DMAA = 1,3-dimetilamilamina

EH = Extra Hospitalar

ELISA = Ensaio de Imunoensaio Enzimático

EMIT = Técnica de Imunoensaio Enzimático-Multiplicado

FDN = Família do Norte

FPIA = Polarização de Fluorescência Imunoensaio

GHB = ácido gama-hidroxi-butírico

HIV = Vírus da Imunodeficiência Humana

IC95% = índice de confiança de 95%

IML = Instituto Médico Legal

KIMS = Interação Cinética de Micropartículas

LI = limite inferior do IC95%;

LS = limite superior do IC95%

LSD = do inglês Lysergic Acid Diethylamida

MDA = 3,4-metilenodioxianfetamina

MDMA = 3,4-metilenodioximetanfetamina

MVCI = Mortes Violentas por Causa Indeterminada

NUTOF = Núcleo de Toxicologia Forense

OPIsB = Opioides/Opiáceos/Buprenorfina

OR = do inglês odds ratio (razão de chances)

PCC = Primeiro Comando da Capital

PCP = do inglês Phencyclidine (fenciclidina)

PEFOCE = Perícia Forense do Ceará

RIA = Radioimunoensaio

SGI = Sistema de Gestão Integrada

SIDA (AIDS) = Síndrome da Imunodeficiência Humana

SIP = Sistema de Informações Policiais da Polícia Civil

SNC = Sistema Nervoso Central

SSPDS = Secretaria de Segurança Pública de Defesa Social

SUPESP = Superintendência de Pesquisa e Estratégia de Segurança Pública

TCA = do inglês tricyclic antidepressive

UNODC = Escritório das Nações Unidas Sobre Drogas e Crime

Δ^9 -THC = Delta-9-Tetra-Hidrocanabinol

LITAS DE FIGURAS

- Figura 1 – Lista das variáveis disponíveis por banco de dados e indicação das variáveis utilizadas no *linkage* para composição do banco de dados único. Fortaleza-CE, 2021.59
- Figura 2 – Exemplo de *linkage* determinístico por mesclagem entre pares (‘merge pairwise’) de dois bancos de dados utilizando a combinação de três variáveis para pareamento executado no Stata® 17. Fortaleza-CE, 2022.61
- Figura 3 – Organograma dos bancos de dados (BD) mesclados por *linkage* determinístico e probabilístico para composição de um banco único utilizando o software Stata® 17. Fortaleza-CE, 2022.62

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 – Estudos incluídos no presente trabalho, a partir de buscas nas bases de dados, realizadas de acordo com o fluxograma adaptado do diagrama prisma.**29**
- Quadro 2 – Apresentação dos artigos analisados com seus objetivos, fonte de dados utilizada, tamanho da amostra, variáveis estudadas e síntese dos principais resultados encontrados.**33**
- Quadro 3 – Principais conclusões e medidas de prevenção/proteção. Fortaleza-CE, 2021.**36**
- Quadro 4 – Lista das drogas ilícitas, fármacos, classes de fármacos e seus respectivos valores de corte (cutoff) adotados no analisador Evidence® Randox. Fortaleza-CE, 2021.**57**
- Quadro 5 – Lista das variáveis utilizadas e os tipos de dados utilizados no estudo. Fortaleza-CE, 2021.**116**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Frequência com os diferentes tipos de agentes tóxicos citados nos artigos analisados (2010 a 2020). Fortaleza-CE, 2021.....	31
Tabela 2 – Parâmetros e escores adotados para o nome e ano da guia no <i>linkage</i> probabilístico, Fortaleza-CE, 2022.	63
Tabela 3 – Escores adotados para data de entrada no <i>linkage</i> probabilístico, Fortaleza-CE, 2022.	64
Tabela 4 – Caracterização sociodemográfica geral e por ano de todas as necropsias realizadas na coordenadoria de medicina legal no período de 2015 a 2019. Fortaleza-CE, 2022.	68
Tabela 5 – Caracterização, geral e por ano, de amostras <i>post mortem</i> dos óbitos violentos analisadas no núcleo de toxicologia forense da PEFOCE no período de 2015 a 2019. Fortaleza-CE, 2022.	69
Tabela 6 – Caracterização sociodemográfica, geral e por ano, dos óbitos violentos com exames realizados no núcleo de toxicologia forense da PEFOCE no período de 2015 a 2019. Fortaleza-CE, 2022.	70
Tabela 7 - Caracterização dos óbitos, geral e por ano, com exames cadavéricos realizados no núcleo de tanatologia da comel/PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.	72
Tabela 8 - Caracterização dos óbitos violentos com exames realizados no núcleo de toxicologia forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.....	73
Tabela 9 - Caracterização dos óbitos violentos com detecção de pelo menos uma (1) substância química em amostras <i>post mortem</i> analisadas no núcleo de toxicologia forense da PEFOCE no período de 2015 a 2019. Fortaleza-CE, 2022.	74
Tabela 10 – Descrição das substâncias químicas lícitas, geral e por ano, detectadas pelo núcleo de toxicologia forense da PEFOCE nos casos de óbitos violentos. Fortaleza-CE, 2022.	76
Tabela 11 – Descrição das substâncias lícitas por classe medicamentos ou fármacos, geral e por ano, detectadas pelo núcleo de toxicologia forense da PEFOCE nos casos de óbitos violentos. Fortaleza-CE, 2022.	77

Tabela 12 – Caracterização dos óbitos violentos analisados no núcleo de toxicologia forense da PEFOCE com detecção de opioides/opiáceos ou buprenorfina. Fortaleza-CE, 2022.	78
Tabela 13 – Caracterização dos óbitos violentos com detecção de opioides extra hospitalar, analisados no núcleo de toxicologia forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022. ..	79
Tabela 14 – Caracterização dos óbitos violentos com detecção de compostos anfetamínicos, analisados no núcleo de toxicologia forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022. ..	80
Tabela 15 – Descrição das drogas ilícitas detectadas nos casos de óbitos violentos pelo núcleo de toxicologia forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.	81
Tabela 16 – Caracterização dos óbitos violentos com detecção de drogas ilícitas, analisados no núcleo de toxicologia forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.	82
Tabela 17 – Caracterização dos óbitos violentos com detecção de cocaína, analisados no núcleo de toxicologia forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.	84
Tabela 18 – Caracterização dos óbitos violentos com detecção de Δ^9 -THC (maconha), analisados no núcleo de toxicologia forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022. ..	84
Tabela 19 – Caracterização dos óbitos violentos com detecção de MDMA (ecstasy), analisados no núcleo de toxicologia forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.	86
Tabela 20 – Presença de substâncias ilícitas por tipo de morte das amostras analisadas no núcleo de toxicologia forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.	88
Tabela 21 – Presença de substâncias lícitas (fármacos) por tipo de morte em amostras analisadas no núcleo de toxicologia forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.	88

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	19
2.	Drogas de abuso e mortes violentas.....	22
2.1.	Conceitos gerais sobre drogas	22
2.2.	Conceitos e elementos-chaves da morte violentam	25
2.3.	Relação entre a violência e as drogas ilícitas (drogas de abuso).....	27
2.4.	Mortes, violência e tráfico de drogas no estado do Ceará.....	44
3.	A medicina forense	47
3.1.	A medicina forense no Brasil e no Ceará.....	49
3.2.	Morte violenta e o papel da toxicologia forense.....	50
4.	OBJETIVOS.....	53
4.1.	Geral.....	53
4.2.	Específicos	53
5.	MATERIAIS E MÉTODOS	54
5.1.	Fonte de casos	55
5.1.1.	<i>Sistema de gestão integrada – SGI E GALILEU</i>	56
5.1.2.	<i>Triagem de imunoensaio no analisador EVIDENCE® RANDOX</i>	56
5.2.	Coleta de dados.....	58
5.2.1.	<i>Mesclagem dos bancos de dados</i>	58
5.3.	<i>Linkage</i> determinístico e probabilístico.....	60
5.3.1.	<i>Combinações em pares dentro dos grupos</i>	60
5.3.2.	<i>Linkage</i> probabilístico entre bancos.....	63
5.3.3.	<i>Consistência interna</i>	64
5.4.	Análise de dados	65
5.4.1.	<i>Variáveis criadas e pontos de corte</i>	65
5.5.	Aspectos éticos	66
6.	RESULTADOS.....	67
6.1.	Caracterização das mortes violentas necropsiadas no núcleo de tanatologia da coordenadoria de medicina legal e analisadas no núcleo de toxicologia forense da coordenadoria de análises laboratoriais forenses da Pefoce entre 2015 e 2019 no estado do Ceará.	67
6.2.	Caracterização das mortes violentas analisadas no núcleo de toxicologia forense da Pefoce no período de 2015 a 2019 com detecção de pelo menos uma substância química	

	no estado do Ceará.....	74
6.3.	Descrição das drogas lícitas detectadas das mortes violentas analisadas no núcleo de toxicologia forense da Pefoce no período de 2015 a 2019 no estado do Ceará.....	75
6.4.	Caracterização das mortes violentas analisadas no núcleo de toxicologia forense da Pefoce, no período de 2015 a 2019, com detecção de opioides/ opiáceos ou buprenorfina no estado do Ceará.....	78
6.5.	Caracterização das mortes violentas analisadas no núcleo de toxicologia forense da Pefoce, no período de 2015 a 2019, com detecção de opioides em casos de origem não hospitalar no estado do Ceará.....	79
6.6.	Caracterização das mortes violentas analisadas no núcleo de toxicologia forense da Pefoce, no período de 2015 a 2019, com detecção de compostos anfetamínicos no estado do Ceará	80
6.7.	Descrição das drogas ilícitas detectadas em mortes violentas analisadas no núcleo de toxicologia forense da Pefoce, no período de 2015 a 2019, no estado do Ceará	81
6.8.	Caracterização das mortes violentas analisadas no núcleo de toxicologia forense da Pefoce, no período de 2015 a 2019, com detecção de cocaína, δ^9 -thc (maconha) e <i>ecstasy</i> e comparação dos tipos de morte e presença de drogas lícitas e ilícitas no estado do Ceará	83
7.	DISCUSSÃO.....	89
7.1.	Caracterização das mortes violentas necropsiadas no núcleo de tanatologia da coordenadoria de medicina legal e analisadas no núcleo de toxicologia forense da coordenadoria de análises laboratoriais forenses da Pefoce entre 2015 e 2019 no estado do Ceará.	89
7.2.	Causa jurídica das mortes violentas necropsiadas no núcleo de tanatologia da coordenadoria de medicina legal e analisadas no núcleo de toxicologia forense da coordenadoria de análises laboratoriais forenses da Pefoce entre 2015 e 2019 no estado do Ceará.	91
7.3.	Uso de drogas e mortes violentas necropsiadas no núcleo de tanatologia da coordenadoria de medicina legal e analisadas no núcleo de toxicologia forense da coordenadoria de análises laboratoriais forenses da Pefoce entre 2015 e 2019 no estado do Ceará.	93
7.4.	Tipo de violência, uso de drogas e mortes violentas necropsiadas no núcleo de tanatologia da coordenadoria de medicina legal e analisadas no núcleo de toxicologia forense da coordenadoria de análises laboratoriais forenses da Pefoce entre 2015 e 2019 no estado do Ceará.	99
8.	CONCLUSÕES	103

9. RECOMENDAÇÕES	104
REFERÊNCIAS	105
Apêndice A – Quadro da lista de variáveis utilizadas e tipos de dados do estudo, 2021.....	116
Anexo A – Mapa das unidades e as macrorregiões atendidas pela Pefoce, 2022.	120
Anexo B - Termo de autorização do estudo pela SUPESP/SSPDS.....	121
Anexo C – Registro na anvisa da vigência sanitária para funcionamento da empresa RANDOX®.....	124
Anexo D – Registro de submissão de artigo: sociodemographic and toxicologic characteristics of violent deaths: an integrative review. Journal of Forensic Sciences, 2022	125

1. INTRODUÇÃO

A violência acompanha a história da sociedade. De modo similar, o uso de drogas tem sido associado à violência e mortes. A pandemia de abuso de drogas e a responsabilidade resultante estão aumentando em todos os países, especialmente nos países em desenvolvimento. O abuso de drogas é considerado um dos principais motivos de morte prematura (ONU DC, 2020), sendo considerado um problema de saúde pública em todo o mundo (BOCHNER; FREIRE, 2020; SHAHBAZI *et al.*, 2017)

De modo geral, o termo droga pode referir-se a qualquer substância que possui ação no organismo. Popularmente e do ponto de vista legal, esse termo se refere àquelas substâncias ilícitas (proscritas). Em medicina, envolvem os fármacos (medicamentos) como os analgésicos, anti-inflamatórios e agentes psicotrópicos como tranquilizantes, anticonvulsivantes, estimulantes do Sistema Nervoso Central (SNC) (BERTOLOTE, 2010). As drogas de abuso ou não têm ação terapêutica ou as doses utilizadas são maiores que as doses terapêuticas (HODGSON *et al.*, 2014).

Abuso de drogas ou substâncias psicotrópicas pode ser definido como o uso repetido de substâncias lícitas ou ilícitas que possuem propriedades de reforço que estimulam uma nova utilização mesmo sob efeito deletério ao indivíduo. Algumas drogas de abuso podem afetar somente funções nervosas como o humor, tempo de reação e coordenação, por outro lado, outras drogas produzem dependência com mais frequência e, não raro, a ocorrência de ‘overdose’ fatal (sobredose fatal) (HODGSON *et al.*, 2014).

As substâncias psicotrópicas que afetam o SNC modificam as atividades psíquicas e podem estar associadas ao comportamento violento (AUCKLOO; DAVIES, 2019). As causas da violência com o uso de drogas não são totalmente compreendidas, mas envolvem fatores sociológicos, genéticos, financeiros, biológicos e ambientais (ISHITANI; FRANÇA, E., 2001).

Vários aspectos aumentam a vulnerabilidade dos usuários à violência, dentre eles os efeitos psicofarmacológicos, o envolvimento em atividades ilegais ou violentas para obtenção de recursos financeiros para compra de drogas e frequentar locais de distribuição de drogas ilegais que, por si, são ambientes sociais violentos (SAPORI, 2020; SHEEHAN *et al.*, 2013). Portanto, as substâncias psicoativas envolvidas na maioria das mortes violentas prematuras vão além da overdose e das doenças (DARKE, Shane; DUFLOU, Johan; TOROK, Michelle, 2009).

O abuso de substâncias químicas lícitas e/ou ilícitas, devido ao padrão de uso nocivo à saúde, pode acarretar sofrimento ou comprometimento clínico, problemas interpessoais ou sociais (BOCHNER; FREIRE, 2020; SHAHBAZI *et al.*, 2017), gerar aos usuários inúmeros riscos, como adquirir doenças infecciosas, por exemplo, a síndrome de imunodeficiência adquirida pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV/AIDS) e hepatite C, pelo compartilhamento de seringas quando da utilização de drogas injetáveis, e doenças não infecciosas, infarto do miocárdio, cirrose hepática, entre outras (AUCKLOO; DAVIES, 2019; DARKE, Shane *et al.*, 2013; DELAVERIS; TEIGE; ROGDE, 2014; LEE *et al.*, 2016a; LEMOS *et al.*, 2019).

Ademias, o uso dessas substâncias pode resultar em intoxicações e estão relacionadas às mortes violentas como o suicídio, homicídio e acidentes. De acordo com Sheehan *et al.* (2013), há uma forte associação entre mortes violentas e o uso de drogas ilícitas. O escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC), que desempenha o papel de oferecer assistência técnica aos Estados-membros nas áreas de saúde, segurança pública e justiça criminal, afirma que entre 2012 e 2015 as substâncias psicoativas foram detectadas em autores de homicídios em 35,0% dos casos de 17 países (UNODC, 2021). No Brasil, a maconha e a cocaína predominaram, e as anfetaminas e heroína são menos utilizadas como drogas ilícitas (BASTOS *et al.*, 2019; LEMOS *et al.*, 2019). Lemos *et al.* (2019) relataram que, no Estado de Minas Gerais – Brasil, as drogas ilícitas mais presentes no perfil toxicológico das mortes por homicídios foram a cocaína (72,2%) e o delta-9-tetrahydrocannabinol (Δ^9 -THC) (67,7%), e ambas as substâncias em 43,1% dos casos.

De acordo com Liebenberg *et al.* (2016), na cidade de Pretória, na África do Sul, 90,3% dos casos positivos para drogas na triagem toxicológica pertenciam ao sexo masculino, 51,9% dos casos com presença de drogas ilícitas estavam na faixa etária de 20 e 30 anos. No Brasil (2010 a 2015) a análise dos óbitos decorrentes de intoxicações por meio dos dados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) corrobora esses achados, e constatou-se que o risco de morte nas intoxicações por drogas de abuso foi cinco vezes maior para homens em relação às mulheres, 61,0% na faixa etária de 20 a 49 anos, só diferindo dos casos de suicídios onde o sexo feminino (52,0%) prevaleceu (BOCHNER; FREIRE, 2020). No estado do Ceará, de 2010 a 2020, foram notificados 471 intoxicações exógenas por drogas de abuso, com maior envolvimento do sexo

masculino (76,4%), enquanto em 9.773 intoxicações relacionadas a medicamentos predominou a participação do sexo feminino (90,0%) (BRASIL, 2021).

A análise da mortalidade e o conhecimento do perfil epidemiológico das vítimas envolvidas, em decorrência do uso de um ou múltiplos agentes químicos, bem como a identificação dos agravos e dos grupos mais suscetíveis são de fundamental importância para o sistema de saúde tomar ações e desenvolver políticas específicas (BOCHNER; FREIRE, 2020). Considerando que o comportamento violento pode ser prevenido e evitado, a saúde pública aborda a violência pelo método científico, partindo do problema à solução, reúne o maior número de conhecimentos básicos dos aspectos da violência (DAHLBERG; KRUG, 2006). Assim, compreender as circunstâncias e características que levaram às mortes e quais substâncias químicas estão relacionadas, permitirá uma melhor avaliação do panorama da mortalidade das vítimas e, por conseguinte, a aplicação de políticas e recursos mais eficientes para reduzir tal mortalidade (LEE *et al.*, 2016a).

Entretanto, ainda são limitadas pesquisas que relacionam o usos de drogas específicas e os fatores de risco que levam à morte (LEE *et al.*, 2016a), em especial na medicina forense. Assim, há de se considerar que, além de identificar as substâncias químicas que estão envolvidas nessas mortes, é necessário compreender como o padrão de mortalidade violenta está relacionado com as drogas. Nesse sentido, a medicina e a toxicologia forenses possibilitam estabelecer a relação de causa e efeito, e o envolvimento dos agentes químicos nas mortes violentas.

Tendo em vista que cabe a esse segmento da segurança pública realizar as perícias e indicar a causa *mortis* nas investigações de fatalidades decorrentes de homicídios, suicídios, mortes acidentais ou qualquer forma de morte não natural ou suspeita, auxiliando na sua elucidação nas questões judiciais de natureza criminal, este estudo se propõe a contribuir para o preenchimento de uma lacuna de conhecimentos a respeito desse tema no estado do Ceará.

2. Drogas de abuso e mortes violentas

O termo droga (teoria mais aceita) origina da palavra ‘droog’ (holandês antigo) que significa folha seca, pois antigamente quase todos os medicamentos eram à base de vegetais (CEBRID, 2014). O termo agente tóxico se refere à uma substância química vista à luz de sua ação tóxica. Há mais de 400 anos, Paracelsus já havia identificado o ‘Toxikon’ (termo grego que significa “veneno das flechas”) como uma entidade química e, atualmente, ninguém contesta seu mais conhecido postulado “Todas as substâncias químicas são venenos; não há nenhuma que não seja um veneno. A dose correta diferencia o veneno do remédio” (DORTA *et al.*, 2018; HOUCK, 2018).

2.1. Conceitos gerais sobre drogas

Droga é o termo de uso variado que abrange uma ampla variedade de substâncias. Em medicina, pode se referir a medicamentos ou a qualquer substância com o potencial de prevenir ou curar doenças ou aumentar o bem-estar físico ou mental; em farmacologia, refere-se a qualquer agente químico que altera os processos bioquímicos e fisiológicos de tecidos ou organismos. Do ponto de vista legal, usualmente, o termo "droga" refere-se a substâncias psicoativas de uso regulamentado por lei, no caso, as ‘drogas ilícitas’ (BERTOLOTE, 2010).

A palavra droga pode ser utilizada tanto para se referir a fármacos, medicamentos ou substâncias psicoativas (ou psicotrópicas) de ‘uso médico’ ou ‘uso não-médico’ (BERTOLOTE, 2010; DORTA *et al.*, 2018). Desse modo, a droga ilícita é de uso proscrito (proibido) e a droga lícita pode ser um medicamento que está legalmente disponível com prescrição médica considerando a jurisdição local, ou, por vezes, um fármaco legalmente disponível sem prescrição médica (DORTA *et al.*, 2018; ONU, 2016).

Fármaco é a substância de estrutura química definida, utilizada com o objetivo de obter efeitos benéficos ao organismo devido à sua ação farmacológica. Já o termo xenobiótico se refere a compostos químicos qualitativa ou quantitativamente estranhos ao organismo (BERTOLOTE, 2010; DORTA *et al.*, 2018). O termo agente tóxico é definido como qualquer composto de origem animal, mineral, vegetal ou sintética, capaz de provocar prejuízo a um organismo vivo, que pode resultar em

alterações funcionais ou morte; veneno é um termo utilizado popularmente para designar compostos químicos ou a mistura destes que, mesmo em baixas doses, causam intoxicação ou morte (DORTA *et al.*, 2018; HOUCK, 2018).

As drogas ou substância psicoativas (psicotrópicas) podem ser de origem natural ou sintética e podem ser classificadas de acordo com a atividade que exercem na neuroquímica do sistema nervoso central (SNC). Cada droga tem uma ação específica em um ou mais neurotransmissores ou neurorreceptores do cérebro, conseqüentemente pode levar alterações de humor, cognição, percepção e comportamento. Podem ser divididas em três grupos: depressores (psicolépticas), estimulantes (psicoanalépticas, analépticos, timolépticos) e perturbadores (psicomiméticos, psicodélicos, alucinógenos, psicometamórficos) da atividade do SNC. São substâncias que podem produzir dependência física ou psíquica (CEBRID, 2014; MARIANO, T. O.; CHASSIN, 2019).

As drogas depressoras do SNC são substâncias que diminuem a atividade mental, a atividade motora, a concentração e a capacidade intelectual, por exemplo barbitúricos, benzodiazepínicos, opiáceos, etanol e inalantes. As drogas estimulantes são aquelas que potencializam a atividade mental, aceleram os processos psíquicos e a atividade neural. Exemplos: cocaína, anfetaminas e derivados, cafeína, nicotina, supressores do apetite sintéticos, como a femetrazina e o metilfenidato. As drogas perturbadoras causam confusão mental, sentimentos parecidos aos das psicoses funcionais, agem modificando a percepção de tempo e espaço, produzem alucinação e delírios. Exemplos: canabinóides, sintéticos, psilocibina (cogumelos dos gêneros *Psilocybe*, *Panaeolus* e *Conocybe*), dietilamida do ácido lisérgico (do inglês, lysergic acid diethylamida – LSD) (BERTOLOTE, 2010; MARIANO, T. O.; CHASSIN, 2019).

Nos últimos anos, o espectro de substâncias químicas disponíveis no mercado de drogas aumentou consideravelmente. No mercado de drogas, periodicamente, são introduzidas “novas” substâncias psicoativas (NPS do inglês, ‘New Psychoactive Substance’). Termo padronizado pela ‘United National Office on Drug and Crimes’ (UNODC) e ‘European Monitoring Centre for Drugs and Drugs Addiction’ (EMCDDA), contudo a palavra “nova” não trata, necessariamente, de uma nova descoberta, refere-se à recente introdução de uma droga de abuso no mercado (DORTA *et al.*, 2018). As NPS possuem diferentes propriedades psicoativas, podem ser estimulantes, agonistas dos receptores canabinóides, alucinógenos etc. Foram sintetizadas e projetadas

especificamente com o objetivo de evitar as regulamentações de controle para logo serem incorporadas ao mercado de drogas (TAKITANE *et al.*, 2017).

De 2009 a 2016, mais de 100 países e territórios em todo mundo já reportaram a identificação de 739 novas substâncias (ANVISA, 2017). No Brasil, em 2016, as novas substâncias foram, em sua maior parte, identificadas como feniletilaminas (42%), seguidas pelos canabinóides sintéticos (20%), que simulam efeitos da maconha. Diferentemente, em 2017, as mais comuns identificadas foram as catinonas sintéticas (46,0%), que simulam efeitos estimulantes de drogas como cocaína, anfetamina, metanfetamina e MDMA e, em segundo lugar, as feniletilaminas (26,0%), que além dos efeitos estimulantes podem provocar alucinações semelhantes ao LSD (ANVISA, 2019).

Outras substâncias que modificam o comportamento são utilizadas para cometimento de delitos como roubos, homicídios, estupro e violência sexual, e recebem a denominação de “droga facilitadora de crime” (DCF). Estas são uma série de substâncias psicoativas administradas sem o consentimento da vítima, que a incapacita de qualquer reação por algum tempo, permitindo a ação delituosa do agressor. São exemplos as ‘Rape drugs’ (drogas facilitadoras de estupro) ou ‘Drug-Facilitated Sexual Assault’ (DFSA). São substâncias utilizadas para facilitar qualquer tipo de atividade sexual não consentida, incluindo estupro. Sob a ação dessas drogas, a pessoa torna-se fisicamente indefesa e causam amnésia anterógrada. Por serem substâncias insípidas, inodoras e incolores, são facilmente adicionadas a uma bebida, sem o conhecimento da vítima. As mais comuns são: ácido gama-hidroxi-butirato (GHB), flunitrazepan e quetamina. Essas substâncias também facilitam a prática de outros crimes, como o roubo. A prática desses crimes foi denominada de “boa noite, Cinderela”, pois as vítimas eram dopadas, manifestando sonolência e perda da consciência (DORTA *et al.*, 2018; TAKITANE *et al.*, 2017).

Além disso, o abuso de drogas, transtorno crônico que se refere ao uso nocivo ou perigoso de substâncias psicotrópicas, sejam elas lícitas ou ilícitas, incluindo álcool e drogas ilícitas, é um dos problemas que deixam um alto nível de carga nas áreas de assistência médica e social, econômica e cultural em uma sociedade (ONU DC, 2020; PAIVA *et al.*, 2014).

O uso de drogas ilícitas está bem estabelecido como fator de risco para resultados adversos à saúde, incluindo incapacidade, morbidade e mortalidade prematura, e embora o mercado de novas substâncias psicoativas seja ainda relativamente pequeno,

os usuários desconhecem a composição e a concentração do constituinte psicoativo de algumas drogas novas (ONUDD, 2017). A epidemia global de abuso de drogas e a responsabilidade resultante estão aumentando em todos os países, especialmente nos países em desenvolvimento. Esse é considerado um dos principais motivos de morte prematura (ONUDD, 2020).

Pesquisas apontam que, dependendo do tipo de droga e do desenho do estudo, a taxa de mortalidade entre toxicodependentes é de 3 a 20 vezes superior em comparação com a população em geral (LEE *et al.*, 2016a). Desse modo, existe uma forte associação entre o uso de drogas ilícitas e as mortes violentas (DARKE, Shane; DUFLOU, Johan; TOROK, Michelle, 2009; SHEEHAN; ROGERS; WILLIAMS; *et al.*, 2013).

Dessa forma, entre as circunstâncias em que as mortes violentas podem ocorrer estão: suicídio, homicídio, acidente, intoxicação fatal entre outras. Os métodos de mortes são: por asfixia, uso de armas de fogo ou brancas, uso de agentes tóxicos, dentre outros. Os agentes tóxicos usados são, principalmente, medicamentos, drogas lícitas e ilícitas, praguicidas, saneantes de uso domiciliar. Portanto, as substâncias químicas, além das intoxicações que podem levar à morte em decorrência da toxicidade aguda ou crônicas, estão associadas a mortes violentas como suicídio, mortes acidentais e homicídios.

2.2. Conceitos e elementos-chaves da morte violentam

A morte não tem causa única (ISHITANI; FRANÇA, E., 2001). A interpretação jurídica da morte pode ser ampla e aberta, fato considerado já que seus elementos constitutivos são dados pelas ciências médicas (SANTOS, M. C. C., 1997). Portanto, dentro do conceito jurídico cabe à medicina forense advir os dois conceitos de morte, o biológico e o jurídico (PARETA; MARIA, 1992).

Na medicina legal, a morte pode ser classificada pela certeza, morte real ou aparente; pela rapidez morte, lenta ou rápida; ou por sua causa, morte natural, duvidosa, morte súbita, sem assistência e suspeita e morte violenta, que engloba o suicídio, o homicídio e os acidentes (SANTOS, M. C. C., 1997).

A morte real não é um fato único, é um processo que passa por várias etapas gradualmente em função do tempo. Na medicina adotou-se a etapa da morte clínica como critério predominante a ausência da atividade neurológica (VANRELL, 2016). Em relação à morte aparente, é um estado em que as funções vitais “aparentemente” não estão

presentes, seja por uma doença ou outra causa que simule a morte. Como exemplo, os provocados por acidentes ou pelo uso de substâncias depressoras do sistema nervoso central (SNC) que pode levar à diminuição da temperatura corpórea e das funções cardiorrespiratórias e, ao exame clínico, aparenta com a morte real. A tríade de Thoinot define, clinicamente, o estado de morte aparente como imobilidade, ausência aparente da respiração, e ausência de circulação (VANRELL, 2016).

A morte rápida ou súbita ocorre de horas a segundos não permitindo, a tempo, observar os sinais ou verificar os sintomas clínicos, isto é, um diagnóstico apurado; a morte lenta ou agônica vem de modo lento e esperado culminando em um estado mórbido devido a uma doença ou evolução de traumatismo (SANTOS, M. C. C., 1997; VANRELL, 2016). A morte natural é consequência de um processo esperado, previsível, por exemplo o envelhecimento natural com depreciação do organismo sem um causador externo. Mesmo nos óbitos por processo patológico, considera-se “natural”, pois a causa e a evolução ocorrem naturalmente como decorrência da morbidez (VANRELL, 2016).

A morte suspeita é aquela que, mesmo com testemunhas ou alguns dados diagnósticos, e que pelos os indícios presentes não é possível descartar algum de tipo de violência (intoxicação, presença de ferimentos, etc.), há a necessidade de investigação e análise pericial (VANRELL, 2016).

Com relação à morte sem assistência, nesse tipo de óbito o fato ocorre sem testemunhas, quando a pessoa se encontrava sozinha ou em locais isolados. Por conseguinte, sem um diagnóstico que explique o óbito, portanto faz-se necessário o procedimento de necrópsia para, se possível, determinar a causa mortis e apontar se tratara-se de uma morte de causa natural, ou proveniente de violência, seja produzida pela própria vítima (suicídio) ou por outrem (homicídio), ou algum tipo de acidente (SANTOS, M. C. C., 1997; VANRELL, 2016).

Opostamente às mortes naturais, as mortes por causa violenta (lat. *violentia*, e *vis*, ‘força’), também conhecidas como mortes médico-legais, foram provenientes de uma “força” como causadora. Dessa forma, há a necessidade da investigação através da intervenção médica e judicial com o objetivo da garantia da justiça e segurança da sociedade (VANRELL, 2016).

As violências e acidentes juntamente com as enfermidades crônicas e degenerativas compõem um novo aspecto nos problemas de saúde e mortes do Brasil e

do mundo (MINAYO, 2006). Uma das principais causas de mortalidade é a violência, principalmente entre a população jovem do sexo masculino (COLOMBAROLI; AGAPITO, 2016). Assim, considerada um agravo à saúde, a violência é um fenômeno complexo e dinâmico com bases biológicas, psicológicas e sociais (ISHITANI; FRANÇA, E., 2001). A violência tem conceito amplo e complexo, podendo ter vários significados (JORGE, 2002). De maneira geral, pode ser conceituada como sendo o uso da força física ou de poder sobre outrem, ou grupo de pessoas que possa resultar em dano psicológico, físico ou em morte (DAHLBERG; KRUG, 2006).

Muitas fontes que podem ser utilizadas para monitorar e medir a violência incluem informações demográficas básicas, como idade e sexo, no entanto, informações específicas da ação, do ato violento encontram-se em registros médicos, policiais, certidões de óbito e relatórios mortuários, portanto, adentra no escopo médico-legal e jurídico da morte (DAHLBERG; KRUG, 2006; SANTOS, M. C. C., 1997). Assim, os dados disponíveis no departamento de polícia e/ou da perícia, além das informações das vítimas, podem conter dados sobre o agressor e sua relação com a vítima, as circunstâncias da agressão ou da morte, logo são fontes de dados promissoras para pesquisa sobre a violência (DAHLBERG; KRUG, 2006).

2.3. Relação entre a violência e as drogas ilícitas (drogas de abuso)

Desde o final da década de sessenta, os homicídios têm papel importante no crescimento da mortalidade (BOCHNER; FREIRE, 2020; BRASIL, 2020). No Brasil, os óbitos por violência interpessoal ocorridos no ano de 2019, em ambos os sexos (15 a 49 anos) ocuparam primeiro lugar (IHME, 2019). Pesquisas indicam a existência de alto risco de morte violenta entre usuários de drogas ilícitas, que pode estar relacionado ao ambiente violento do mercado de drogas, ao comportamento violento gerado pelo efeito farmacológico dessas substâncias e envolvimento em atividades ilegais por questões econômicas para obtenção de recurso para manutenção da dependência química (AUCKLOO; DAVIES, 2019; BOCHNER; FREIRE, 2020; DARKE, Shane *et al.*, 2013; LEMOS *et al.*, 2019; SHEEHAN; ROGERS; WILLIAMS; *et al.*, 2013).

Um estudo dos casos de tentativas de suicídio registrados pelo Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) do Estado do Ceará, no ano de 2013, mostrou que os agentes tóxicos envolvidos com maior frequência nessas ocorrências

foram os praguicidas e medicamentos, seguidos pelos saneantes de uso domésticos e outros (GONDIM *et al.*, 2017).

Nesse contexto, de associação de agentes químicos à violência, outro importante fator de risco à saúde é o consumo pelo usuário de duas ou mais substâncias simultaneamente (policonsumo) (LEMOS *et al.*, 2019). O policonsumo, que não é um fenômeno recente, favorece a ocorrência de intoxicações, devido ao grande número de substâncias químicas disponíveis no mercado, e de possíveis interações entre as substâncias nesse padrão de uso (ONU DC, 2017). Apesar desse cenário, estudos que investigam a relação entre agentes tóxicos e mortes, tanto por homicídio como por suicídio, limitam-se, na maioria das vezes, à análise (identificação e quantificação) de uma única substância química. De fato, existe uma carência de trabalhos, que com respeito às mortes violentas, fazem tal análise para mais de uma substância envolvida (polissubstância) (BAILEY; FARMER; FINN, 2019; BOCHNER; FREIRE, 2020; DARKE, S.; DUFLOU, J.; TOROK, M., 2009).

A análise da mortalidade e o conhecimento do perfil epidemiológico das vítimas envolvidas, em decorrência do uso de um ou múltiplos agentes químicos, bem como a identificação dos agravos e dos grupos mais suscetíveis, são de fundamental importância para o sistema de saúde, para a tomada de ações e desenvolvimento de políticas específicas (BOCHNER; FREIRE, 2020).

A detecção, por meio das análises toxicológicas, da presença do agente tóxico em material de autópsia da vítima, em quantidade suficiente para causar a morte, possibilita estabelecer a relação causa-efeito. Portanto, foi realizada uma revisão integrativa para analisar e descrever a relação existente entre as mortes consideradas violentas e os agentes tóxicos, considerando o perfil sociodemográfico das vítimas.

Dos 20 artigos incluídos no estudo, a maioria estava disponível na base de dados Wiley, foram publicados no ano de 2019 (25,0%), na língua inglesa (100,0%), oriundos da Austrália (20,0%) e utilizaram o método retrospectivo (55,0%). Ressalta-se que um único artigo foi proveniente do Brasil. Entre os estudos, observou-se que houve heterogeneidade, quanto à distribuição em número de artigos, considerando o ano de publicação, 20,0% foram publicados em 2016 e 25,0% em 2019 (Quadro 01). Apesar de algumas buscas realizadas na literatura com a finalidade de entender a razão deste resultado, nenhuma explicação foi encontrada. Em relação ao inglês, língua usada em todos os artigos independentemente do seu país de origem, uma explicação seria que nas

bases de dados onde foram encontrados, Pub/Med, Wiley, Web of Science e Science Direct, os trabalhos são publicados em inglês.

QUADRO 1 – Estudos incluídos no presente trabalho, a partir de buscas nas bases de dados, realizadas de acordo com o fluxograma adaptado do diagrama Prisma.

ID	Autor	Título	Base	Ano	País	Tipo
1	Lemos YV, <i>et al.</i>	Epidemiological and toxicological profile of homicide victims in a legal medicine unit in Brazil	PubMed	2019	Brasil	Prevalência
2	Fugelstad, A.	Opioid-related deaths and previous care for drug use and pain relief in Sweden	Wiley	2019	Suíça	Prevalência
3	Auckloo, M.B.K.M.	Post-mortem toxicology in violent fatalities in Cape Town, South Africa: A preliminary investigation	Bireme	2019	África do Sul	Coorte
4	Darke, S.	Psychostimulant Use and Fatal Stroke in Young Adults	Wiley	2019	Austrália	Retrospectivo
5	Cordovilla-Guardia, S.	The effect of central nervous system depressant, stimulant and hallucinogenic drugs on injury severity in patients admitted for trauma	Web of Science	2019	Espanha	Coorte
6	Darke, S.	Clinical and Autopsy Characteristics of Fatal Methamphetamine Toxicity in Australia	Wiley	2018	Austrália	Prevalência
7	Chmieliauskas, S.	Homicide Rates in Lithuania	Wiley	2018	Lituânia	Retrospectivo
8	Bready, J.C.	A Ten-year Study of Suicides from a Rural/Suburban County	Wiley	2017	EUA	Prevalência
9	Lee, D.	Manners of Death in Drug-Related Fatalities in Florida	Wiley	2016	EUA	Prevalência
10	Issa, S.Y.	Patterns of violent deaths associated with positive ethanol finding in Eastern Province, Saudi Arabia	Science direct	2016	Arábia Saudita	Retrospectivo
11	Sahar, Y. I; <i>et al.</i>	Spectrum of unnatural deaths associated with positive toxicology findings in Eastern Province, KSA: An autopsy-based study	Science direct	2016	Egito	Retrospectivo
12	Issa, SY	Suicidal deaths in depth-Eastern Province-Saudi Arabia	Science direct	2016	Arábia Saudita	Retrospectivo
13	Pilgrim, J.L.; Gerostamoulos, D.; Drummer, O.H.	"King hit" fatalities in Australia, 2000-2012: the role of alcohol and other drugs	PubMed	2014	Austrália	Retrospectivo
14	Lathrop, S.L.	Childhood Fatalities in New Mexico: Medical Examiner-	Wiley	2013	EUA	Prevalência

ID	Autor	Título	Base	Ano	País	Tipo
		Investigated Cases, 2000–2010				
15	Minelli, N.	Discrepancies in Death Certificates, Public Health Registries, and Judicial Determinations in Italy	Wiley	2013	Itália	Retrospectivo
16	Soyka, M.	Criminal Behavior in Opioid-Dependent Patients Before and During Maintenance Therapy: 6-year Follow-Up of a Nationally Representative Cohort Sample	Wiley	2012	Alemanha	Coorte
17	Kuhns J.B; Maguire, E.R.	Drug and alcohol use by homicide victims in Trinidad and Tobago, 2001-2007	PubMed	2012	Trinidad e Tobago	Retrospectivo
18	Madadin, M.	Homicidal deaths In Dammam, Kingdom of Saudi Arabia	Sicence direct	2011	Arábia Saudita	Retrospectivo
19	Darke, S.	Toxicology and Characteristics of Fatal Oxycodone Toxicity Cases in New South Wales, Australia 1999–2008*	Wiley	2011	Austrália	Retrospectivo
20	Darke, S.	Comparative Toxicology of Intentional and Accidental Heroin Overdose*	Wiley	2010	Austrália	Retrospectivo

As análises toxicológicas têm como objetivo a detecção e quantificação de substâncias químicas potencialmente tóxicas ao organismo. No âmbito forense, têm importante papel, principalmente na elucidação da causa morte. Nos artigos analisados, os tipos de agentes tóxicos detectados por meio de análises toxicológicas foram os medicamentos, as drogas de abuso (lícitas ou ilícitas), praguicidas e outros. No grupo dos medicamentos, os fármacos mais citados foram o tramadol (30,0%), metadona e morfina (25,0%) e fentanil e oxicodona (20%). Alguns estudos não citaram o fármaco, mas citaram as classes farmacológicas dos medicamentos, como antidepressivos (65,0%), seguidos pelos opiáceos/opioides (35,0%) e benzodiazepínicos (30,0%). Quanto às drogas de abuso identificadas, prevaleceu o etanol (70,0%), seguido pelo Δ^9 -tetra-hidrocanabinol (maconha ou *Cannabis*) (60,0%), cocaína (45,0%), compostos anfetamínicos (anfetamina e metanfetamina) (35,0%) e 3,4-metilenodioximetanfetamina (MDMA) (25,0%). Adicionalmente, indicações de policonsumo (combinação de duas ou mais substâncias como causa de morte) (57,0%) estavam presentes nos artigos analisados. Observou-se que algumas substâncias foram citadas em mais de um estudo (Tabela 01).

TABELA 1 – Frequência com os diferentes tipos de agentes tóxicos citados nos artigos analisados (2010 a 2020). Fortaleza-CE, 2021.

TIPOS DE AGENTES TÓXICOS CITADOS NOS ARTIGOS	Número de artigos analisados (N=20)	Frequência de citação (%)
MEDICAMENTOS		
<i>Fármacos (princípios ativos)</i>		
Tramadol	6	30,0%
Metadona, morfina	5	25,0%
Fentanila, oxicodeona	4	20,0%
Codeína	3	15,0%
Alprazolam, diazepam, hidromorfona, zolpidem	2	10,0%
Buprenorfina, carisoprodol, clomipramina, clonazepam, desipramina, fentermina, flunitrazepam, fluoxetina, lidocaína, lítio, meperidina, metaqualona, nitrazepam, nortriptilina, olanzapina, oxazepam, paracetamol, pregabalina, propoxifeno, protriptilina, quetiapina, reserpina, sibutramina, sildenafil, temazepam etc.	1	5,0%
<i>Classes farmacológicas</i>		
Antidepressivos	13	65,0%
Opiáceos/opioides	7	35,0%
Benzodiazepínicos	6	30,0%
Antipsicóticos	3	15,0%
Anticonvulsivantes, barbitúricos, sedativo hipnóticos	2	10,0%
Antifúngicos, anestésicos, antiparasitários, antibióticos, antirretrovirais	1	5,0%
DROGAS DE ABUSO (lícitas ou ilícitas)		
Etanol (álcool etílico)	14	70,0%
Δ^9 -THC (maconha, <i>Cannabis</i>)	12	60,0%
Cocaína	9	45,0%
Compostos anfetamínicos (anfetamina, metanfetamina)	7	35,0%
MDMA ('ecstasy')	5	25,0%
Fenciclidina (PCP)	3	15,0%
Cetamina, heroína	2	10,0%
DMAA, GHB, MDA, metecatinona (efedrona), pseudoefedrina, acetona, tolueno	1	5,0%
PRAGUICIDAS		
Fosfeto de alumínio (princípio ativo)	3	15,0%
<i>Classe dos praguicidas</i>		
Inseticidas organofosforados	2	10,0%
OUTROS AGENTES		
Monóxido de carbono	5	25%
Arsênico, cianeto, cromo, mercúrio, metanol, querosene, sulfeto de hidrogênio	1	5%
COMBINAÇÃO DE AGENTES TÓXICOS PARA A CAUSA MORTIS	11	57,0

Fonte: autoria própria

Siglas: Δ^9 -THC = delta-9-tetra-hidrocanabinol; PCP = Phencyclidine; MDMA = 3,4-metilenodioximetanfetamina; DMAA = 1,3-dimetilametilamina; GHB = ácido gama-hidroxi-butírico; MDA = 3,4-metilenodioxianfetamina; 6-AM = 6-acetil morfina.

No quadro 2, observa-se que a maioria dos estudos analisados tinham como objetivo comum abranger os padrões de mortalidade e investigar a relação das mortes

com os agentes tóxicos (drogas lícitas ou ilícitas, medicamentos e outros), por meio da análise dos perfis epidemiológico, sociodemográfico e achados toxicológicos nas vítimas envolvidas (amostra).

As fontes de informação utilizadas foram principalmente os bancos de dados oficiais (40,0%) e laudos de autópsia e/ou laudos toxicológicos (20,0%). Com respeito às causas jurídicas da morte destacaram-se o homicídio (50,0%) e o suicídio (45,0%). Os dados apresentados foram predominantemente oriundos de região urbana (cidades) (85,0%), as amostras variaram de 70 a 100.882 vítimas, e as variáveis estudadas foram: sexo (100,0%), idade (100,0%), cor da pele (25,0%), achados toxicológicos (70,0%), método da morte (35,0%) e circunstância da morte (30,0%).

QUADRO 2 – Apresentação dos artigos analisados com seus objetivos, fonte de dados utilizada, tamanho da amostra, variáveis estudadas e síntese dos principais resultados encontrados.

ID	Objetivos	Fonte	Variáveis estudadas						
			Óbito				Amostra		
			Causas jurídicas	Método	Circunstância	Achados	Características	Local	N
1	Determinar a relação entre drogas ilícitas e homicídio por meio da análise dos perfis epidemiológico e toxicológico.	Laudo toxicológico	Homicídio	Sim	Não	Toxicológicos	Idade, sexo e cor da pele	Cidade	1.382
2	Comparar as taxas de mortalidade entre os indivíduos que utilizam opioides para o controle da dor e os que utilizam essas substâncias para o tratamento da dependência.	Banco de Dados	Intoxicação fatal	Não	Não	Toxicológicos	Idade e sexo; grupos: em tratamento da dor e em tratamento da dependência	Nacionais	2.834
3	Investigar os achados toxicológicos <i>post-mortem</i> em um estudo de coorte sobre mortes violentas.	Banco de Dados	Homicídio, suicídio e acidente	Sim	Não	Toxicológicos	Idade, sexo e cor da pele	Cidade	104
4	Caracterizar todos os acidentes vasculares cerebrais fatais em adultos jovens. Determinar a proporção e as características clínicas de usuários de psicoestimulantes e outros casos, além do tipo e localização do AVC e fatores de risco para AVC.	Banco de Dados	-	Não	Não	Toxicológicos	Idade e sexo; local do AVC, características clínicas e fatores de riscos	Nacional	279
5	Analisar o efeito de drogas estimulantes, alucinógenas e depressoras do SNC, além do álcool, na gravidade das lesões em pacientes com trauma.	Banco de Dados	-	Não	Não	-	Idade e sexo; dias de hospitalização	Cidade	1.187
6	Determinar as características demográficas e clínicas e circunstâncias dos casos de intoxicação exclusivamente devido à metanfetamina (TM) e comparar com os efeitos tóxicos e a patologia cardiovascular dos casos de intoxicação devido a múltiplas drogas (TDM).	Laudo toxicológico	Intoxicação fatal	Não	Sim	Toxicológicos	Idade, sexo, estado civil e status profissional; histórico de uso de drogas	Nacional	727
7	Verificar a taxa real de homicídios na Lituânia em comparação com as de outros países europeus.	Banco de Dados	Homicídio	Não	Não	Toxicológicos	Idade e sexo; etanol	Cidade	1.738
8	Avaliar as tendências nos dados de suicídio compilados ao longo de 10 anos.	Banco de Dados	Suicídio	Sim	Sim	-	Idade, sexo e cor da pele	Cidade	300
9	Entender os padrões de mortalidade entre usuários de drogas e potenciais fatores de risco.	Banco de Dados	Morte natural e homicídio, suicídio e acidente	Sim	Não	-	Idade, sexo e cor da pele	Cidade	100.882
10	Investigar mortes violentas (suicidas, homicidas ou fatalidades acidentais) com resultados analíticos positivos em relação ao etanol.	Banco de Dados	Homicídio, suicídio e acidente	Não	Sim	-	Idade, sexo e nacionalidade; amostra do tipo biológica	Cidade	1.376

ID	Objetivos	Fonte	Variáveis estudadas						
			Óbito				Amostra		
			Causas jurídicas	Método	Circunstância	Achados	Características	Local	N
11	Determinar o espectro de mortes não naturais.	Laudo toxicológico	Homicídio, suicídio e acidente	Não	Sim	Toxicológicos	Idade, sexo e nacionalidade	Cidade	1.335
12	Investigar mortes suicidas ocorridas durante um período de dois anos.	Banco de Dados	Suicídio	Sim	Não	Toxicológicos	Idade, sexo e nacionalidade; estações do ano	Cidade	145
13	Estabelecer a prevalência de mortes por "King hit" ("soco único", "soco rei") e determinar o envolvimento dessas drogas em mortes violentas.	Laudos de autópsia e toxicológico	Homicídio	Não	Sim	Toxicológicos e necroscópicos	Idade e sexo	Cidade	90
14	Entender melhor os fatores de risco de fatalidades para populações na fase da infância .	Laudos necroscópico, toxicológico e microbiológico	Morte natural, homicídio, suicídio e acidente	Sim	Sim	Toxicológicos, necroscópicos, circunstanciais e microbiológicos	Idade, sexo e cor de pele	Cidade	3.820
15	Revisar os dados forenses de mortes autoinfligidas.	Banco de dados	Suicídio	Sim	Não	-	Idade e sexo	Cidade	2.904
16	Avaliar condenações e comportamento criminoso correlatos, dados clínicos ou preditores de pacientes dependentes de opioides em terapia de manutenção com metadona ou buprenorfina.	Laudos de autópsia e toxicológico	-	Não	Não	Toxicológicos e necroscópicos	Idade, sexo, estado civil, status profissional e características clínicas	-	2.694
17	Correlacionar os dados toxicológicos e sociodemográficos e as características das ocorrências registrados pela polícia de homicídios em Trindade e Bogotá	Laudos de autópsia e guias policiais	Homicídio	Sim	Não	Toxicológicos e necroscópicos	Idade, sexo e cor da pele	Cidade	1.780
18	Criar um banco de dados que represente a mortalidade por lesões, estabelecer um sistema de registro de informações de mortes por homicídio e identificar tendências visando a prevenção da violência.	Laudos de autópsia e guias policiais	Homicídio	Sim	Não	Necroscópicos	Idade e sexo; estações do ano	Cidade	125
19	Determinar as características demográficas e toxicológicas e os principais achados de autópsia em casos de intoxicação por oxicodona.	Laudos de autópsia e toxicológico	Intoxicação fatal	Sim	Não	Toxicológicos, necroscópicos e anatomopatológicos	Idade, sexo, estado civil e status profissional	Cidade	70
20	Comparar as características demográficas e toxicológicas de <i>overdose</i> fatal por heroína, deliberada e acidental.	Laudos de autópsia e toxicológico	Acidente e suicídio	Sim	Não	Toxicológicos, necroscópicos e anatomopatológicos	Idade, sexo e IMC	Cidade	977

Fonte: autoria própria

Com respeito às conclusões, a maioria dos estudos analisados (80,0%) associaram mortes violentas e vitimização com a presença de medicamentos, drogas lícitas e/ou ilícitas, enfatizaram diferenças quanto aos aspectos sociodemográficos e apontaram como grupos vulneráveis, principalmente o gênero masculino (60,0%) e a faixa etária de 21 a 50 anos (50,0%), que foram relacionados a mortes com presença de etanol e/ou alguma outra droga. Não foi observada prevalência em relação à cor da pele, tanto negros/pardos como brancos foram 50,0% e, finalmente, em maior proporção, a violência envolveu determinados segmentos, e ocorreu em locais e circunstâncias específicas.

Do ponto de vista da prevenção, os trabalhos apontaram a necessidade de investir em ações sociais, segurança pública e esforços para reduzir o uso do etanol e outras drogas, bem como utilizar os aspectos epidemiológicos e os achados toxicológicos como ferramentas de pesquisa para a identificação das populações mais vulneráveis e dos riscos a que estão sujeitas, tendo em vista a prevenção e o desenvolvimento de políticas sobre drogas (Quadro 3).

QUADRO 3 – Principais conclusões e medidas de prevenção/proteção. Fortaleza-CE, 2021.

ID	Resultados		Conclusão	Medidas de prevenção/proteção sugeridas	
	Características	Relação droga e óbito		Políticas	Segurança
1	Maior risco entre homens jovens; idade de 20 a 30 anos; negros ou pardos.	Forte relação entre as drogas ilícitas (cocaína e Δ^9 -THC) e homicídio.	Drogas ilícitas e morte precoce estão diretamente associadas às características demográficas.	Investir em ações sociais e esforços para reduzir o uso de drogas.	Investir em ações de segurança pública.
2	Maioria das mortes entre pacientes, mulheres; idade de 45 a 60 anos; prescrição de opioides para o alívio da dor.	No grupo de 45 a 64 anos, mais achados de tramadol e oxicodona. Forte correlação de opioides (morfina, fentanil e oxicodona) dispensados e mortes devido à intoxicação.	Mortes também foram relacionadas aos opioides prescritos para tratamento do transtorno devido ao abuso dessas substâncias (dependência).	Diminuir o acesso aos opioides	
3	Maioria foram homens; idade de 10 a 29 anos; negros; africanos.	Alta prevalência de mortes devido a drogas de abuso, por combinação de duas ou mais substâncias. Etanol presente em 41% dos homicídios.	Alta prevalência de drogas de abuso no estudo de coorte sobre vítimas de mortes violentas.	Identificar os riscos relacionados ao consumo de drogas e medicamentos, tendo em vista a prevenção e o desenvolvimento de políticas para drogas.	Utilizar as análises toxicológicas <i>post mortem</i> como ferramenta de pesquisa para investigar os aspectos epidemiológicos e o nexo entre drogas e violência.
4	Principalmente adultos jovens; idade de 15 a 44 anos.	Relação entre AVC e psicoestimulantes.	Psicoestimulantes associados aos acidentes vasculares cerebrais.	Atentar sobre o acidente vascular cerebral hemorrágico em adultos jovens com a possibilidade de uso ilícito ou lícito de psicoestimulantes.	
5	Pacientes com testes positivos para o uso de substâncias químicas: maioria com idade mediana de 51 anos [42-60]. Pacientes positivos para alucinógenos com idade mediana de 26 anos [22-34]. Mulheres foram o maior subgrupo de pacientes com testes positivos para drogas depressoras do sistema nervoso (44,6%).	Relação entre drogas depressoras do SNC e gravidade da lesão, principalmente entre pacientes positivos para o etanol.	Influência na gravidade da lesão.	Desenvolvimento de programas para rastreamento sistemático (positividade de análise) da presença de drogas em vítimas de todo o tipo de trauma. Possibilitar ao provedor de saúde oferecer educação, aconselhamento e outros tipos de intervenção.	

ID	Resultados		Conclusão	Medidas de prevenção/proteção sugeridas	
	Características	Relação droga e óbito		Políticas	Segurança
6	Principalmente sexo masculino; idade média de 30 anos.	Relação dos casos de intoxicação devido à metanfetamina “pura” com concentrações altas.	Colapso súbito, dificuldades respiratórias, hipertermia e efeitos por hiper estimulação adrenérgica. Maior frequência de efeitos cardiovasculares e o uso pesado de metanfetaminas.	Disponibilizar informações sobre o risco de morte, devido a evento cardíaco súbito, associado ao uso pesado ou prolongado de metanfetaminas.	
7	Homicídios: principalmente homens (73%); idade média de 45,5 anos.	Correlação significativa entre a distribuição de homicídios, produto interno bruto e intoxicação por etanol.	Relação entre homicídios, desenvolvimento e etanol.	Diminuir o consumo de etanol entre grupos populacionais, considerando sua formação social.	
8	Suicídios: maioria homens; idade de 45 a 54 anos; brancos; com armas de fogo.		Diferenças significativas em termos de idade e sexo de acordo com o método de morte.		Monitorar tendências e taxas de suicídio por armas de fogo, agentes tóxicos e enforcamentos.
9	Tipos de mortes: acidental, principalmente, idade < 35 anos; natural (≥ 55 anos de idade); suicídio (≥ 55 anos de idade); brancos; homicídio, principalmente homens; < 35 anos; negros; hispânicos.		Associação entre os diferentes tipos de morte, características demográficas, combinações de medicamentos e as fatalidades.	Identificação das populações mais vulneráveis às mortes relacionadas às drogas, e realização de intervenções para melhorar a eficiência de esforços preventivos.	
10	Predominância de homens; idade de 21 a 30 anos; não sauditas.	Relação de mortes com amostras positivas para o etanol.	Relação entre comportamento agressivo, saúde humana e mortalidade. Necessidade de identificar demograficamente os grupos mais afetados.	É referida a necessidade de realizar mais estudos internacionais.	
11	Fatalidades com prevalência de: sexo masculino; idade de 21 a 30 anos; maioria sauditas.	Entre as causas de morte predominaram os acidentes.	A violência foi atribuída a uma variedade de resultados fatais	Prevenção, suporte para o efeito de diferentes fatores sobre o comportamento agressivo à saúde humana e à mortalidade.	

ID	Resultados		Conclusão	Medidas de prevenção/proteção sugeridas	
	Características	Relação droga e óbito		Políticas	Segurança
12	Suicídio: maior prevalência de: sexo masculino; idade de 21 a 30 anos	Suicídio por enforcamento foi o método mais utilizado.	As tendências de suicídio variam amplamente com base no tempo, região, faixa etária, sexo e raça.	Prevenção do suicídio.	
13	Prevalência de homens; idade de 15 a 78 anos; local das mortes: “pub” e hotel; antes das 03h da manhã; presença de etanol.	Presença de etanol em 73% dos casos de morte.	Intoxicação por etanol aumenta o risco de vitimização, e não apenas de ofensa agressiva.	Prevenção de mortes potencialmente evitáveis.	Definir o papel do etanol nas violências fatais.
14	Houve declínio da idade em suicídios; a maioria brancos; hispânicos.	Observou-se um número trágico de suicídios, homicídios e ferimentos por arma de fogo, além de ameaça contínua de mortes acidentais na infância.	Houve diminuição da idade em suicídios e homicídios e ferimentos por arma de fogo, predomínio das mortes acidentais em todas as idades da infância.	Disponibilizar às agências de saúde pública, dados adequados para avaliar e prevenir mortes na infância.	
15	Crimes superestimados entre mulheres.	Constatou-se que: 25% das mortes não foram autoinfligidas, e sim decorrentes de crimes; 29% dos suicídios foram superestimados.	Discrepâncias em atestados de óbito processados pelas autoridades de saúde pública local. Foi mais fácil confundir assassinato com suicídio, nos casos envolvendo o sexo feminino.		Dirimir as discrepâncias entre os dados de mortalidade e crimes.
16	Resultados do estudo de coorte: Idade média: mulheres (34,2) e homens (35,1); solteiros (56,4%); 10 anos (média) de escolaridade; desempregados (54,5%); início do uso de substâncias (exceto nicotina) tanto por homens como mulheres (média de 20 anos).	Os pacientes em terapia de manutenção apresentaram taxa alta de condenações criminais, antes e durante o tratamento de substituição, com redução moderada ao longo do tempo.	Indica uma redução significativa e clinicamente relevante no comportamento criminoso em pacientes dependentes de opioides em tratamento de manutenção a longo prazo.		Reduzir de aquisição de opioides e crimes relacionados a seu uso.
17	Principalmente jovens; idade de 29 anos; uso principalmente de <i>Cannabis</i> ,	Aumento no número de homicídios, principalmente relacionados: à positividade para <i>Cannabis</i> ; ao predomínio de arma de fogo; maior frequência de cocaína entre vítimas de violência nas ruas e <i>Cannabis</i> e	Os dados toxicológicos são uma fonte útil para compreender os padrões de uso de drogas e homicídios.	Fornecer informações sobre problemas relacionados ao uso de drogas e violência de uma comunidade.	Compreender o papel do uso de drogas na violência letal.

ID	Resultados		Conclusão	Medidas de prevenção/proteção sugeridas	
	Características	Relação droga e óbito		Políticas	Segurança
		opioides em homicídios domésticos e roubos.			
18	Maior prevalência entre homens; idade 21 a 50 anos; maior ocorrência no verão.	Homicídios em Dammam com taxas inferiores às taxas globais. Baixa detecção de álcool etílico, anfetaminas e opiáceos no sangue.	Indica que os homicídios ocorreram em taxas inferiores às taxas globais, com maior prevalência entre homens, ocorrência maior no verão e baixa relação com drogas.		Fornecer um sistema de registro de informações sobre mortes homicidas, identificar novas tendências e dar prioridade à prevenção da violência.
19	Overdose foi proeminente entre homens (58,6%); idade média de 48,9 anos.	A maioria dos casos foi acidental devido à overdose por policonsumo.	Em duas populações distintas dos casos de morte: UDI (usuários de drogas injetáveis) e pacientes idosos com dor, a polifarmácia foi predominante.	Conhecer o perfil sociodemográfico das vítimas de casos de overdose	
20	Predomínio das mortes por overdose: idade média de 33,6 anos; as mulheres foram mais envolvidas em casos de overdose devido à heroína.	Casos de suicídio devido à overdose exibiram concentrações de morfina no sangue substancialmente mais altas do que nos casos de overdose acidental.	O suicídio parece ser uma categoria toxicologicamente distinta entre os casos de overdose.	Intervenções para reduzir mortes por overdose com foco na redução da depressão e ideação suicida, e diminuição do consumo de etanol	

Fonte: autoria própria

Siglas: SNC = Sistema nervoso central; AVC = Acidente vascular cerebral

Observou-se que as drogas associadas a mortes violentas mais citadas foram o álcool etílico, e as seguintes drogas ilícitas Δ^9 -tetra-hidrocanabinol (*Cannabis*), cocaína e compostos anfetamínicos, principalmente entre adultos jovens e o gênero masculino.

No Brasil (2010 a 2015), a análise dos óbitos decorrentes de intoxicações no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) corrobora esses achados, constatou-se que o risco de morte nas intoxicações por drogas de abuso foi 5 (cinco) vezes maior para homens em relação às mulheres, 61,0% na faixa etária de 20 a 49 anos, só diferindo os casos de suicídios em que o sexo feminino (52,0%) prevaleceu (BOCHNER; FREIRE, 2020). No estado do Ceará, dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN (2021), entre 2010 e 2020, mostram que houve 471 notificações para drogas de abuso, 76,4% referentes ao sexo masculino e em 9773 agravos em relação aos medicamentos, 90,0% da participação foi do sexo feminino.

O álcool é considerado uma das drogas mais utilizadas no mundo, cerca de 290 milhões de pessoas já foram diagnosticadas com algum transtorno pelo seu uso e é frequentemente utilizado concomitantemente com outras drogas (CRUMMY *et al.*, 2020). Bochner e Freire (2020) indicam que, principalmente entre os jovens, nas mortes devido às intoxicações com drogas de abuso, o álcool estava presente em 30,0% dos óbitos. Talvez por ser uma substância lícita e socialmente aceita, com maior oferta e maior consumo principalmente entre os jovens (BARROS, M. S. M. R. De; COSTA, L. S., 2019).

O álcool está presente em boa parte dos vários tipos de mortes violentas, principalmente nos homicídios. Quando relacionadas com as mortes violentas, o uso de álcool esteve presente entre autores de homicídios em 90,0% dos casos durante os anos de 2012 a 2015, em 17 países, em 35,0% dos casos, segundo a ONUDC (2020). Uma tentativa dessa associação seria pela própria ação farmacológica da substância, já que inibir o comportamento antissocial, em outras palavras, libera esse tipo de comportamento e, portanto, eleva o risco do envolvimento em brigas de ruas, bares etc. No entanto, não se pode generalizar a relação do álcool com a violência, já que a maior parte dos que fazem uso de bebidas alcoólicas não se torna violenta (BAILEY; FARMER; FINN, 2019; CORTEZ; BALTIERI, 2011; DARKE, Shane; DUFLOU, Johan; TOROK, Michelle, 2009; PILGRIM; GEROSTAMOULOS; DRUMMER, 2014).

No Brasil, de acordo com o 3º Levantamento Nacional sobre uso de Drogas (III LNUD), dados de 2015, a estimativa da prevalência de uso de álcool na vida pela população brasileira, de 12 a 65 anos, foi de 66,4% (BASTOS, F. I. P. M. *et al.*, 2019). Alguns estudos apontam ainda que o consumo nocivo do álcool aumenta o risco de atos violentos como homicídios, crimes sexuais, e violência doméstica (CORTEZ; BALTIERI, 2011). Estudos indicam que o álcool (etanol) esteve presente em quase 40,0% dos casos de homicídios e suicídios violentos (DARKE, Shane; DUFLOU, Johan; TOROK, Michelle, 2009; SHEEHAN; ROGERS; WILLIAMS; *et al.*, 2013).

No que se refere a drogas ilícitas, no Brasil o uso de maconha e cocaína são predominantes, sendo a anfetamina e a heroína menos utilizadas (BASTOS, F. I. P. M. *et al.*, 2019; LEMOS *et al.*, 2019). Quando relacionadas com as mortes violentas, o uso de drogas ilícitas, entre 2012 e 2015, em 17 países, esteve presente entre autores de homicídios em 35,0% dos casos, segundo a ONUDC (2020). Lemos *et al.* (2019) em Minas Gerais – Brasil, no ano de 2014, relataram que as drogas ilícitas mais presentes no perfil toxicológico das mortes por homicídios eram a cocaína (72,2%) e o 9-delta-THC (67,7%), e ambas as substâncias em 43,1% dos casos.

O estudo demonstra diferenças significativas de gênero, com respeito às mortes violentas relacionadas ao uso de drogas, o que pode ser reflexo do padrão de consumo dessas substâncias, por estarem homens e mulheres em contextos sociais diferentes. Assim, comparados às mulheres, os homens consomem mais as drogas ilícitas, já que estão mais expostos ao ambiente violento do mercado de drogas, o que condiz com o envolvimento do sexo masculino na maioria das mortes que tiveram resultado positivo para alguma droga lícita e/ou ilícita em exames toxicológicos (SHEEHAN; ROGERS; WILLIAMS; *et al.*, 2013).

Borges *et al.* (2020), através de um estudo transversal realizado no Ceará-Brasil, no ano de 2016, demonstraram que os resultados positivos para alguma substância psicoativa na triagem toxicológica de amostras de sangue post mortem pertenciam principalmente aos homens (83,0%), com o envolvimento significativo tanto de drogas ilícitas como de medicamentos. As substâncias detectadas com maior frequência foram a cocaína (95,9%), o Δ 9-THC (94,5%) e os medicamentos da classe dos benzodiazepínicos (72,5%). Em todas as regiões do Brasil, cerca de 3,2 milhões de pessoas com idade de 14 anos ou mais, a maioria do sexo masculino, fizeram uso de cocaína no ano anterior a pesquisa realizada. Ademais, a probabilidade de experimentar a cocaína foi 4,4 vezes maior para homens em relação às mulheres. (ABDALLA *et al.*, 2014).

Os resultados do estudo realizado por Ribeiro e Carvalho (2015), sobre o padrão de uso de drogas por grupos de pacientes em diferentes fases de tratamento nos Centros de Atenção Psicossocial Álcool e Drogas (CAPS-AD), mostraram que houve predomínio do sexo masculino, de baixa escolaridade e renda, cor branca, com moradia própria, e de residência com a família ou amigo. A maconha (Δ^9 -THC) foi a droga mais utilizada na vida e o crack (cocaína) foi a substância mais utilizada no último ano e mês do estudo. Nóbrega *et al.* (2012) constataram o policonsumo em 27,9% de 275 estudantes de Ciências da Saúde de uma Universidade em Santo André, Brasil, nos últimos 12 meses da investigação realizada, e a combinação de substâncias mais frequente foi de etanol e *Cannabis* (30,0%), seguida de etanol e medicamentos (22,0%). Em seu estudo, Crummy *et al.* (2020) relataram que nas associações com o álcool, a *Cannabis* foi a droga mais utilizada (10,0%), seguida pela cocaína (2,5%), opioides (2,4%) e anfetaminas (1,2%).

Além de transtornos à saúde e dificuldade de tratamento, comportamentos de risco e possibilidade de “overdose”, destaca-se que a taxa de mortalidade entre indivíduos que utilizam mais de uma substância química foi três vezes maior em comparação aos usuários de uma única substância (BAILEY; FARMER; FINN, 2019; CRUMMY *et al.*, 2020).

Claramente, existe uma forte associação entre o uso de substâncias e a morte violenta (SHEEHAN; ROGERS; WILLIAMS; *et al.*, 2013). Além disso, é necessário destacar a associação entre policonsumo e essas mortes. Em mais de 60,0% dos casos de homicídios e suicídio violento (que utiliza meios violentos como asfixia, tiro, afogamentos etc. e não “overdose”, envenenamento e gases) foi detectada pelo menos uma substância psicoativa, e em 25,0% foram identificadas múltiplas substâncias (DARKE, Shane; DUFLOU, Johan; TOROK, Michelle, 2009). Em comparação ao suicídio violento, vítimas de homicídios têm duas vezes mais chances de resultados positivos para drogas ilícitas ou múltiplas drogas (polissubstâncias) (BAILEY; FARMER; FINN, 2019, 2019; CORTEZ; BALTIERI, 2011; DARKE, Shane; DUFLOU, Johan; TOROK, Michelle, 2009; PILGRIM; GEROSTAMOULOS; DRUMMER, 2014). Neste estudo, a maioria dos trabalhos indicaram que em muitas mortes havia a associação de substâncias (polissubstâncias).

O termo polissubstância (policonsumo ou poliuso) se refere ao padrão de uso de duas ou mais substâncias juntas, sequencialmente ou concomitantemente durante um determinado tempo (CRUMMY *et al.*, 2020). Como apontam Liebenberg *et al.* (2016) em 39 óbitos estudados, 13,9% foram positivos para mais de uma droga ilícita e a combinação

mais comum foi de heroína e cocaína (conhecida como ‘speedballing’), o álcool foi detectado em combinação com uma ou mais drogas ilícitas em 36,4% casos.

No Brasil, as drogas de abuso, os narcóticos, os psicodislépticos (67,0%) e o uso de álcool (27,0%) correspondem a 94,0% dos óbitos decorrentes de intoxicações (BOCHNER; FREIRE, 2020). Em associações de substâncias com o álcool, a *Cannabis* é a droga mais utilizada (10,0%), enquanto as menos frequentes são: opioides (2,4%), cocaína (2,5%) e anfetaminas (1,2%) (CRUMMY *et al.*, 2020). No Ceará, em 2016, a presença de duas ou mais substâncias nos laudos toxicológicos foi de 34,1% (BORGES, R. N. *et al.*, 2020). Neste estudo as combinações das substâncias nas mortes foram as mais variadas, as substâncias mais citadas foram etanol, *Cannabis*, metanfetaminas, morfina, cocaína etc. Por fim, a maconha (canabinóides/THC) e psicoestimulantes (cocaína, anfetaminas) estão mais associados ao homicídio e aos homens, no entanto os medicamentos como antidepressivos e opiáceos estão mais associados ao suicídio e mais relacionados com as mulheres (DARKE, Shane; DUFLOU, Johan; TOROK, Michelle, 2009; SHEEHAN; ROGERS; WILLIAMS; *et al.*, 2013).

Nesse estudo, foi possível verificar que os exames toxicológicos são úteis para o estudo relação do uso e as mortes violentas, no entanto, com algumas limitações devem ser consideradas, como, não é possível demonstrar a relação de causalidade entre as mortes a substância em si, a dose-efeito que possam indicar comportamento violento dos usuários. Os dados sociodemográficos na maioria dos trabalhos priorizam a idade e o sexo, para outros dados como o status socioeconômico, educação e estado civil não foi dada ênfase nesse estudo. Condições específicas de toxicidade, os efeitos das substâncias e circunstâncias específicas de mortes não foram considerados neste trabalho. Contudo, o fenômeno da violência é multifatorial e as drogas de abuso ocupam uma posição importante nesse processo.

2.4. Mortes, violência e tráfico de drogas no estado do Ceará

No final do século passado, a violência no Brasil já era considerada atípica, as mortes violentas eram a primeira causa de mortes. Nas últimas décadas as mortes por violência e acidentes foram responsáveis por um número elevado de óbitos e, mais recentemente, isso se agravou, atingindo principalmente os jovens de 15 a 29 anos (FERNANDES, A. B. A. *et al.*, 2020; TOLEDO, S.; LOPES, C. E., 2021).

Estão entre os fatores que podem influenciar as mortes violentas: a questão demográfica; as políticas de segurança pública; a legislação sobre armas de fogo e a disputa violenta pelo mercado de drogas entre as grandes facções criminosas (CERQUEIRA *et al.*, 2020).

O Brasil tornou-se ponto estratégico de trânsito para o tráfico de drogas oriundas da Colômbia e da Bolívia. O tráfico de drogas de ocorrência em mais de um país, junto com o mercado de armas, são atividades altamente rentáveis com um financeiro que gira em torno de US\$ 320 bilhões anuais (ESPINHA, 2020).

Um dos fatores para o avanço da criminalidade na sociedade contemporânea é o mercado de drogas ilegais, considerado um fenômeno social, que direta ou indiretamente está associado ao crime violento. Teve seu início na década de 70 com o surgimento da organização criminal Comando Vermelho no Rio de Janeiro – RJ (LIMA, A. Dos S., 2019).

Com o aparecimento de diversos outros grupos criminosos, como o da organização criminal paulista, o Primeiro Comando da Capital, na década de 90, ocorreu uma reorganização e disseminação dos mercados de drogas ilegais por todos os estados da federação, assim consolidando uma rede econômica e de poder informal e ilegal (LIMA, A. Dos S., 2019). Desse modo, a existência das facções tornou-se cada vez mais comum na sociedade Brasileira, como: o Primeiro Comando da Capital (PCC), o Comando Vermelho (CV) e a Família do Norte (FDN) (OLIVEIRA, V. C. R. De, 2020). Assim, ocorreu uma mudança na dinâmica socioespacial dos homicídios no Brasil, os estados do Sudeste (especialmente São Paulo e Rio de Janeiro) eram decisivos para a elevação das estatísticas sobre violência no País com altos índices de tráficos de drogas e criminalidade, no entanto, políticas de segurança (RABELO, 2020) com maior efetividade em prevenção e controle da criminalidade (CERQUEIRA *et al.*, 2020) e as frequentes intervenções e ações policiais ocasionaram o deslocamento das facções criminosas para outras regiões do país (RABELO, 2020).

Foi a partir de 2010 que ocorreu o fenômeno chamado de “nordestinização” do crime, isto é, a migração de facções criminosas do Sudeste do país para a região Nordeste, que (RABELO, 2020) assumiu a posição de protagonista no fenômeno de elevação dos homicídios (LIMA, R. S. De *et al.*, 2017) e de rota internacional do tráfico (RABELO, 2020).

Segundo Faria *et al.* (2020), o mercado ilícito de entorpecentes é um acontecimento que envolve diferentes estruturas sociais. Uma dessas estruturas é a importação/exportação/atacado do mercado de drogas, a outra é o ‘varejo’ abastecido por drogas, armas e composto por quadrilhas (facções) que usam como apoio logístico as favelas e outros conglomerados urbanos.

Facção criminosa é um grupo de pessoas que de forma organizada e planejada cometem crimes como homicídios, assaltos, vandalismo urbano e rebeliões em presídios. Possui nome próprio, e é composta por líderes com níveis hierárquicos definidos (FILHO; ALENCAR, A. H., 2020). A implantação de organizações criminosas se dá por diversos fatores, como a instalação de um poder paralelo dentro das penitenciárias, a fragmentação do comércio de drogas, além das dificuldades do Estado de impedir a comercialização de drogas ilícitas e a prática de aprisionamento em massa (OLIVEIRA, V. C. R. De, 2020).

Segundo Lima (2019), o crime organizado implementa estruturas normativas e de justiça informais e ilegais, isto é, meios alternativos de fazer justiça nos espaços dominados, interferindo diretamente na vida cotidiana dos indivíduos que lá habitam. Assim, as organizações criminosas que operam os mercados de drogas ilegais são gestoras de crime em diversas modalidades, e passaram a regular e sancionar a vida cotidiana de bairros populares, criando regras, que vão desde o controle do uso de redes sociais, até a concessão para a prática de homicídio. Tal poder é consolidado através do estabelecimento de uma estrutura de segurança, vigilância e proteção (LIMA, A. Dos S., 2019). As competições violentas pelo controle de mercados de drogas ilegais fragmentados transformaram os locais em zonas de guerras cíclicas e permanentes com altos índices de vitimização. O recurso à violência representou um fator de consolidação da própria atividade criminal (FARIA *et al.*, 2020).

O estado do Ceará, não diferindo das demais unidades da federação, de forma paulatina e gradativa, principalmente a partir da década de 90, passou a ser local de comando de determinados grupos delitivos organizados (OLIVEIRA, V. C. R. De, 2020).

Em 2016, no Brasil, a violência nas grandes metrópoles e os conflitos letais atingiram níveis elevados, ocorreram 62.517 homicídios, com a taxa de 30,3 homicídios por 100 mil habitantes. Na região Nordeste as taxas de homicídio cresceram mais de 80,0% entre 2006 e 2016. No Ceará, a variação positiva na taxa de homicídio no último decênio foi de 103,2%. Assim, a cidade de Fortaleza-CE passou por um período crescente nas taxas de homicídios, explicada pela chamada “guerra de facções” (SILVA, F. C. O.; MARIANO, C. M., 2020).

No entanto, em 2016, na capital cearense a taxa de homicídios foi de 39,8, menor que a do ano de 2015, que foi de 46,6 mortes para cada mil habitantes. Uma das explicações seria o “acordo de paz” entre as facções criminosas com a proibição do ciclo de vingança e homicídios, firmado entre elas, vigente do final de 2015 até segundo semestre de 2016. Com o fim do pacto, no ano de 2016 houve um aumento em 50,7% no número de homicídios, comparando os anos de 2017 e 2016, ocasionado pelo controle do tráfico de drogas na cidade de Fortaleza (SILVA, F. C. O.; MARIANO, C. M., 2020).

As disputas entre grupos criminosos ocorrem há muito tempo e ganham maiores proporções com a ascensão dessas organizações ligadas ao comércio de armas e drogas ilícitas e com a participação de grupos vindos de outros Estados. Os locais dominados por essas facções impõem restrições e expõe a violência em alto grau à população local. (BARROS, J. P. P.; ALENCAR, F. A. B.; SILVA, D. B. Da, 2021).

Desse modo, o comércio ilícito de drogas principalmente nos grandes conglomerados urbanos é acompanhado pela violência, conflito e mortes, ocasionando profundo impacto nas relações sociais da comunidade local.

3. A MEDICINA FORENSE

A medicina legal e criminalística engloba diversos conceitos e assuntos (COSTA FILHO, 2011; MOREIRA FILHO; ABREU, 2016). A medicina legal é o ramo da medicina que envolve o estudo e a aplicação do conhecimento científico e médico a problemas jurídicos, como inquéritos, e no campo do direito, auxilia no esclarecimento de fatos relevantes ao processo judicial (CARDOSO, L. M., 2006). Assim, os serviços médico-legais têm como objetivo a produção da prova (técnica ou científica), obrigatória por lei, quando nos crimes houver vestígios (MOREIRA FILHO; ABREU, 2016). Entretanto, toda área da ciência que é aplicada em obter resposta para fins legais está inserida no ramo das ciências forenses. Assim a ciência forense é composta por diversas áreas (multidisciplinar), não se utiliza de um método específico, cada campo do conhecimento tem seus próprios métodos (VELHO; GEISER; ESPINDULA, 2018).

Não é possível precisar o início da Medicina Legal, a sua relação com o Direito tem origem desde a antiguidade. Os sacerdotes desempenhavam o papel de legisladores, médicos e juizes. Como os corpos eram considerados sagrados, nessa época ainda não eram realizadas necropsias (COELHO, 2010). A Medicina Legal se estabeleceu como disciplina científica no século XVIII e foi no século XIX que se firmou e passou a produzir provas através da Ciência. Três escolas disputam seu legado como disciplina: a francesa (sintética e original), a alemã (analítica e erudita) e a italiana (COELHO, 2010).

Na Alemanha, com a legislação criminalística com ordenamento em medicina judiciária, consentiu-se a realização de exame tanatoscópico (necrópsia) em caso de morte violenta (COELHO, 2010). A tanatologia médico legal é a ciência que estuda a morte e os fenômenos a ela relacionados (SANTOS, M. C. C., 1997).

No Brasil, a primeira publicação sobre exame tanatológico foi no ano de 1835, quando foi relatada a necropsia realizada no regente João Bráulio Moniz (COELHO, 2010). Em 1856, foi regulamentada a atividade médico-legal através do Decreto nº 1.746, e foi criada, junto à Secretaria de Polícia da Corte, a Assessoria Médico-Legal, dando competência à realização dos exames de corpo de delito e outros exames necessários para a averiguação dos crimes e fatos como tais suspeitados (COELHO, 2010).

Em 1924 o Serviço Médico-Legal passa a ser chamado de Instituto Médico-Legal e em 1941, com a vigência do Código de Processo Penal, ficou determinado que as perícias deveriam ser procedidas por peritos oficiais (COELHO, 2010).

Denomina-se perícia o exame metucioso, de competência daquele que possua conhecimentos técnicos e científicos em alguma área específica (perito). Em geral, é solicitado por autoridade policial ou pela autoridade judiciária e tem por finalidade comprovar fatos de interesse da Justiça (COELHO, 2010). O perito oficial é aquele que exerce funções no cargo público que ocupa, com formação acadêmica específica e inscrição no órgão de classe, suas atividades são determinadas por legislação nacional (BRASIL, 2009; COELHO, 2010). O perito não oficial não é servidor público de carreira, exerce transitoriamente essa função na ausência do perito oficial, devendo possuir diploma de curso superior e inscrição no órgão de classe (COELHO, 2011).

Os médicos legistas são os peritos oficiais responsáveis em certificar a existência da morte e registrar a sua causa, permitindo fazer o vínculo entre o fato biológico (morte) e sua natureza jurídica: o homicídio, o suicídio ou acidente (SANTOS, M. C. C., 1997). Conforme o Código de Processo Penal (CPP), Lei nº. 3689/41, quando a infração houver vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito, nos casos de morte violenta, quando houver infração penal a apurar, são necessários outros exames.

Nos cadáveres, além da natureza jurídica e a causa da morte, o “tempo” de morte, a identificação do morto, dentre outros procedimentos, pode haver a necessidade de pesquisar a presença do agente químico tóxico em tecidos ou vísceras (FRANÇA, G. V. De, 2017). Assim, nos óbitos sem causa morte aparente ou com suspeita de intoxicação, além da obrigatoriedade do exame de necropsia, faz-se necessário o exame toxicológico (BORGES, R. N. *et al.*, 2020; BRASIL, 1941). Portanto, a perícia toxicológica permite ampliar o universo de obtenção de provas materiais na investigação criminal (SILVA, M. M. A. Da *et al.*, 2017).

As análises toxicológicas *post mortem* são aplicadas nas investigações criminais de vítimas fatais nos casos suspeitos de homicídios ou mortes acidentais podendo alguma substância tóxica, drogas de abuso e/ou medicamentos terem correlação e serem determinantes na elucidação da causa mortem (DORTA *et al.*, 2018).

No percurso pericial, a requisição da perícia é feita pela autoridade ao responsável pelo setor responsável do órgão de perícia, este nomeia o perito adequado para

o tipo de perícia a ser realizada, com o objetivo de oferecer os esclarecimentos necessários e dar resolutividade ao que o caso requer (COELHO, 2011). Todo material relacionado com o caso (evidências) é dirigido ao órgão respeitando a cadeia de custódia, que de acordo com o art. nº 158-A da Lei 13.964/2019, que altera o código penal, é o registro cronológico de todos os passos e procedimentos dos vestígios coletados em locais de crime ou na vítima com o objetivo de rastrear a posse, o manuseio e o descarte. Com o resultado da perícia, há a confecção de documento oficial denominado laudo.

O laudo pericial é um documento técnico-formal onde os peritos registram a sequência de exames periciais realizados, indicando as técnicas e os métodos científicos, os resultados e a conclusão. Na investigação, o laudo deve ser claro, preciso e coerente (VELHO; GEISER; ESPINDULA, 2018), pautado nas normas jurídicas e científicas da área correspondente, sendo vedado conceber qualquer juízo de valor (COELHO, 2011).

3.1. A medicina forense no Brasil e no Ceará

No Brasil, compete ao Instituto de Medicina Legal (IML) ou instituições de Perícias Forenses, órgãos públicos estaduais subordinados à Secretaria de Segurança Pública, realizar as perícias e indicar a causa *mortis* nas investigações dos óbitos de vítimas de violência. No IML ou em instituição de perícia estão lotados os peritos oficiais e todo o pessoal de apoio para a realização dos exames pertinentes (CARDOSO, L. M., 2006).

No estado do Ceará, a Perícia Forense do Ceará (PEFOCE) é o órgão estadual, técnico-científico, subordinado à Secretaria de Segurança Pública de Defesa Social (SSPDS) por meio de suas coordenadorias, responsável pela realização de perícias de natureza criminal, no vivo ou no morto por determinação de autoridade competente jurídica ou policial. Assim, é através da Coordenadoria de Medicina Legal (COMEL), antes Instituto Médico legal (IML), realizar exames periciais no vivo e no morto para constatação de algum crime contra a vida, crimes sexuais, lesão corporal, elucidação das causas *mortem*.

A medicina legal, no Ceará, nasceu no período colonial. Já no período republicano foi criado o Gabinete Médico-Legal que, posteriormente, passou a ser chamado de Instituto Médico Legal (IML) através da lei estadual 8.102/1956. As atividades periciais, nessa época, eram realizadas em parceria com a Universidade do Ceará (hoje, Universidade Federal do Ceará - UFC). As necropsias eram realizadas na sede do curso de medicina, no centro de Fortaleza, os exames de lesão corporal e de violência sexual eram realizados nas

delegacias e na maternidade estadual, respectivamente. (MOREIRA FILHO; ABREU, 2016).

Assim, é através das Coordenadorias de Medicina Legal (COMEL) e da Coordenadoria de Análises Laboratoriais Forenses (CALF) e seus respectivos Núcleos de Tanatologia, Histopatologia e Toxicologia Forenses, executar análises com o objetivo, dentre outros, de elucidação das causas de morte nas investigações criminais.

Portanto, a atividade pericial é essencial nas elucidações de crimes, é de natureza probatória, fornece a materialização e a constatação de coisas e fatos registrados em documento oficial com valor jurídico (laudo) (COELHO, 2011; MOREIRA FILHO; ABREU, 2016).

3.2. Morte violenta e o papel da toxicologia forense

A Toxicologia é a ciência que estuda os efeitos nocivos de substâncias químicas em organismos vivos com ampla aplicação. Dentre estas aplicações está a toxicologia forense, que é o ramo da toxicologia que tem o objetivo de auxiliar nas questões judiciais, principalmente na investigação médico-legal da causa mortem. Engloba a detecção, a identificação de xenobióticos utilizando várias matrizes biológicas ou não biológicas que são submetidas a procedimentos analíticos fornecendo resultados que indicam a presença ou ausência de substâncias químicas e, em alguns casos, sua quantificação (ADATSI, 2014; DORTA *et al.*, 2018).

Em um contexto de investigação, tem como objetivo determinar quais substâncias tóxicas estão presentes, em quais concentrações e o provável efeito desses produtos químicos na pessoa, através de técnicas de química analítica e uma grande variedade de procedimentos e instrumentos analíticos (ADATSI, 2014; DORTA *et al.*, 2018). É de responsabilidade do perito toxicologista realizar a perícia e interpretar os resultados obtidos, relacionando-os com dados científicos disponíveis com o objetivo de ratificá-los, confirmando ou afastando a suspeita da ação ou participação de algum agente tóxico dos casos, auxiliando, desse modo, nas respostas aos quesitos levantados no inquérito e no processo judicial (DORTA *et al.*, 2018).

Em um laboratório de toxicologia os tipos de análises podem variar a depender do espécime biológico e o tipo de droga, agente químico a que o indivíduo fora exposto, logo a análise em si depende muitas vezes do histórico e de outros fatores associado ao espécime

e ao agente químico (ADATSI, 2014). Para um melhor entendimento dos processos analíticos é importante definir os significados dos termos referentes aos métodos das análises toxicológicas (DORTA *et al.*, 2018).

Os termos utilizados nos métodos nas análises toxicológicas são: **detecção** de uma substância, quando realizada por técnicas de triagem, não fornece resultado conclusivo sobre a presença ou a ausência do agente químico e/ou seus produtos de biotransformação, possui valor preditivo positivo; **identificação**, quando são gerados resultados específicos, utiliza técnicas físico-químicas e permite a elaboração de um laudo conclusivo, e **quantificação**, utilizado quando a quantidade de uma determinada substância é determinada de forma precisa (DORTA *et al.*, 2018).

A pesquisa de alguma substância desconhecida em uma matriz biológica é complexa e desafiadora para o toxicologista pois são necessários métodos que permitam a detecção, a identificação e/ou a quantificação de diferentes classes de substâncias (DORTA *et al.*, 2018). Atualmente, o perito toxicologista dispõe de técnicas de química analítica, procedimentos e instrumentos capazes de determinar a presença desses agentes nos espécimes biológicos (ADATSI, 2014). Em geral, ensaios de triagem detectam diferentes substâncias tóxicas e são utilizados no início da investigação, estes testes também são chamados de exame de ‘screening toxicológico’ ou testes de rastreio (DORTA *et al.*, 2018).

Normalmente, a primeira linha de testes realizados no processo analítico ou marcha toxicológica são os imunoenaios, projetados para detecção de um único composto ou determinar a presença de diferentes grupos de substâncias ou classe de drogas ou medicamentos, como anfetaminas, opiáceos, barbitúricos, benzodiazepínicos etc. (ADATSI, 2014; DORTA *et al.*, 2018). Os imunoenaios mais comuns incluem imunoensaio de doadores de enzimas clonadas (CEDIA), ensaio de imunoensaio enzimático (ELISA), técnica de imunoensaio enzimático-multiplicado (EMIT), polarização de fluorescência imunoensaio (FPIA), interação cinética de micropartículas (KIMS) e radioimunoensaio (RIA) (ADATSI, 2014; DORTA *et al.*, 2018).

No caso de um resultado positivo no ‘screening’ toxicológico, um segundo teste com princípios físico-químicos diferente do primeiro é executado para identificar e confirmar a substância em particular. Os instrumentos e técnicas utilizados para identificação inequívoca da maioria de drogas ou produtos químicos incluem espectrometria, cromatografia gasosa/espectrometria de massa (GC/MS), cromatografia líquida de alto

desempenho (HPLC), cromatografia líquida/espectrometria de massa (LC/MS), e espectrometria de massa/massa (em ‘tandem’) (ADATSI, 2014; DORTA *et al.*, 2018).

É de responsabilidade do perito toxicologista interpretar os resultados, relacioná-los com os dados científicos disponíveis com o objetivo de confirmar os achados laboratoriais e confeccionar o laudo toxicológico de cunho técnico-científico, inequívoco para ser utilizado na investigação e no processo jurídico (DORTA *et al.*, 2018).

Portanto, as ciências forenses têm importante papel na elucidação dos mais variados tipos de crimes, tendo grande contribuição da medicina e da toxicologia forenses na elucidação de alguns desses crimes, embasados no conhecimento científico na busca da verdade acerca de algum fato perante a lei.

4. OBJETIVOS

4.1. Geral

- Caracterizar os fatores sociodemográficos associados à presença de substâncias químicas lícitas e ilícitas nos óbitos violentos ocorridos no estado do Ceará nos anos de 2015 a 2019.

4.2. Específicos

- Descrever a prevalência das mortes violentas analisadas na PEFOCE.
- Verificar a relação entre os dados sociodemográficos das vítimas, o tipo de morte jurídica e a presença de substâncias lícitas e ilícitas.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo seccional, analítico, utilizando as técnicas determinística e probabilística de ligação de registros (*record linkage*). A vinculação de dados no *linkage* determinístico ocorre por meio de um campo ou dado único (id) comum nos bancos que possam ser ligados (GU *et al.*, 2003). No *linkage* probabilístico, vincula-se os registros com um amplo número de identificadores em potencial, calculando pesos para cada um, baseado na capacidade estimada de identificar corretamente uma correspondência ou não. Através desses pesos (escores), calcula-se a probabilidade de que dois registros fornecidos se refiram à mesma entidade (WILSON, 2011).

Foram utilizados para o *record linkage* dados de três softwares usados na perícia forense do Ceará, descritos detalhadamente no item fonte de dados. A PEFOCE é um órgão público estadual subordinado à Secretaria de Segurança Pública, cuja atribuição é produzir provas de cunho técnico-científico nas investigações criminais. Criada em 2008 por meio da Lei estadual nº 14.055 e regulamentada por meio do Decreto nº 29.304, a PEFOCE é um órgão técnico-científico vinculado à Secretaria da Segurança Pública e Defesa Social do Estado do Ceará (SSPDS – CE).

Atualmente, a PEFOCE atende todo o estado do Ceará, Brasil, sendo composta por 10 unidades periciais forenses, divididas por macrorregiões, conforme descrito a seguir. A sede localiza-se em Fortaleza-Ceará e atende a capital e região metropolitana (abrange 19 municípios e atende 4.150.907 habitantes), a macrorregião do Vale do Curu, unidade em Itapipoca-CE (22 municípios e 772.493 habitantes), a macrorregião Norte, em Sobral-CE (31 municípios e 983.089 habitantes), a macrorregião dos Sertões de Canindé, em Canindé-CE (18 municípios e 426.360 habitantes), a macrorregião Central em Quixeramobim-CE (13 municípios e 357.335 habitantes), a macrorregião Região do Vale do Jaguaribe, em Russas-CE (17 municípios e 482.830 habitantes), a macrorregião do Sertão dos Inhamuns, em Tauá-CE (10 municípios e 289.872 habitantes), a macrorregião do Centro-Sul, em Iguatu-CE (18 municípios e 515.123 habitantes) e a macrorregião Sul, em Juazeiro do Norte-CE (23 municípios, 902.980 habitantes) (PEFOCE, c2017) (ANEXO A).

A PEFOCE é composta por seis coordenadorias e seus respectivos núcleos¹, a saber: Coordenadoria de Medicina Legal (COMEL), Coordenadoria de Criminalística (COPEC), Coordenadoria de Identificação Humana e Perícias Biométricas (CIHPB), Coordenadoria de Análises Laboratoriais Forenses (CALF), Coordenadoria de Planejamento e Gestão (CEPLAG) e Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI). A CALF é composta por cinco núcleos laboratoriais localizados na capital e nove no interior do Estado. Os localizados em Fortaleza-CE são os núcleos de Controle Cartorial e Expediente, de Toxicologia Forense, de Perícia em DNA Forense, de Química Forense e de Bioquímica e Biologia Forense, já os localizados no inteiro do Estado são os Núcleos de Análises Laboratoriais de Itapipoca, de Sobral, de Canindé, de Crateús, de Russas, de Quixeramobim, de Tauá, de Iguatu e de Juazeiro do Norte (PEFOCE, c2017) (ANEXO A).

No presente estudo, destaque foi dado ao Núcleo de Tanatologia e ao Núcleo de Toxicologia Forense (NUTOF). Os núcleos da COMEL como os de tanatologia forenses (sede e macrorregiões) são responsáveis por realizar a necrópsia em vítimas de morte violenta e suspeita de intoxicação, com o objetivo de determinar a *causa mortis* e coletar evidências de interesse forense, como material biológico para a realização de análises toxicológicas. Dentre os setores da CALF, cabe ao NUTOF realizar as análises químico-toxicológicas em diferentes produtos, drogas lícitas/ilícitas, medicamentos, voláteis, praguicidas e outros, bem como em amostras de material biológico coletado das vítimas em todo o estado do Ceará e registrar os resultados obtidos por meio dessas análises (PEFOCE, 2018).

5.1. Fonte de casos

Os dados de todos os óbitos por causas violentas foram obtidos a partir dos registros do Sistema de Gestão Integrada (SGI), do Software de Gerenciamento de Perícia (Sistema Galileu)² e do Sistema Automatizado de Análise Toxicológica em Amostras Biológicas por Imunoensaio Evidence[®] adquirido da empresa Randox Laboratories Ltd –

¹ Devido a grande quantidade de núcleos, só foram elencados aqueles que compunham a CALF e o Núcleo de Tanatologia da COMEL.

² Alguns dados estavam incompletos ou ausentes referente ao ano de 2015 nos campos tipo de morte, local da morte e observações sobre as circunstâncias do óbito.

RANDOX, o qual foi instalado no NUTOF da CALF, em meados do mês de maio de 2014.

Dos três softwares emanaram quatro bancos de dados. O primeiro, de necropsias do núcleo de tanatologia da COMEL, o segundo com as entradas das solicitações dos exames para o núcleo de toxicologia da CALF, o terceiro os resultados de exames toxicológicos, e o quarto com os dados do sistema Galileu. Foram excluídos dos bancos os casos em que ocorreram morte violenta, mas os registros indicavam cadáveres em estado de putrefação e corpos carbonizados, situações em que as amostras de sangue não estavam disponíveis, análises em outra matriz biológica (víscera, humor vítreo, conteúdo estomacal) e os casos de morte por praguicidas, álcool etílico e voláteis.

5.1.1. Sistema de Gestão Integrada – SGI e Galileu

O Sistema de Gestão Integrada (via ‘intranet’) foi ativado em 2011, mas foi substituído pelo Software de Gerenciamento de Perícia – Sistema Galileu (‘intra’ e ‘internet’) em abril de 2019. Antes da instalação do sistema Galileu, cada coordenadoria tinha seu próprio SGI, os quais geravam dados em bancos separados. O Sistema Galileu agrupa os dados de todas as coordenadorias em um banco de dados único, além de possibilitar o gerenciamento de documentos e da cadeia de custódia das evidências periciais (PEFOCE, 2018, c2017).

Ambos os sistemas são softwares utilizados por todas as coordenadorias e permitem comunicação e intercâmbio de dados com o Sistema de Informações Policiais (SIP) da polícia civil. Apesar da integração entre os sistemas, não é permitida alteração dos dados das perícias via SIP.

5.1.2. Triagem de Imunoensaio no Analisador Evidence® Randox

O analisador Evidence® é um sistema automatizado que realiza a detecção simultânea de várias substâncias químicas por imunoensaio em uma única amostra biológica.

Trata-se de um ensaio de imunoabsorção enzimática ligado à enzima (ELISA³) por quimiluminescência com competição direta entre o analito (antígeno) não marcado da amostra e o antígeno marcado com peroxidase para os locais de ligação nos

³ Do inglês: enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA).

anticorpos imobilizados (BURTIS, 2011; LARABI *et al.*, 2019). O reagente de sinal contendo luminol e peróxido é adicionado à superfície de dispositivo sólido (biochip) e produz um sinal luminoso quando o analito marcado se liga aos anticorpos não ocupados pelos analitos da amostra. A quantidade de luz gerada em poços específicos para cada droga ou classes de medicamentos é inversamente proporcional à concentração dessas substâncias presentes na amostra analisada.

A reação antígeno-anticorpo ocorre no biochip, o qual contém regiões de teste ('poços') onde ficam fixados anticorpos imobilizados específicos que reagem contra os diferentes tipos de drogas ilícitas e classes de medicamentos (analitos) (CASTANETO *et al.*, 2015; LARABI *et al.*, 2019).

O sinal é detectado por uma câmera de imagem digital e comparada à intensidade da luz com os sinais dos analitos da curva de calibração, previamente processada, determinado assim a positividade ou não da reação (reagente ou não-reagente) a partir de concentrações mínimas (ponto de cortes ou *cutoff*) para cada um dos analitos (CASTANETO *et al.*, 2015; LARABI *et al.*, 2019) (QUADRO 4).

QUADRO 4 – Lista das drogas ilícitas, fármacos, classes de fármacos e seus respectivos valores de corte (*cutoff*) adotados no analisador Evidence® Randox. Fortaleza-CE, 2021.

Substâncias	<i>cutoff</i> (ng/mL)
<i>Drogas ilícitas</i>	
Anfetamina	100
Metanfetamina	110
MDMA (ecstasy)	50
Cocaína/Benzoilecgonina	50
Δ^9 THC (<i>Cannabis</i>)	10
Fenciclidina (PCP)	5
<i>Fármacos e classe de fármacos</i>	
Antidepressivos tricíclicos (TCA)	60
Barbitúricos	50
Bezondiazepínicos (1 e 2)	10
Buprenorfina	10
Metadona	10
Opiáceos	25
Fentanil	2
Tramadol	5
Oxicodona 1 e 2	10
Opioides genéricos	10
Meprobamato	10
Dextrometorfano	10

Fonte: Evidence® Randox. PCP = do inglês *phencyclidine*; Δ^9 THC = *delta-9-tetrahydrocannabinol*; TCA = do inglês *tricyclic antidepressants*

5.2. Coleta de dados

Foi realizado o download do banco de dados dos sistemas em formato de planilhas eletrônicas do Microsoft Office Excel® for Windows 2019. A partir daí, foram geradas cinco planilhas iniciais com os dados de cada coordenadoria, nomeadas da seguinte forma:

- a) Banco de Dados (BD)_SGI-Comel
- b) BD_SGI-CALF
- c) BD_Galileu (abril-dez/2019)
- d) BD_Evidence-1(jan/2015-abr/2019)
- e) BD_Evidence-2 (abril-dez/2019)

5.2.1. Mesclagem dos bancos de dados

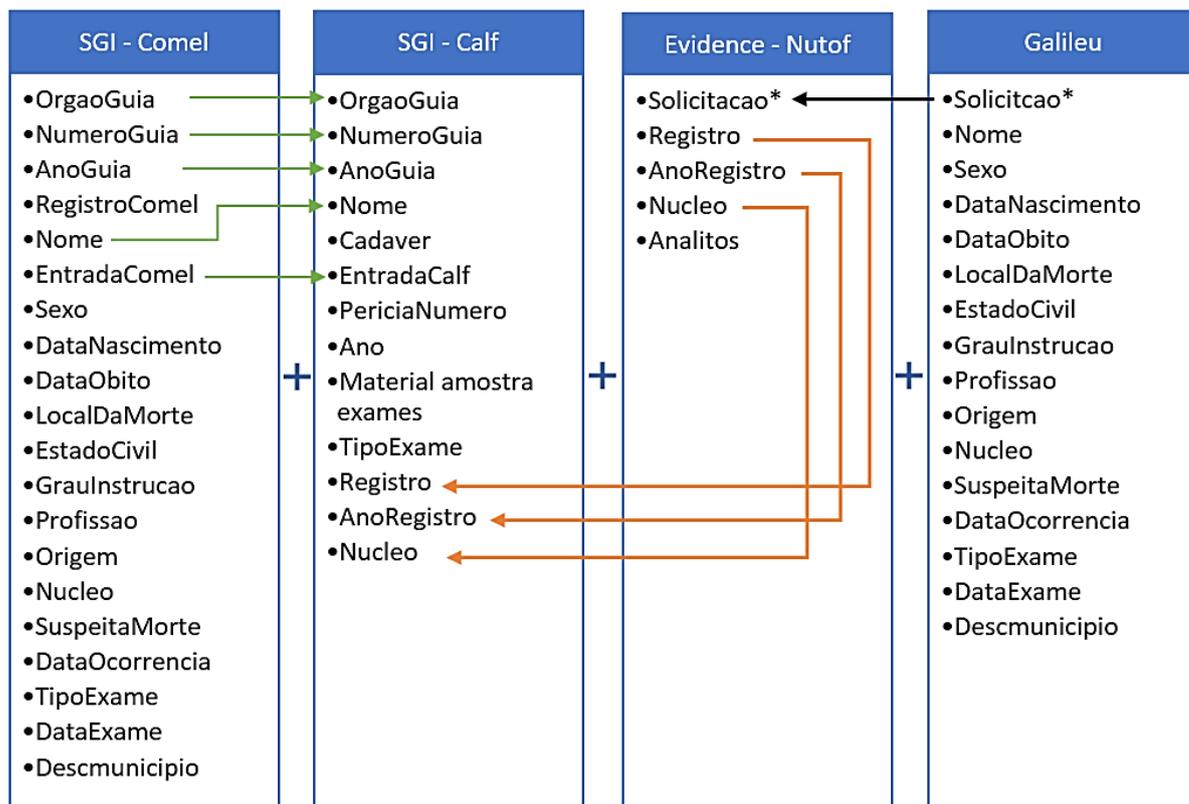
Os dados foram agrupados em um banco de dados único, mesclando os dados dos sistemas SGI's (dados sociodemográficos), Galileu (dados sociodemográficos) e do analisador Evidence® Radox (resultados dos exames). As variáveis de pareamento foram o nome, data de entrada COMEL e data de entrada CALF, o código do órgão, o número da guia, o ano da guia, estes três últimos, juntos, formam uma identificação única, da mesma forma ocorre com o número do registro, o ano do registro e núcleo (FIGURA 1).

Dependendo da situação, os registros viáveis têm certos campos de dados que contêm informação sobre cada indivíduo, tais como nome, endereço, código postal, e número de telefone (WILSON, 2011). No *linkage* determinístico se pressupõe campos de identificação sem erros e registros que correspondem exatamente a esses campos, isto é, um dado único (id) comum nos bancos que possam ser ligados (GU *et al.*, 2003).

Os bancos selecionados foram relacionados de dois em dois conforme viabilidade operacional do programa. Após as escolhas das variáveis, foi realizada a padronização e limpeza das informações no intuito de iniciar o *linkage*. A vinculação dos dados foi realizada utilizando o *record linkage* (ligação de registros) determinístico, probabilístico e junção. Como explicam Camargo Jr. e Coeli (2000), o *record linkage* é

um processo de associação de registros de uma fonte de dados com outra fonte a partir de uma entidade em comum (variável).

FIGURA 1 – Lista das variáveis disponíveis por banco de dados e indicação das variáveis utilizadas no *linkage* para a composição do banco de dados único. Fortaleza-CE, 2021.



*número único para cada registro

Em muitos projetos ou pesquisas é necessário coletar informações em mais de uma fonte de dados (GU *et al.*, 2003). O ‘*record linkage* ou *linkage*’ (vinculação de registros ou ligação de registros) é o processo de associação de registros de uma fonte de dados com outra fonte partindo do pressuposto que possuem a mesma entidade (WILSON, 2011), isto é, que possuem um campo ou dados em comum. É a forma de unir, mesclar com rapidez e precisão uma ou mais fontes de dados (CAMARGO JR.; COELI, 2000).

5.3. *Linkage* Determinístico e Probabilístico

À medida que aumenta o número de dados, aumenta a complexidade do processo de relacionamento. Desse modo, é necessária a utilização de computadores e automatização das rotinas na execução da busca de pareamento desses dados (CAMARGO JR.; COELI, 2000). Para tanto, foram desenvolvidos métodos para a execução do relacionamento automático de registros com tratamento matemático e estatístico chamado relacionamento probabilístico de registros, que se baseia em três processos: a padronização de registros, a blocagem desses registros (*blocking*) e o pareamento dos mesmos (CAMARGO JR.; COELI, 2000; WILSON, 2011).

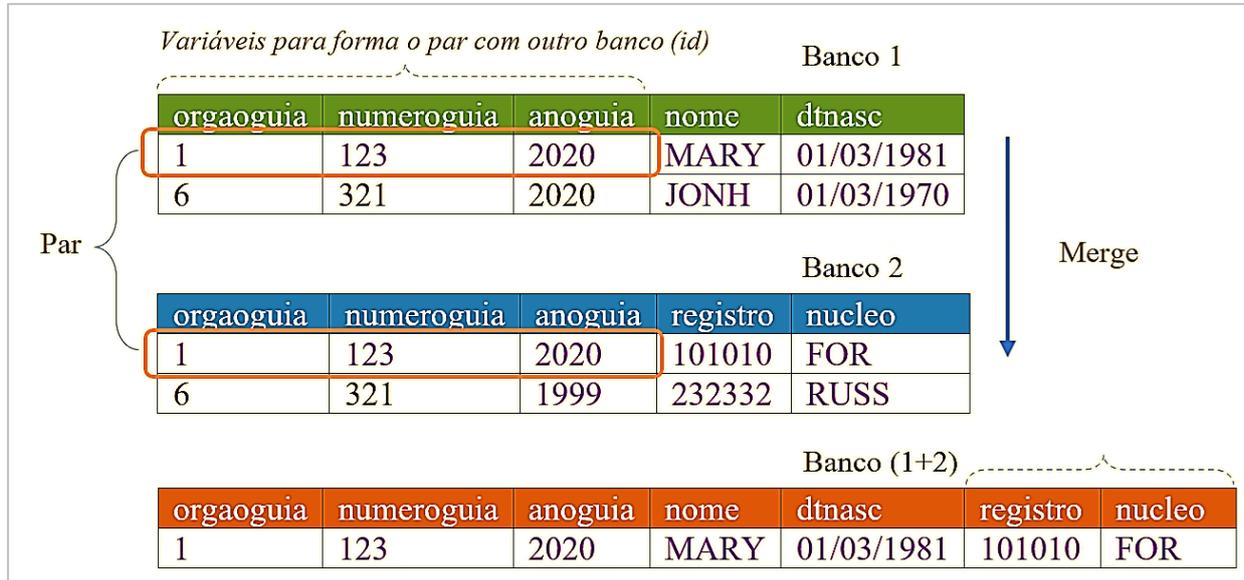
A padronização prepara os campos de dados para diminuir possíveis erros. A blocagem tem como objetivo a otimização do processo de pareamento através da criação de blocos lógicos de registros, aumentando a probabilidade de que os dados contidos no bloco sejam pares verdadeiros, relacionando-os de acordo com uma chave formada por um campo ou combinação de mais de um deles. O processo de pareamento de registros consiste na construção de escores possíveis de serem obtidos pela estratégia de blocagem (CAMARGO JR.; COELI, 2000).

Desse modo, neste estudo, foram utilizadas técnicas de relacionamento de registros com os bancos do SGI, do Galileu e do Sistema Evidence[®] para integração de dados. O *linkage* determinístico dos registros foi realizado utilizando o programa STATA[®]17 por meio das funções ‘merge’ e ‘merge joinby pairwise’, e para o *linkage* probabilístico a função ‘dtalink’.

5.3.1. *Combinações em pares dentro dos grupos*

As variáveis comuns entre os dois conjuntos de dados pela função ‘merge two data set > from all pairwise combinations within group’ do STATA[®]17 formam combinações em pares dentro dos grupos e o conjunto de dados combinados (resultante) irá conter os valores dos dados-mestre acrescidos de variáveis do outro banco para essas observações, que podem ser modificados com as opções de atualização e substituição. As observações únicas que não formam par em um ou no outro banco são rejeitadas, a menos que especificado de forma diferente (STATACORP., 2021) (FIGURA 2).

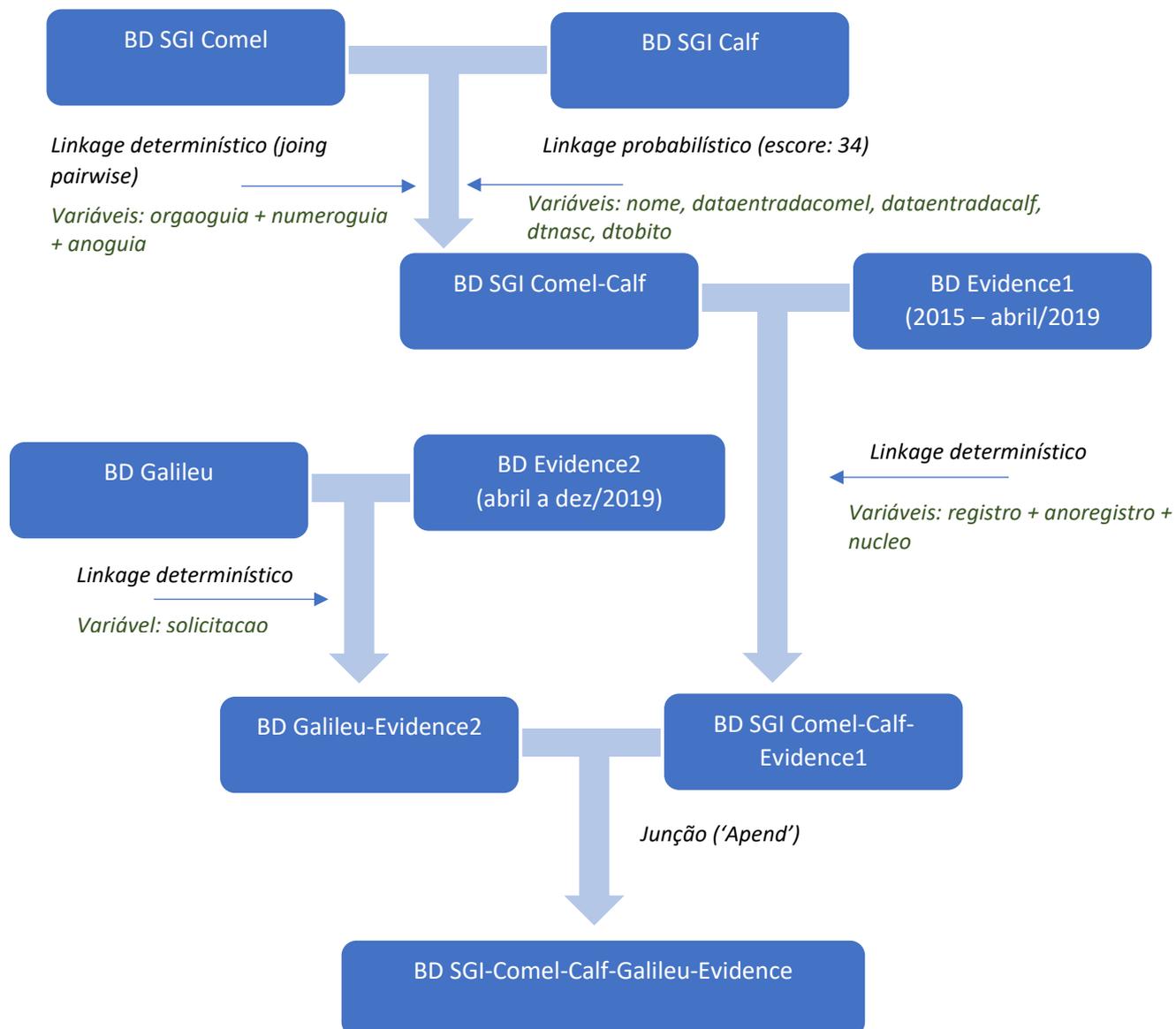
FIGURA 2 – Exemplo de *linkage* determinístico por mesclagem entre pares (‘merge pairwise’) de dois bancos de dados utilizando a combinação de três variáveis para pareamento executado no STATA® 17. Fortaleza-CE, 2022.



Os bancos de dados BD_SGI-Calf e BD_SGI-Comel foram mesclados através de dois tipos de *linkage*, o determinístico, utilizando as variáveis ‘orgaoguia’, ‘numeroguia’ e ‘anoguia’, e o *linkage* probabilístico através das variáveis nome, data de entrada na Calf e data de entrada na Comel (*score*: 34) (TABELA 3). Posteriormente, foram associados ao BD_Evidence-1 utilizando as variáveis ‘registro’ & ‘anoregistro’ & ‘nucleo’ por *linkage* determinístico (FIGURA 3).

Os dados do BD_Galileu (abril-dez/2019) foram agrupados ao BD_Evidence-2 pela variável ‘solicitação’ (registro único) por *linkage* determinístico e posteriormente pensados ao BD SGI_Comel_Calf_Evidence-1 formando um BD único (FIGURA 3).

FIGURA 3 – Organograma dos bancos de dados (BD) mesclados por *linkage* determinístico e probabilístico para composição de um banco único utilizando o software STATA® 17. Fortaleza-CE, 2022.



5.3.2. *Linkage* probabilístico entre bancos

Esses métodos pontuam cada par de registros em potencial na probabilidade de os dois registros coincidirem, de modo que pares com pontuações mais altas indicam uma melhor correspondência em comparação a pares que obtiveram pontuações mais baixas (KRANKER, 2018). Foi utilizado o programa *dtalink* do Stata®17 para realização do *linkage* probabilístico. O *dtalink* é um programa que possui métodos simplificados em código Mata paralelizado para execução do *linkage* em grandes arquivos de dados.

Dessa forma, para o *linkage* probabilístico foi realizada a padronização das variáveis nome completo e data de entrada, retirada de espaços, letras duplicadas e caracteres não alfanuméricos, acentos, convertidos todos os caracteres em caixa baixa. Do nome completo de cada indivíduo foram subtraídos os conectores ‘de’, ‘da’, ‘das’, ‘dos’ e dividido (*split*) em blocos de ‘n’ nomes, onde ‘n’ é o total de nomes que compunham o nome completo. Assim, se um nome completo fosse composto de 4 nomes, então formaria blocos de 4 nomes em separado para comparação (nome1, nome2, nome3 nome4).

Todo esse processo foi necessário para homogeneizar as variáveis e minimizar os erros durante o pareamento como indexação de registros da mesma pessoa em um mesmo bloco lógico e para pontuação de pares coincidentes. Desse modo, para cada nome coincidente e não coincidente foram adotados valores (escores) positivos e negativos, respectivamente (TABELA 2). Para as datas de entradas também foram adotados escores em relação à diferença somente dos dias, permanecendo inalterados para os meses e anos (TABELA 3).

TABELA 2 - Parâmetros e escores adotados para o nome e ano da guia no *linkage* probabilístico, Fortaleza-CE, 2022.

PARÂMETRO	ESCORE	
	Se combinar	Se não combinar
NOME		
Primeiro nome	+10	-5
Últimos nomes	+10	-5
ANO		
<i>Ano da guia</i>	+10	-5
TOTAL	40	≥ -25

TABELA 3 – Escores adotados para data de entrada no *linkage* probabilístico, Fortaleza-CE, 2022.

PARÂMETRO DATA	ESCORE			
	dia exato	diferença de 1 a 7 dias	diferença de 8 a 30 dias	acima de 30 dias
Data entrada	+5	+3	+2	-6
TOTAL	10 (5+3+2)	5 (3+2)	2	-

Como etapa seguinte à blocagem, foram realizados os pareamentos dos registros e cálculos dos escores de concordância por par (escore ≥ 34). Os valores de sensibilidade e especificidade na geração dos cálculos obedeceram às probabilidades de acordo com Kranker (2018). Após a execução dos procedimentos e formação dos pares com escore maior ou igual a 34, foram eliminados aqueles que obtiveram os escores de discordância total (valores negativos). Em seguida, o banco foi padronizado, tendo sido analisada a consistência interna.

5.3.3. *Consistência interna*

A observação dos pares duvidosos foi feita manualmente obedecendo as diretrizes de utilização do programa, a partir de estudo prévio de viabilidade para utilização dos bancos e as variáveis de relacionamento nome do indivíduo e data de nascimento e variáveis de confirmação, código do órgão, número da guia, ano da guia, número e ano do registro cadavérico, nome, origem, tipo de exame, data da ocorrência. Os pontos de corte do escore de concordância para definição de pares verdadeiros também foram estabelecidos após observação manual.

Ao final do procedimento, foram gerados bancos únicos integrados de duas em duas fontes primárias ou aglomerados de mais de duas fontes a partir de múltiplos processos de *linkage* conforme a viabilidade operacional apresentada pelos bancos originais e de acordo com as exigências e especificidades de utilização do programa.

5.4. Análise de dados

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software STATA® (*Statistics/Data Analysis*) BE versão 17.

5.4.1. Variáveis criadas e pontos de corte

Foram coletadas as variáveis independentes: sexo, grau de instrução, estado civil, local da morte, núcleo forense, data de nascimento, data do óbito, suspeita da morte (natureza), instrumento/modo da morte, nome, substância, resultado do exame. Foram criadas variáveis categóricas de acordo com as suas propriedades qualitativas e afinidade para simplificar a estratificação e obter melhores frequências. Assim, o estado civil foi estratificado com as novas variáveis solteiro/viúvo, casado/união estável, separado/divorciado; o local da morte foi estratificado em hospital/UPA, zona rural/via pública, domicílio/unidade prisional; o grau de instrução com as variáveis não alfabetizado, alfabetizado, 1º/2º grau, superior completo; a suspeita da morte composta por suspeita/indeterminado, acidental/acidente trânsito, suicídio, homicídio, outras. Para maiores detalhes e outras variáveis ver o QUADRO 5 (APÊNDICE A).

Foram considerados desfechos: a presença de substâncias ilícitas e classe de medicamentos na triagem toxicológica. A amostra foi considerada positiva (detectado) quando uma ou mais das substâncias pesquisadas apresentou o valor da sua concentração igual ou superior ao valor de corte (*cutoff*) em nanograma por decilitro (ng/dL). O perfil das substâncias detectáveis com seus respectivos *cutoffs* está descrito no QUADRO 4.

Inicialmente, a análise estatística descritiva foi realizada e os dados foram apresentados por meio de tabelas e gráficos para as variáveis categorizadas (APÊNDICE A). O teste de Shapiro Wilk foi utilizado para avaliar a distribuição de normalidade das variáveis numéricas. A comparação entre grupos em relação à média foi através do teste T de Student, para as variáveis que possuíam distribuição normal. Para variáveis de distribuição não paramétrica, distribuição não normal, a comparação foi feita pelo teste Mann-Whitney. As associações em tabelas de contingência foram realizadas através do teste de Qui-quadrado de Pearson.

Foram calculados as prevalências e os intervalos de confiança de 95% (IC95%) para os desfechos, os quais foram estratificados em tipo de substância, tipo de morte jurídica e variáveis independentes como idade, estado civil, sexo, grau de instrução

e local da morte. Foi adotado o intervalo de confiança de 95% na determinação da razão de chance como medida de associação de presença para drogas ilícitas para cada uma das variáveis independentes.

Considerando o volume de dados e com o intuito de melhorar o entendimento e a organização deles, com respeito aos óbitos que tiveram o exame necroscópico realizado na PEFOCE, os resultados foram divididos em tópicos diferenciando os casos atendidos pelo Núcleo de Tanatologia e aqueles que tiveram exames toxicológicos realizados, respectivamente.

5.5. Aspectos éticos

O projeto do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Ceará/PROPESQ – registrado na Plataforma Brasil, CAAE: 53707521.4.0000.5054, parecer nº 5192820. Além disso, o estudo foi autorizado pelo Gabinete do Perito Geral da PEFOCE, e pela Superintendência de Pesquisa e Estratégia de Segurança Pública (SUPESP), vinculada da Secretaria da Segurança Pública e Defesa Social (SSPDS).

6. RESULTADOS

6.1. Caracterização das mortes violentas necropsiadas no Núcleo de Tanatologia da coordenadoria de medicina legal e analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da Coordenadoria de Análises Laboratoriais Forenses da PEFOCE entre 2015 e 2019 no estado do Ceará.

No período estudado, de 30.304 necropsias realizadas no Núcleo de Tanatologia da COMEL, 86,2% dos cadáveres eram do sexo masculino, a maioria se encontrava na faixa etária de 15 a 29 anos (40,6%), seguida da faixa etária de 30 a 49 anos (32,5%), 66,4% eram solteiros, 54,4% eram somente alfabetizados e 91,9% com ocupação no setor de bens de serviços comercial, agropecuário e industrial (TABELA 4).

Entre os anos de 2015 e 2019 foram realizadas 4.198 análises toxicológicas no NUTOF da PEFOCE. Destas, a maior demanda foi oriunda de delegacias distritais (68,7%) e majoritariamente atendidas no núcleo de Fortaleza (88,3%). Nos anos de 2017 a 2019 ocorreu diminuição das demandas em delegacias distritais, regionais e municipais, mas aumento de 5,6% em delegacias especializadas e 4,6% em delegacias metropolitanas. Os picos de demanda pelas delegacias especializadas (41,7%) e regional (40,9%) ocorreram em 2016 e 2017, respectivamente. Ocorreu ainda aumento de 18,3% no atendimento no núcleo de Fortaleza (2017 a 2019), aumento de 2,4% no atendimento no núcleo de Russas (2016 a 2018) e pico de atendimento em 2015 no núcleo de Fortaleza (94,4%) (TABELA 5).

TABELA 4 – Caracterização sociodemográfica geral e por ano de todas as necropsias realizadas na Coordenadoria de Medicina Legal no período de 2015 a 2019. Fortaleza-CE, 2022.

Variáveis	2015 a 2019			2015		2016		2017		2018		2019	
	N	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Necropsias	34.304			1.297	3,8	5.697	16,6	10.222	29,8	9.772	28,5	7.320	21,3
Sexo	34.269												
Masculino		29.526	86,2	1.145	89,1	4.953	87,0	8.948	87,6	8.390	85,9	6.090	83,2
Feminino		4.743	13,8	140	10,9	741	13,0	1.261	12,4	1.375	14,1	1.226	16,8
Faixa etária (anos)	27.058												
0 – 5		260	1,0	9	0,8	48	1,0	86	0,9	94	1,0	23	1,3
5 – 15		468	1,7	20	1,9	85	1,7	165	1,7	171	1,8	27	1,5
15 – 30		10.982	40,6	467	43,7	1.940	38,7	4.252	43,8	3.771	39,9	552	30,5
30 – 50		8.799	32,5	360	33,7	1.647	32,9	3.072	31,6	3.105	32,8	615	33,9
50 – 60		2.537	9,4	91	8,5	476	9,5	795	8,2	957	10,1	218	12,0
60 – 70		1.694	6,3	60	5,6	303	6,0	598	6,2	587	6,2	146	8,1
≥ 70		2.318	8,6	62	5,8	510	10,2	747	7,7	768	8,1	231	12,7
Estado Civil	26.929												
Solteiro		17.908	66,4	–	–	2.996	16,7	5.913	33,0	4.762	26,6	4.232	23,6
Casado/união estável/viúvo		7.092	26,3	–	–	1.295	18,3	2.014	28,5	1.934	27,4	1.812	25,7
Separado/divorciado		1.959	7,3	–	–	306	15,6	496	25,3	504	25,7	653	33,3
Grau de Instrução	14.180												
Não alfabetizado		1.640	11,6	–	–	346	10,3	608	10,9	549	12,7	136	15,1
Alfabetizado		7.712	54,4	–	–	1.992	59,2	3.244	58,1	2.074	47,9	400	44,4
1º grau completo		1.539	10,9	–	–	306	9,1	532	9,5	576	13,3	125	13,9
2º grau completo		2.339	16,5	–	–	487	14,5	872	15,6	809	18,7	171	19,0
Superior completo		323	2,3	–	–	78	2,3	112	2,0	112	2,6	21	2,3
Não informado		627	4,4	–	–	155	4,6	211	3,8	213	4,9	48	5,3
Ocupação	25.319												
Aposentado/Desempregado/Estudante		1.598	6,3	1	0,1	349	7,1	622	7,1	492	5,7	134	8,0
Bens Serv. Comercial Agro. Indus.*		23.270	91,9	1.294	99,9	4.417	90,4	7.996	91,3	8.061	92,6	1.502	89,6
Outros**		451	1,8	–	–	120	2,5	141	1,6	150	1,7	40	2,4

*Bens Serviços Comercial Agropecuário Industrial; **Poder Público, Forças Armadas, Policiais, Serviços Administrativos, Ciências, Artes e Empresas, Outras.

TABELA 5 – Caracterização, geral e por ano, de amostras *post mortem* dos óbitos violentos analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE no período de 2015 a 2019. Fortaleza-CE, 2022.

Variáveis	N	%	2015		2016		2017		2018		2019	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Solicitante	2.260											
Distrital	1.553	68,7	169	10,9	389	25	318	20,5	393	25,3	284	18,3
Regional	286	12,6	1	0,3	51	17,8	117	40,9	79	27,6	38	13,3
Metropolitana	196	4,6	6	3,1	45	23,0	45	23,0	46	23,5	54	27,6
Municipal	117	5,2	4	3,4	31	26,5	29	24,8	32	27,4	21	17,9
Especializada	108	4,8	11	10,2	45	41,7	16	14,8	14	13,0	22	20,4
Núcleo pericial	4.198											
Canindé	28	0,7	2	0,1	9	0,9	10	1,6	4	0,6	3	0,7
Fortaleza	3.707	88,3	1.426	94,4	857	89,0	466	74,6	552	83,4	406	92,9
Iguatu	71	1,7	16	1,1	11	1,1	22	3,5	16	2,4	6	1,4
Juazeiro do Norte	107	2,5	9	0,6	28	2,9	39	6,2	25	3,8	6	1,4
Quixeramobim	35	0,8	4	0,3	2	0,2	17	2,7	10	1,5	2	0,5
Russas	56	1,3	0	0	12	1,2	15	2,4	24	3,6	5	1,1
Sobral	89	2,1	18	1,2	23	2,4	28	4,5	15	2,3	5	1,1
Tauá	105	2,5	36	2,4	21	2,2	28	4,5	16	2,4	4	0,9

Dentre as amostras *post mortem* de sangue analisadas, 81,7% eram provenientes de indivíduos do sexo masculino, a maioria na faixa etária de 30 a 49 anos (41,3%), solteiros (67,4%), 59,6% possuíam baixa escolaridade (somente alfabetizados), 68,4% tinham ocupação no setor de bens de serviços comercial, agropecuário e industrial. Apesar do sexo masculino ser predominante em todos os anos, observou-se um aumento de 3,3% nos óbitos violentos de pessoas do sexo feminino, analisados entre 2016⁴ (16,2%) e os anos de 2017 e 2018 (19,6% e 19,2%). Ocorreu também decréscimo de 15,9% da prevalência de óbitos violentos entre indivíduos de 15 a 29 anos de 2015 a 2019 (de 37,9% a 22,0%). Por outro lado, observou-se uma prevalência crescente ao longo dos anos entre pessoas de 50 a 59 anos (com acumulado no período de 8,0%) e entre pessoas de 60 a 69 anos um pico de óbitos em 2017 (11,1%), seguida do dobro de proporção (9,6%; 8,9%) quando comparado a 2015 (3,8%) (TABELA 6).

⁴ Ausência e/ou dados incompletos referente ao ano de 2015 para os campos do banco de dados original como: estado civil, grau de instrução e ocupação.

TABELA 6 – Caracterização sociodemográfica, geral e por ano, dos óbitos violentos com exames realizados no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE no período de 2015 a 2019. Fortaleza-CE, 2022.

Variáveis	2015 a 2019			2015		2016		2017		2018		2019	
	N	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo	2.347												
Masculino		1.918	81,7	205	82	485	83,8	423	80,4	462	80,8	343	81,9
Feminino		429	18,3	46	18,3	94	16,2	103	19,6	110	19,2	76	18,1
Faixa etária (anos)	2.212												
0 – 5		31	1,4	3	1,4	6	1,2	9	1,8	6	1,1	7	1,7
5 – 15		28	1,3	2	0,9	10	1,9	6	1,2	6	1,1	4	1,0
15 – 30		601	27,2	80	38	167	32,1	126	24,6	139	24,7	89	22,0
30 – 50		913	41,3	81	38	232	44,5	206	40,2	227	40,4	167	41,2
50 – 60		298	13,5	20	9,5	54	10,4	65	12,7	88	15,7	71	17,5
60 – 70		178	8,0	8	3,8	23	4,4	57	11,1	54	9,6	36	8,9
≥ 70		163	7,4	17	8,1	29	5,6	44	8,6	42	7,5	31	7,7
Estado Civil	1.855												
Solteiro		1.250	67,4	–	–	337	69,6	315	66,9	341	67,9	257	64,6
Casado/união estável		436	23,5	–	–	104	21,5	123	26,1	114	22,7	95	23,9
Separado/divorciado/viúvo		169	9,1	–	–	43	8,9	33	7,0	47	9,4	46	11,6
Grau de Instrução	1.769												
Não alfabetizado		172	9,7	–	–	32	6,8	46	10,6	55	11,8	39	9,8
Alfabetizado		1.054	59,6	–	–	299	63,8	255	58,5	285	61,0	215	54,2
1º grau completo		127	7,2	–	–	30	6,4	26	6,0	32	6,9	39	9,8
2º grau completo		296	16,7	–	–	82	17,5	75	17,2	71	15,2	68	17,1
Superior completo		83	4,7	–	–	18	3,8	21	4,8	21	4,5	23	5,8
Não informado		37	2,1	–	–	8	1,7	13	3,0	3	0,6	13	3,3
Ocupação	1.284												
Aposentado/Desempregado/Estudante		265	20,6	–	–	23	5,9	55	15,9	34	9,1	16	9,2
Bens Serv. Comercial Agro. Indus. *		878	68,4	–	–	283	72,4	224	64,6	259	69,4	112	64,7
Outros**		141	11,0	–	–	9	2,3	11	3,2	15	4,0	5	2,9

*Bens Serviços Comercial Agropecuário Industrial; **Poder Público, Forças Armadas, Policiais, Serviços Administrativos, Ciências, Artes e Empresas, Outras.

Dentre os exames necroscópicos realizados no Núcleo de Tanatologia da PEFOCE, de 2016 a 2019⁵, a maior proporção das mortes foi por homicídio (47,4%), 66,5% por projétil de arma de fogo (PAF), 34,8% dos óbitos ocorreram em ambiente hospitalar e em 47,0% o endereço foi mencionado, sem nenhuma especificação. Constatou-se aumento dos óbitos por causas indeterminadas e/ou suspeitas de 2016 a 2019 (5,9%) e incremento de mortes por choque elétrico (3,2%), afogamento (5,6%), e enforcamento (8,1%). O maior número de homicídios aconteceu nos anos de 2017 (56,1%) e 2018 (52,8%), e a maior proporção dos óbitos por projétil de armas ocorreu nos anos de 2016 (68,2%) e 2017 (72,0%) (TABELA 7).

Neste estudo, a maior prevalência de mortes violentas foram suspeitas e/ou indeterminadas (53,9%), 13,9% foram suspeitas de intoxicação exógena e 12,4% de mortes por PAF. A maior proporção de óbitos foi de origem hospitalar (37,1%), 36,5% não havia informações sobre o local e em 56,8% dos casos não havia a informação da suspeita da morte. Na maioria dos óbitos foi detectada pelo menos uma substância psicoativa (55,6%) e em 35,9% foi detectada pelo menos uma substância ilícita. Verificou-se aumento de 23,1% no tipo de morte por causas indeterminadas/suspeitas com incremento também nas mortes classificadas como “Outras” (5,6%) e modo da causa morte como “outras” (30,3%). Incluído o ano de 2015, observou-se aumento de 9,2% na detecção de pelo menos uma substância nas amostras analisadas e de pelo menos uma droga ilícita (12,9%), este crescimento ocorreu em ambos os grupos de substâncias até o ano de 2018 e, em seguida, houve redução, em 2019, na detecção desses em 6,6% e 16,6%, respectivamente (TABELA 8).

⁵ Ausência e/ou dados incompletos referente ao ano de 2015 para os campos do banco de dados original como: tipo de morte, local da morte e observações sobre as circunstâncias do óbito.

TABELA 7 - Caracterização dos óbitos, geral e por ano, com exames cadavéricos realizados no Núcleo de Tanatologia da COMEL/PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.

Variáveis	2015 a 2019			2015		2016		2017		2018		2019	
	N	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Local da Morte	14.615												
Hospital/UPA		5.088	34,8	–	–	1.139	38,6	1.372	32,9	2.025	33,2	550	40,2
Zona Rural/Via Pública		2.288	15,7	–	–	524	17,7	578	13,9	953	15,6	225	16,4
Domicílio/Unidade Prisional		366	2,5	–	–	77	2,6	110	2,6	150	2,5	29	2,1
Endereço sem classificação		6.865	47,0	–	–	1.213	41,1	2.111	50,6	2.974	48,7	565	41,3
Tipo de morte	32.206			–	–								
Suspeita/indeterminada		4.327	13,4	–	–	675	12,5	1.135	11,3	1.212	12,7	1.302	18,4
Acidental/Acidente Trânsito		9.306	28,9	–	–	1.971	36,5	2.458	24,5	2.396	25,0	2.437	34,4
Suicídio		2.428	7,5	–	–	419	7,8	656	6,5	668	7,0	680	9,6
Homicídio		15.266	47,4	–	–	2.260	41,9	5.632	56,1	5.056	52,8	2.278	32,1
Outros		881	2,7	–	–	75	1,4	165	1,6	243	2,5	397	5,6
Modo da causa morte	11.316			–	–								
Afogamento		754	6,7	–	–	143	6,1	245	5,4	287	7,7	77	11,7
Arma Branca		331	2,9	–	–	83	3,5	118	2,6	108	2,9	17	2,6
Choque Elétrico		245	2,2	–	–	40	1,7	87	1,9	84	2,3	32	4,9
Enforcamento		846	7,5	–	–	139	5,9	290	6,4	325	8,8	92	14,0
Intoxicação		345	3,0	–	–	110	4,7	104	2,3	103	2,8	26	4,0
Projétil de arma de Fogo (PAF)		7.529	66,5	–	–	1.610	68,2	3.281	72,0	2.348	63,4	264	40,2
Queda da própria altura (QPA)		747	6,6	–	–	127	5,4	255	5,6	275	7,4	90	13,7
Queda		485	4,3	–	–	101	4,3	162	3,6	165	4,5	56	8,5
Outras		34	0,3	–	–	7	0,3	14	0,3	11	0,3	2	0,3

TABELA 8 - Caracterização dos óbitos violentos com exames realizados no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.

Variáveis	2015 a 2019			2015		2016		2017		2018		2019	
	N	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Local da Morte	1.215												
Hospital/UPA		450	37,1	–	–	78	37,1	102	38,3	150	37,4	120	35,5
Zona Rural/Via Pública		175	14,4	–	–	40	19,0	43	16,2	52	13,0	39	11,5
Domicílio/Unidade Prisional		148	13,0	–	–	39	18,6	46	17,3	48	12,0	15	4,4
Endereço sem classificação		443	36,5	–	–	53	25,2	75	28,2	151	37,7	164	48,5
Tipo de morte	2.030												
Suspeita/indeterminada		1.095	53,9	–	–	205	38,9	280	53,6	352	62,3	258	62
Acidental/Acidente Trânsito		438	21,6	–	–	167	31,7	110	21,1	94	16,6	67	16,1
Suicídio		237	11,7	–	–	69	13,1	69	13,2	43	7,6	56	13,5
Homicídio		203	10,0	–	–	81	15,4	49	9,4	65	11,5	8	1,9
Outros		57	2,8	–	–	5	0,9	14	2,7	11	1,9	27	6,5
Modo da causa morte	1.609												
Afogamento		59	3,7	–	–	20	5,3	16	3,9	13	2,7	10	2,9
Arma Branca		6	0,4	–	–	1	0,3	1	0,2	3	0,6	1	0,3
Choque Elétrico		14	0,9	–	–	3	0,8	2	0,5	2	0,4	7	2,1
Enforcamento		55	3,4	–	–	16	4,3	10	2,5	12	2,5	17	5
Intoxicação		223	13,9	–	–	71	19	62	15,2	61	12,5	29	8,5
PAF		200	12,4	–	–	84	22,5	46	11,3	61	12,5	9	2,6
QPA		63	3,9	–	–	10	2,7	21	5,1	18	3,7	14	4,1
Queda		6	0,4	–	–	4	1,1	1	0,2	1	0,2	0	–
Outras*		983	61,1	–	–	165	44,1	249	61	316	64,9	253	74,4
Deteção Substância Química	4.198	2.335	55,6	799	53,0	533	55,3	348	55,7	412	62,2	243	55,6
Deteção Droga Ilícita	4.198	1.509	35,9	499	33,0	332	34,5	246	39,4	304	45,9	128	29,3

6.2. Caracterização das mortes violentas analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE no período de 2015 a 2019 com detecção de pelo menos uma substância química no estado do Ceará

Entre os óbitos violentos com a presença de alguma substância química, houve diferenças significativas com maior prevalência no ano de 2018 (48,9%, razão de prevalência (RP): 1,39; índice de confiança de 95% (IC): 1,25–1,54, $p < 0,001$), entre indivíduos do sexo masculino (45,0%, RP: 1,16; 1,02–1,32; $p = 0,021$), jovens de 15 a 29 anos (58,7%, RP: 2,52; 1,58–4,00 $p < 0,001$), seguidos daqueles com idade entre 30 a 49 anos (47,5%, RP: 2,04; IC: 1,28,–3,24; $p < 0,001$), com maior participação entre os solteiros (49,0%, RP: 1,43; IC: 1,25–1,65; $p < 0,001$) e estudantes (55,5%; RP: 1,71; IC: 1,28 - 2,35; $p = 0,002$) do primeiro e segundo graus (52,8%; RP: 1,60; IC: 1,22 - 2,08 e 46,6%; RP: 1,40; IC: 1,10 - 1,79; $p = 0,006$), respectivamente (TABELA 9).

TABELA 9 – Caracterização dos óbitos violentos com detecção de pelo menos uma (1) substância química em amostras *post mortem* analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE no período de 2015 a 2019. Fortaleza-CE, 2022.

Variável	N	Uso de pelo menos 1 (uma) substância					
		n	%	p	RP	LI	LS
Ano	4.198			<0,001			
2015		533	35,3		1,00	–	–
2016		360	37,4		1,06	0,95	1,18
2017		262	41,9		1,19	1,06	1,33
2018		324	48,9		1,39	1,25	1,54
2019		190	43,5		1,23	1,09	1,40
Sexo	2.347			0,021			
Masculino		864	45,0		1,11	1,02	1,32
Feminino		167	38,9		1,00	–	–
Faixa Etária	2.213			<0,001			
0 – 15anos		14	23,3		1,00	–	–
15 – 30 anos		353	58,7		2,52	1,58	4,00
30 – 50 anos		434	47,5		2,04	1,28	3,24
≥ 50 anos		172	26,9		1,15	0,72	1,86
Estado Civil	1.855			<0,001			
Solteiro		613	49,0		1,43	1,25	1,65
Separado/divorciado/viúvo		60	35,5		1,04	0,82	1,32
Casado/união estável		149	34,2		1,00	–	–
Grau de Instrução	1.732			0,006			
Não alfabetizado		57	33,1		1,00	–	–
Alfabetizado		478	45,4		1,37	1,09	1,70
1º grau completo		67	52,8		1,60	1,22	2,08
2º grau completo		138	46,6		1,40	1,10	1,79
Superior		32	38,6		1,16	0,82	1,64
Ocupação	1.263			0,002			
Estudante		76	55,5		1,71	1,28	2,35
Prod. Bens Serv. Agro., Indus., Comer.*		402	45,0		1,41	1,07	1,85

Variável	N	Uso de pelo menos 1 (uma) substância					
		n	%	p	RP	LI	LS
Órg. Públicos, Segurança, Dirig. Ciências**		49	43,0		1,34	0,96	1,88
Aposentado/Desempregado		38	31,9		1,00	–	–

Legendas: RP = razão de prevalência; LI = limite inferior do IC95%; LS = limite superior do IC95% *Trabalhadores Agropecuários, Florestais, Pesca; Produção de Bens Serviços Industrial, Construção Civil, Bebidas; Serviços; **Membros Poder Público, Forças Armadas, Policiais, Bombeiros, Dirigentes Organizações, Profissionais Ciências, Artes e Autônomos. Administrativos, Comercial, Reparação e Técnicos de nível médio.

6.3. Descrição das drogas lícitas detectadas das mortes violentas analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE no período de 2015 a 2019 no estado do Ceará

Em 29,1% das mortes foi detectada somente uma substância lícita, em 8,2% havia associação de duas ou mais substâncias e em 6,1% pelo menos dois compostos anfetamínicos. As substâncias ou classes de medicamentos com maiores frequências, excluindo os de origem hospitalar, foram: benzodiazepínicos (22,4%), anfetaminas (9,7%), meprobamato (7,3%) e os opioides (5,9%) (TABELA 10).

Ocorreram variações na proporção da detecção anual no ano de 2019 com diminuição de aproximadamente 6,0%. Ressalta-se que entre 2015 e 2018, ocorreu um discreto aumento na detecção no grupo de opioides/opiáceos/buprenorfina (7,4%), e entre 2016 e 2018 houve aumento na detecção de compostos anfetamínicos em 13,31% (excluindo casos de origem hospitalar). Outras substâncias detectadas foram o fentanil (8,7%), o meprobamato (7,3%) e os opioides (6,3%). Com respeito aos casos de origem não hospitalar, houve mudança no perfil com a detecção do meprobamato (7,1%), seguido dos opioides (5,9%) e antidepressivos tricíclicos (TCA) (3,7%) (TABELA 11).

Verificou-se também aumento na detecção dos benzodiazepínicos nos casos de origem hospitalar (4,4%) e diminuição nos casos não hospitalar (5,1%), aumento da presença dos TCA no grupo hospitalar (3,2%) e no grupo não hospitalar (1,7%), como também houve aumento de 3,6% na detecção de barbitúricos, de 2015 a 2018, em ambos os grupos (TABELA 11).

TABELA 10 – Descrição das substâncias químicas lícitas, geral e por ano, detectadas pelo Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE nos casos de óbitos violentos. Fortaleza-CE, 2022.

Variáveis	2015 a 2019			2015		2016		2017		2018		2019	
	N	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nº de fármacos detectados ou classe	4.198												
0		2.633	62,7	1.027	68,0	620	64,4	377	60,3	358	54,1	251	57,4
1		1.222	29,1	421	27,9	291	30,2	185	29,6	221	33,4	104	23,8
2 ou mais		343	8,2	63	4,2	52	5,4	63	10,1	83	12,5	82	18,8
Nº de compostos anfetamínicos	4.198												
0		3.713	88,4	1.396	92,4	889	92,3	503	80,5	522	78,9	403	92,2
1		229	5,5	68	4,5	39	4,0	49	7,8	45	6,8	28	6,4
2 ou mais		256	6,1	47	3,1	35	3,6	73	11,7	95	14,4	6	1,4
Nº Opioides/Opiáceos/Buprenorfina	4.198												
0		4.052	96,5	1.494	98,9	950	98,7	618	98,9	617	93,2	373	85,4
1		86	2,0	16	1,1	12	1,2	6	1,0	10	1,5	42	9,6
2 ou mais		60	1,4	0,1	1	0,1	1	0,2	35	5,3	22	5,0	60
Nº Opioides/Opiáceos/Buprenorfina EH	3.748												
0		3.662	97,7	1.494	98,9	878	99,2	517	98,9	482	94,1	291	91,8
1		47	1,3	16	1,1	7	0,8	5	1,0	4	0,8	15	4,7
2 ou mais		39	1,0	1,0	0,1	0	0	1	0,2	26	5,1	11	3,5

Legenda: EH = Extra Hospitalar

TABELA 11 – Descrição das substâncias lícitas por fármaco e classe de fármacos, geral e por ano, detectadas pelo Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE nos casos de óbitos violentos. Fortaleza-CE, 2022.

Substâncias	Casos com origem hospitalar													Casos excluindo de origem hospitalar												
	Total		2015		2016		2017		2018		2019		Total			2015		2016		2017		2018		2019		
	N	N	%	n	%	N	%	N	%	n	%	n	%	N	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Benzodiazepínicos	4.198	1.074	25,6	362	24,0	257	26,7	154	24,6	177	26,7	124	28,4	3.748	841	22,4	362	24,0	210	23,7	114	21,8	95	18,5	60	18,9
TCA	4.198	190	4,5	48	3,2	45	4,7	35	5,6	34	5,1	28	6,4	4.163	155	3,7	48	3,2	36	3,8	23	3,7	27	4,1	21	4,9
Barbitúricos	4.141	149	3,6	29	1,9	35	3,6	18	3,2	43	6,5	24	5,5	4.141	149	3,6	29	1,9	35	3,6	18	3,2	43	6,5	24	5,5
Opiáceos	4.137	100	2,4	9	0,6	12	1,2	7	1,1	45	7,5	27	6,2	3.694	64	1,7	–	–	6	0,7	6	1,1	30	5,9	13	4,1
Metadona	4.125	38	0,9	3	0,2	1	0,1	1	0,17	32	4,8	1	0,2	3.684	27	0,7	3	0,2	0	0	1	0,2	23	4,5	0	0
Fentanil*	357	29	8,7	–	–	0	0	0	0	0	0	29	8,7	269	7	2,8	–	–	0	0	0	0	0	0	7	2,8
Meprobamato*	357	26	7,3	–	–	0	0	0	0	6	37,5	20	5,9	269	19	7,1	–	–	0	0	0	0	6	42,9	13	5,2
Opioides*	357	24	6,3	–	–	0	0	0	0	3	18,7	21	6,3	269	16	5,9	–	–	0	0	0	0	3	21,4	13	5,2
Oxicodona*	357	12	3,4	–	–	0	0	0	0	2	12,5	10	3,0	269	9	3,3	–	–	0	0	0	0	2	14,3	7	2,8
Tramadol*	357	12	3,4	–	–	0	0	0	0	0	0	12	3,6	269	5	1,9	–	–	0	0	0	0	0	0	5	2,0
Buprenorfina	4.198	8	0,2	6	0,4	1	0,1	0	0	0	0	1	0,2	3.748	8	0,2	6	0,4	1	0,1	0	0	0	0	1	0,3
Zolbiden*	357	2	0,6	–	–	0	0	0	0	0	0	2	0,6	269	2	0,7	–	–	0	0	0	0	0	0	2	0,8

Legenda: TCA (do inglês) = Antidepressivos tricíclicos

*Perfil de substâncias introduzidas em novo kit a partir do ano de 2019

6.4. Caracterização das mortes violentas analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE, no período de 2015 a 2019, com detecção de opioides/opiáceos ou buprenorfina no estado do Ceará

Entre os óbitos com maior frequência da presença de opioides/opiáceos ou buprenorfina, considerando os de origem hospitalar, houve diferenças significativas entre os anos, com maior prevalência no ano de 2019 (14,6%; RP: 13,02; IC: 7,71–21,98; $p < 0,001$), seguido do ano de 2018 (6,8%, RP: 6,04; IC: 3,48–10,48; $p < 0,001$), entre aqueles com idade maior ou igual a 50 anos (7,5%, RP: 1,88; IC: 1,16–3,03; $p = 0,036$) e nível superior (10,8%; RP: 2,15; IC: 1,10–4,21; $p = 0,024$) (TABELA 12).

TABELA 12 – Caracterização dos óbitos violentos analisados no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE com detecção de opioides/opiáceos e/ou buprenorfina. Fortaleza-CE, 2022.

Variável	Opioides, Opiáceos ou Buprenorfina, incluindo os de origem hospitalar						
	N	n	%	P	RP	LI	LS
Ano	4.198			<0,001			
2015		17	1,1		1,00	–	–
2016		13	1,3		1,20	0,59	2,46
2017		7	1,1		0,99	0,41	2,39
2018		45	6,8		6,80	3,48	10,48
2019		64	14,6		13,01	7,71	21,98
Sexo	2.347			0,186			
Masculino		95	5,0		1,00	–	–
Feminino		28	6,5		1,31	0,87	1,98
Faixa Etária	2.213			0,036			
0 15anos		3	5,0		1,25	0,38	4,03
15 30 anos		24	4,0		1,00	–	–
30 50 anos		44	4,8		1,20	0,74	1,96
≥ 50 anos		48	7,5		1,88	1,16	3,03
Estado Civil	1.855			0,796			
Casado/União estável		30	6,9		1,00	–	–
Separado/Divorciado/Viúvo		10	5,9		0,85	0,42	1,72
Solteiro		75	6,0		0,87	0,58	1,31
Grau de Instrução	1.732			0,024			
Não alfabetizado		11	6,4		1,27	0,68	2,38
Alfabetizado		53	5,0		1,00	–	–
1º grau completo		13	10,2		2,03	1,14	3,62
2º grau completo		25	8,4		1,67	1,06	2,65
Superior		9	10,8		2,15	1,10	4,21
Ocupação	1.263			0,342			
Estudante		9	6,6		1,00	–	–
Prod. Bens Serv. Agro. Indus. Comer.*		41	4,6		0,67	0,35	1,40
Órg. Públicos, Segurança, Dirig.							
Ciências**		9	7,9		1,20	0,49	2,92
Aposentado/Desempregado		8	6,7		1,02	0,41	2,57

Legendas: RP = razão de prevalência; LI = limite inferior do IC95%; LS = limite superior do IC95% *Trabalhadores Agropecuários, Florestais, Pesca; Produção de Bens Serviços Industrial, Construção Civil, Bebidas; Serviços Administrativos, Comercial, Reparação e Técnicos de nível médio. **Membros Poder Público, Forças Armadas, Policiais, Bombeiros, Dirigentes Organizações, Profissionais Ciências, Artes e Autônomos.

6.5. Caracterização das mortes violentas analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE, no período de 2015 a 2019, com detecção de opioides em casos de origem não hospitalar no Estado do Ceará

Considerando os óbitos com a presença de opioides/opiáceos ou buprenorfina, excluindo os de origem hospitalar, houve diferenças significativas entre os anos, tendo maior prevalência o ano de 2019 (8,2%; RP: 7,29; IC: 4,00–13,27; $p < 0,001$), seguido do ano de 2018 (5,9%; RP: 5,21; IC: 2,89–9,36; $p < 0,001$), idade igual ou acima de 50 anos (5,8%, RP: 3,00%; IC: 1,44–6,23; $p = 0,005$) e com nível superior (9,0%; RP: 3,93; IC: 1,90–8,1; $p = 0,003$) (TABELA 13).

TABELA 13 – Caracterização dos óbitos violentos com detecção de Opioides extra hospitalar, analisados no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.

Variável	Opioides, Opiáceos ou Buprenorfina, excluindo os de origem hospitalar						
	N	n	%	p	RP	LI	LS
Ano	3.748			<0,001			
2015		17	1,1		1,00	–	–
2016		7	0,8		0,70	0,29	1,68
2017		6	1,1		1,01	0,40	2,57
2018		30	5,9		5,21	2,89	9,36
2019		26	8,2		7,29	4,00	13,27
Sexo	1.897			0,506			
Masculino		51	2,91		0,81	0,44	1,50
Feminino		12	2,72		1,00	–	–
Faixa Etária	1.776			0,005			
0 15anos		1	2,4		1,36	0,18	10,47
15 30 anos		9	1,9		1,00	–	–
30 50 anos		21	2,8		1,47	0,68	3,19
≥ 50 anos		31	5,8		3,00	1,44	6,23
Estado Civil	1.433			0,966			
Solteiro		40	4,2		1,04	0,57	1,89
Separado/divorciado/viúvo		5	3,8		0,93	0,34	2,54
Casado/união estável		14	4,0		1,00	–	–
Grau de Instrução	1.337			0,003			
Não alfabetizado		5	3,7		1,20	0,47	3,09
Alfabetizado		25	3,1		1,00	–	–
1º grau completo		6	6,0		2,25	0,95	5,34
2º grau completo		12	12,0		1,64	0,84	3,23
Superior		9	9,0		3,93	1,90	8,10
Ocupação	973			0,454			
Estudante		3	3,1		1,02	0,31	3,37
Prod. Bens Serv. Agro. Indus. Comer.*		21	3,0		1,00	–	–
Órg. Públicos, Segurança, Dirig.							
Ciências**		5	5,6		1,86	0,72	4,82
Aposentado/Desempregado		4	4,4		1,47	0,51	4,20

Legendas: RP = razão de prevalência; LI = limite inferior do IC95%; LS = limite superior do IC95% *Trabalhadores Agropecuários, Florestais, Pesca; Produção de Bens Serviços Industrial, Construção Civil, Bebidas; Serviços Administrativos, Comercial, Reparação e Técnicos de nível médio. **Membros Poder Público, Forças Armadas, Policiais, Bombeiros, Dirigentes Organizações, Profissionais Ciências, Artes e Autônomos.

6.6. Caracterização das mortes violentas analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE, no período de 2015 a 2019, com detecção de compostos anfetamínicos no estado do Ceará

Considerando os óbitos com a presença de pelo menos 1 composto anfetamínico (anfetamina e/ou metanfetamina e/ou MDMA), houve diferenças significativas entre os anos, tomando por base o ano de 2015, com maior prevalência do ano 2018 (21,1%, OR: 3,26; IC: 2,49–4,25; $p < 0,001$), seguido do ano 2017 (19,5%, OR: 2,94; IC: 2,24–3,87; $p < 0,001$) e com maior participação do sexo feminino (18,0%, OR: 1,37; IC: 1,02–1,85; $p = 0,036$) e entre os separados/divorciados (24,0%, OR: 2,14; IC: 1,24–3,69; $p = 0,025$) (TABELA 14).

TABELA 14 – Caracterização dos óbitos violentos com detecção de compostos anfetamínicos, analisados no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.

Variável	Composto anfetamínico						
	N	n	%	p	RP	LI	LS
Ano	3.840			<0,001			
2015		115	7,6		1,00	–	–
2016		74	7,7		1,01	0,76	1,34
2017		122	19,6		2,58	2,03	3,27
2018		139	21,6		2,83	2,25	3,56
2019		9	8,8		1,16	0,61	2,22
Sexo				0,036			
Masculino	2.001	232	14,2		1,00	–	–
Feminino		68	18,5		1,30	1,02	1,66
Faixa Etária	1.877			0,142			
0 15anos		6	11,8		0,91	0,41	1,98
15 30 anos		69	13,0		1,00	–	–
30 50 anos		122	15,7		1,21	0,92	1,59
≥ 50 anos		93	17,9		1,38	1,03	1,84
Estado Civil	1.528			0,338			
Solteiro		162	15,6		1,07	0,81	1,40
Separado/Divorciado/Viúvo		27	20,1		1,05	0,79	1,40
Casado/União estável		53	14,8		1,00	–	–
Grau de Instrução	1.412			0,611			
Não alfabetizado		25	18,2		1,27	0,86	1,88
Alfabetizado		126	14,4		1,00	–	–
1º grau completo		14	14,6		1,02	0,61	1,69
2º grau completo		42	17,6		1,23	0,89	1,69
Superior		11	17,2		1,20	0,68	2,10
Ocupação	1.144			0,115			
Estudante		19	15,0		0,99	0,63	1,54
Prod. Bens Serv. Agro. Indus. Comer.*		122	15,1		1,00	–	–
Órg. Públicos, Segurança, Dirig.							
Ciências**		19	18,6		1,23	0,79	1,91
Aposentado/Desempregado		26	23,9		1,58	1,09	2,29

Legendas: RP = razão de prevalência; LI = limite inferior do IC95%; LS = limite superior do IC95% *Trabalhadores Agropecuários, Florestais, Pesca; Produção de Bens Serviços Industrial, Construção Civil, Bebidas; Serviços Administrativos, Comercial, Reparação e Técnicos de nível médio.
**Membros Poder Público, Forças Armadas, Policiais, Bombeiros, Dirigentes Organizações, Profissionais Ciências, Artes e Autônomos.

6.7. Descrição das drogas ilícitas detectadas em mortes violentas analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE, no período de 2015 a 2019, no estado do Ceará

Do total de 4.198 amostras analisadas, em 35,9% foi detectada pelo menos uma substância ilícita, sendo que em 23,1% destas foi detectada uma única substância, e em 12,8% havia a associação de duas ou mais. Cocaína (21,7%), Δ^9 -THC (maconha) (11,6%) e a metanfetamina (7,0%) foram as drogas mais prevalentes (TABELA 15).

TABELA 15 – Descrição das drogas ilícitas detectadas nos casos de óbitos violentos pelo Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.

Variáveis	N	n	%
Nº de drogas ilícitas detectadas	4.198		
0		2.689	64,1
1		973	23,1
2 ou mais		536	12,8
Drogas ilícitas	4.198		
Cocaína		912	21,7
Maconha		488	11,6
Metanfetamina		292	7,0
MDMA ('Ecstasy')		127	3,3
Fenciclidina (PCP)		37	0,9

Entre os óbitos violentos com a presença de alguma droga ilícita a maior detecção ocorreu no ano de 2018 (42,9%; RP: 1,41; IC: 1,25–1,58; $p < 0,001$) entre indivíduos do sexo masculino (38,2%; RC= 1,23; IC: 1,15–1,31; $p < 0,001$), jovens de 15 a 29 anos (53,6%; RP: 3,57; IC: 1,95–6,55; $p < 0,001$) seguido de adultos entre 30 a 49 anos (38,0%; RP: 2,53; IC: 1,38–4,65; $p < 0,001$), solteiros (41,2%; RP: 1,83; IC: 1,52–2,21; $p < 0,001$) e com maior participação de estudantes (47,4%; RP: 1,82; IC: 1,28–2,58; $p = 0,005$) (TABELA 16).

TABELA 16 – Caracterização dos óbitos violentos com detecção de drogas ilícitas, analisados no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.

Variável	Detecção de pelo menos 1 droga ilícita						
	N	n	%	p	RP	LI	LS
Ano	4.198			< 0,001			
2015		461	30,5		1,00	–	–
2016		312	32,4		1,06	0,94	1,19
2017		219	35,0		1,14	1,01	1,31
2018		284	42,9		1,41	1,25	1,58
2019		112	25,6		0,84	0,70	1,00
Sexo	2.347			< 0,001			
Masculino		733	38,2		1,23	1,15	1,31
Feminino		104	24,2		1,00	–	–
Faixa Etária	2.213			< 0,001			
0 15anos		9	15,0		1,00	–	–
15 30 anos		322	53,6		3,57	1,95	6,55
30 50 anos		347	38,0		2,53	1,38	4,65
≥ 50 anos		109	17,1		1,13	0,61	2,12
Estado Civil	1.855			< 0,001			
Solteiro		515	41,2		1,83	1,52	2,21
Separado/Divorciado/Viúvo		49	29,0		1,29	0,96	1,73
Casado/União estável		98	22,5		1,00	–	–
Grau de Instrução	1.732			< 0,001			
Não alfabetizado		39	22,7		1,00	–	–
Alfabetizado		391	37,1		1,64	1,23	2,18
1º grau completo		58	45,7		2,01	1,44	2,81
2º grau completo		116	39,2		1,72	1,27	2,35
Superior		21	25,3		1,11	0,703	1,77
Ocupação	1.263			0,005			
Estudante		65	47,4		1,82	1,28	2,58
Prod. Bens Serv. Agro. Indus. Comer.*		338	37,8		1,45	1,06	1,99
Órg. Públicos, Segurança, Dirig. Ciências**		40	35,1		1,34	0,91	1,99
Aposentado/Desempregado		31	26,1		1,00	–	–

Legendas: RP = razão de prevalência; LI = limite inferior do IC95%; LS = limite superior do IC95% *Trabalhadores Agropecuários, Florestais, Pesca; Produção de Bens Serviços Industrial, Construção Civil, Bebidas; Serviços Administrativos, Comercial, Reparação e Técnicos de nível médio.
**Membros Poder Público, Forças Armadas, Policiais, Bombeiros, Dirigentes Organizações, Profissionais Ciências, Artes e Autônomos.

6.8. Caracterização das mortes violentas analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE, no período de 2015 a 2019, com detecção de cocaína, Δ^9 -THC (maconha) e *ecstasy* e comparação dos tipos de morte e presença de drogas lícitas e ilícitas no estado do Ceará

Entre os óbitos com a presença de cocaína, houve diferenças significativas entre os anos, tomando por base o ano de 2015 ocorreu maior detecção nos casos do ano de 2018 (27,0%; RP: 1,35; 1,15–1,58, $p=0,005$) com maior participação do sexo masculino (26,5%; RP: 2,27; IC: 1,74–2,98; $p<0,001$) entre a faixa etária de 15 a 29 anos (38,1%, RP: 6,76; IC: 4,85-9,44; $p<0,001$) seguida daqueles entre 30 a 49 anos (27,7%; RP: 4,91; IC: 3,52-6,87; $p<0,001$), nos solteiros (28,6%; RP: 2,04; IC: 1,60-2,61; $p<0,001$) e com uma relação de prevalência 03 (três) vezes maior entre os estudantes (7,6%; RP: 4,15; IC: 2,11-8,15; $p<0,001$) (TABELA 17).

TABELA 17 – Caracterização dos óbitos violentos com detecção de cocaína, analisados no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.

Variável	Cocaína						
	N	n	%	p	RP	LI	LS
Ano	4.198			0,005			
2015		302	20,0		1,00	–	–
2016		212	22,0		1,10	0,94	1,29
2017		124	19,8		0,99	0,82	1,19
2018		179	27,0		1,35	1,15	1,59
2019		95	21,7		1,09	0,87	1,33
Sexo	2.347			<0,001			
Masculino		509	26,5		2,27	1,74	2,98
Feminino		50	11,7		1,00	–	–
Faixa Etária	2.213			<0,001			
0 15anos		3	5,0		0,88	0,28	2,79
15 30 anos		229	38,1		6,76	4,85	9,44
30 50 anos		253	27,7		4,91	3,52	6,87
≥ 50 anos		36	5,6		1,00	–	–
Estado Civil	1.855			<0,001			
Solteiro		357	28,6		2,04	1,60	2,61
Separado/Divorciado/Viúvo		29	17,2		1,23	0,82	1,84
Casado/União estável		61	14,0		1,00	–	–
Grau de Instrução	1.732			<0,001			
Não alfabetizado		17	9,9		0,68	0,34	1,36
Alfabetizado		279	26,5		1,83	1,07	3,11
1º grau completo		45	35,4		2,45	1,38	4,35
2º grau completo		80	27,0		1,86	1,07	3,25
Superior		12	14,5		1,00	–	–
Ocupação	1.263			<0,001			
Estudante		9	7,6		4,15	2,11	8,15
Prod. Bens Serv. Agro. Indus. Comer.*		25	21,9		3,54	1,87	6,69
Órg. Públicos, Segurança, Dirig. Ciências**		43	31,4		2,90	1,41	5,94
Aposentado/Desempregado					1,00	–	–

Legendas: RP = razão de prevalência; LI = limite inferior do IC95%; LS = limite superior do IC95% *Trabalhadores Agropecuários, Florestais, Pesca; Produção de Bens Serviços Industrial, Construção Civil, Bebidas; Serviços Administrativos, Comercial, Reparação e Técnicos de nível médio.
**Membros Poder Público, Forças Armadas, Policiais, Bombeiros, Dirigentes Organizações, Profissionais Ciências, Artes e Autônomos.

Com relação aos óbitos com a presença de Δ^9 -THC (maconha), houve diferenças significativas entre os anos, em relação ao ano de 2019 houve maior frequência em 2016 (14,1%; RP: 2,68; IC: 1,75–4,11; $p < 0,001$), seguido dos anos de 2015 (13,4%; RP: 2,54; IC: 1,67–3,85; $p < 0,001$) e 2018 (11,6%; RP: 2,21; IC: 1,41–3,46; $p < 0,001$), com maior participação do sexo masculino (12,9%; RP: 3,06; IC: 1,92–4,89; $p < 0,001$), na faixa etária de 15 a 29 anos (26,0%; RP: 9,75; IC: 5,99–15,89; $p < 0,001$) entre os solteiros (13,5%; RP: 3,10; IC: 1,95–4,92; $p < 0,001$), com maior prevalência entre os estudantes (21,2%; RP: 6,03; IC: 2,18–16,65; $p < 0,001$) e trabalhadores do setor de bens serviço comercial agropecuário, industrial e comercial (11,1%, RP: 3,16; IC: 1,18–8,42; $p < 0,001$) (TABELA 18).

TABELA 18 – Caracterização dos óbitos violentos com detecção de Δ^9 -THC (maconha), analisados no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.

Variável	Δ^9 -THC (maconha)						
	N	n	%	p	RP	LI	LS
Ano	4.198			<0,001			
2015		202	13,4		2,54	1,67	3,85
2016		136	14,1		2,68	1,75	4,11
2017		50	8,0		1,52	0,94	2,45
2018		77	11,6		2,21	1,41	3,46
2019		23	5,3		1,00	–	–
Sexo	2.347			<0,001			
Masculino		247	12,9		3,06	1,92	4,89
Feminino		18	4,2		1,00	–	–
Faixa Etária	2.213			<0,001			
0 15anos		3	5,0		1,88	0,57	6,23
15 30 anos		156	26,0		9,75	5,99	15,89
30 50 anos		69	7,6		2,84	1,69	4,78
≥ 50 anos		17	2,7		1,00	–	–
Estado Civil	1.855			<0,001			
Solteiro		169	13,5		3,10	1,95	4,92
Separado/Divorciado/Viúvo		7	4,1		0,95	0,41	2,22
Casado/União estável		19	4,4		1,00	–	–
Grau de Instrução	1.732			0,187			
Não alfabetizado		12	7,0		0,96	0,37	2,48
Alfabetizado		120	11,4		1,57	0,71	3,47
1° grau completo		18	14,2		1,96	0,81	4,73
2° grau completo		28	9,5		1,30	0,56	3,05
Superior		6	7,2		1,00	–	–
Ocupação	1.263			<0,001			
Estudante		29	21,2		6,03	2,18	16,65
Prod. Bens Serv. Agro. Indus. Comer.*		99	11,1		3,16	1,18	8,42
Órg. Públicos, Segurança, Dirig.							
Ciências**		4	3,5		1,00	–	–
Aposentado/Desempregado		2	1,7		0,48	0,09	2,56

Legendas: RP = razão de prevalência; LI = limite inferior do IC95%; LS = limite superior do IC95% *Trabalhadores Agropecuários, Florestais, Pesca; Produção de Bens Serviços Industrial, Construção Civil, Bebidas; Serviços Administrativos, Comercial, Reparação e Técnicos de nível médio.
**Membros Poder Público, Forças Armadas, Policiais, Bombeiros, Dirigentes Organizações, Profissionais Ciências, Artes e Autônomos.

Nos óbitos com detecção de MDMA (*ecstasy*) houve diferenças significativas entre os anos, com crescimento de 9,1 entre 2015 e 2018, com maior prevalência no ano de 2018 (9,6%; RP: 18,81; IC: 8,74–37,69; $p < 0,001$) e idade igual ou acima de 50 anos (7,1, RP: 2,36; IC: 1,33–4,19; $p = 0,018$) (TABELA 19).

TABELA 19 – Caracterização dos óbitos violentos com detecção de MDMA (Ecstasy), analisados no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.

Variável	MDMA						
	N	n	%	p	RP	LI	LS
Ano	3.840			< 0,001			
2015		8	0,5		1,00	–	–
2016		17	1,8		3,34	1,44	7,71
2017		38	6,1		11,5	5,41	24,59
2018		62	9,6		18,1	8,74	37,69
2019		2	2,0		3,70	0,79	17,21
Sexo	2.001			0,060			
Masculino		73	4,5		1,00	–	–
Feminino		25	6,8		1,52	0,98	2,34
Faixa Etária	1.877			0,018			
0 15anos		4	7,8		2,60	0,90	7,49
15 30 anos		16	3,0		1,00	–	–
30 50 anos		38	4,9		1,62	0,91	2,88
≥ 50 anos		37	7,1		2,36	1,33	4,19
Estado Civil	1.528			0,595			
Solteiro		61	5,9		1,31	0,77	2,24
Separado/Divorciado/Viúvo		8	6,0		1,33	0,58	3,04
Casado/União estável		16	4,5		1,00	–	–
Grau de Instrução	1.412			0,360			
Não alfabetizado		11	8,0		1,60	0,84	3,02
Alfabetizado		44	5,0		1,00	–	–
1º grau completo		4	4,2		0,83	0,30	2,26
2º grau completo		15	6,3		1,25	0,71	2,21
Superior		6	9,4		1,86	0,82	4,21
Ocupação	1.144			0,116			
Estudante		7	5,5		1,13	0,52	2,49
Prod. Bens Serv. Agro. Indus. Comer.*		39	4,8		1,00	–	–
Órg. Públicos, Segurança, Dirig.							
Ciências**		8	7,8		1,62	0,77	3,37
Aposentado/Desempregado		11	10,1		2,08	1,10	3,94

Legendas: RP = razão de prevalência; LI = limite inferior do IC95%; LS = limite superior do IC95% *Trabalhadores Agropecuários, Florestais, Pesca; Produção de Bens Serviços Industrial, Construção Civil, Bebidas; Serviços Administrativos, Comercial, Reparação e Técnicos de nível médio. **Membros Poder Público, Forças Armadas, Policiais, Bombeiros, Dirigentes Organizações, Profissionais Ciências, Artes e Autônomos.

A presença de pelo menos uma substância lícita foi mais prevalente nos casos de suicídio (52,3%; RP: 1,48; IC: 1,24-1,76; $p < 0,001$), seguido de outros tipos de mortes (50,0%; RP: 1,41; 1,06–1,89; $p = 0,033$) e de mortes suspeitas e/ou indeterminadas (45,3%; RP: 1,28; IC: 1,28;1,11–1,48; $p < 0,001$). Os benzodiazepínicos (excluídos os casos de origem hospitalar) (36,5%; RP: 2,11; IC: 1,56–2,84, $p < 0,001$) e os antidepressivos tricíclicos (15,6%; RP: 5,26; IC: 2,85–9,70; $p < 0,001$) tiveram mais participação nas mortes por suicídio, e nas mortes suspeitas e/ou indeterminadas tiveram participação significativa os antidepressivos tricíclicos (5,9%; RP: 2,00; IC: 1,12–3,59; $p < 0,001$) (TABELA 20).

Entre as mortes violentas relacionadas com pelo menos uma substância ilícita,

tomando por base as mortes acidentais e/ou de trânsito, a presença de pelo menos 1 substância ilícita foi significativa nos casos dos homicídios (51,7%; RP: 2,20; IC: 1,77–2,73; $p < 0,001$), seguida das mortes suspeitas e/ou indeterminadas (39,8%; RP: 1,69; IC: 1,41–2,03; $p < 0,001$). Entre as substâncias ilícitas detectadas, a cocaína (28,2%; RP: 1,90; IC: 1,49–2,42; $p < 0,001$) seguida da maconha (27,1%; RP: 3,83; IC: 2,55–5,75; $p < 0,001$) tiveram participação significativa nas mortes suspeitas e/ou indeterminadas e, nos homicídios, a cocaína (28,2%; RP: 1,90; IC: 1,49–2,42; $p < 0,001$) foi a substância mais prevalente entre as drogas pesquisadas (TABELA 21).

TABELA 20 – Presença de substâncias lícitas (fármacos) por tipo de morte em amostras analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.

Variáveis	Total		Pelo menos 1 substância lícita					Benzodiazepínicos					antidepressivo tricíclico						
	N	n	%	p	RP	LI	LS	N	%	p	RP	LI	LS	n	%	p	RP	LI	LS
Acidental/Acid. trânsito	438	155	35,4		1,00	–	–	59	17,3		1,00	–	–	13	3,0		1,00	–	–
Homicídio	203	67	33,0	0,555	0,93	0,74	1,18	29	16,1	0,730	0,93	0,62	1,40	3	1,5	0,260	0,50	0,14	1,73
Outros	56	28	50,0	0,033	1,41	1,06	1,89	12	26,7	0,127	1,54	0,90	2,64	3	5,4	0,341	1,80	0,53	6,14
Suicídio	237	124	52,3	<0,001	1,48	1,24	1,76	70	36,5	<0,001	2,11	1,56	2,84	37	15,6	<0,001	5,26	2,85	9,70
Suspeita/indeterminada	1094	496	45,3	<0,001	1,28	1,11	1,48	174	21,2	0,133	1,22	0,94	1,60	65	5,9	<0,001	2,00	1,12	3,59

Legendas: RP = relação de prevalência; LI = limite inferior do IC95; LS = limite superior do IC95

TABELA 21 – Presença de substâncias ilícitas por tipo de morte das amostras analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE. Fortaleza-CE, 2022.

Variáveis	Total		Pelo menos 1 substância ilícita					Cocaína					Δ^9 -THC (maconha)						
	N	n	%	p	RP	LI	LS	n	%	p	RP	LI	LS	n	%	p	RP	LI	LS
Acidental/Acid.trânsito	438	103	23,5		1,00	–	–	65	14,8		1,00	–	–	31	7,1		1,00	–	–
Homicídio	203	105	51,7	<0,001	2,20	1,77	2,73	57	28,1	<0,001	1,89	1,38	2,59	55	27,1	<0,001	3,83	2,55	5,75
Outros	56	16	28,6	0,405	1,21	0,78	1,90	11	19,6	0,348	1,32	0,74	2,35	4	7,1	0,985	1,01	0,37	2,75
Suicídio	237	61	25,7	0,521	1,09	0,83	1,44	37	15,6	0,789	1,05	0,73	1,53	13	5,5	0,424	0,78	0,41	1,45
Suspeita/indeterminada	1094	435	39,8	<0,001	1,69	1,41	2,03	308	28,2	<0,001	1,90	1,49	2,42	111	10,1	0,061	1,43	0,98	2,10

Legendas: Acid. Trânsito = Acidente de Trânsito; RP = relação de prevalência; LI = limite inferior do IC95; LS = limite superior do IC95; Δ^9 -THC (Delta-9-Tetrahydrocannabinol)

Nota: Não houve alterações significativas em relação ao MDMA e metanfetaminas.

7. DISCUSSÃO

Considerando os resultados obtidos dos casos atendidos no Núcleo de Tanatologia e que tiveram exames toxicológicos realizados, a discussão foi separada em tópicos em relação ao perfil sociodemográfico e tipo de morte dos casos atendidos no Núcleo de Tanatologia e aqueles estudados no núcleo de toxicologia onde é discorrido perfil sociodemográfico, as substâncias detectadas e os tipos de morte jurídicas.

7.1. Caracterização das mortes violentas necropsiadas no Núcleo de Tanatologia da Coordenadoria de Medicina Legal e analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da Coordenadoria de Análises Laboratoriais Forenses da PEFOCE entre 2015 e 2019 no estado do Ceará.

As mortes violentas que ocorreram, entre 2015 e 2019 no estado do Ceará, foram predominantemente entre indivíduos do sexo masculino, jovens, solteiros, com baixa escolaridade e cuja principal ocupação era com bens e serviços comercial, agropecuário e industrial. É reconhecido mundialmente que homens jovens, entre 15 e 29 anos, é o grupo que mais tem risco de ser vítima de homicídios, com maior prevalência na América Latina (88%) do que na Ásia (71%) e na Europa (72%) (LEMOS *et al.*, 2019). No continente americano, há fatores estruturais como causas da mortalidade violenta, como os conflitos do crime organizado e as mortes oriundas do uso de armas de fogo.

No Brasil, a violência é a principal causa de morte dos jovens, em média, 64 jovens foram assassinados por dia, no país. No entanto, houve queda em 15,3% na mortalidade juvenil de 2009 a 2019. Apesar de dois ápices de mortes em 2016 e 2017, ocorreu diminuição em 2018 e 2019, inclusive no Ceará, Brasil, adveio uma redução de 54,0% na taxa de homicídios (CERQUEIRA *et al.*, 2021; COUTO *et al.*, 2022).

Os achados deste estudo se assemelham a outros locais no mundo e no Brasil, o que suscita a reflexão sobre o papel do homem na perpetração e vitimização da violência. O protagonismo do homem na questão da violência não é exclusividade do Brasil (CERQUEIRA *et al.*, 2021), mas de vários países, em especial os que têm desigualdades socioeconômicas.

Os achados deste estudo se assemelham a outros locais no mundo e no Brasil, o que suscita a reflexão sobre o papel do homem na perpetração e vitimização da violência. O protagonismo do homem na questão da violência não é exclusividade do Brasil (CERQUEIRA *et al.*, 2021), mas de vários países, em especial os que tem desigualdades socioeconômicas.

Estudo em autópsias, sobre mortes não naturais e traumáticas, realizado no Hospital Universitário Komfo Anokye, norte de Ghana, no período de 2008 a 2016, mostraram que os homens representaram 75,37% das mortes e o grupo etário com 30 a 39 anos registou a maior percentagem de mortes violentas (OSSEI *et al.*, 2019). De modo semelhante, em Warri, Nigéria, no período de 2003-2016, a maioria das mortes relacionadas com lesões, em adultos, atingiu 90,5% dos homens e 39,8% destes se encontravam na faixa etária de 21 a 30 anos (UCHENDU; NWACHOKOR; ESEROGHENE, 2020).

A diferença de gênero em lesões fatais entre adultos é multifatorial, a qual inclui a masculinidade do homem, papel do gênero na sociedade, atividades ocupacionais e fatores socioculturais (UCHENDU; NWACHOKOR; ESEROGHENE, 2020). Logo, o comportamento mais agressivo e arriscado dos homens é um dos fatores que pode explicar a maior proporção dos óbitos precocemente por causas externas entre eles, quase cinco vezes mais em comparação às mulheres. (MOURA *et al.*, 2015). Na região de Atacama, Chile, no período de 2010 a 2018, o sexo masculino foi envolvido em 79,7% das mortes relacionadas a substâncias psicoativas (ROA; CRUZ; LAZO, 2019). Diante disso, a prevalência de óbito por causas externas em jovens e do sexo masculino é um fenômeno mundial e pode estar ligado a fatores genéticos e ao comportamento de cada sexo, como também à influência de aspectos sociais e culturais que resultam de maior liberdade das atitudes e ações dos homens (GODOY *et al.*, 2021).

Pesquisas semelhantes mostram que em alguns locais no Brasil, como em Joinville no estado de Santa Catarina, o sexo masculino (82,5%) e a faixa etária entre 32 a 50 anos foram acometidos por mortes violentas, no período de 2013 a 2015 (PERICOLO, 2016) e, na cidade de Maceió no estado de Alagoas, de 2018 a 2020, a análise epidemiológica de mortes violentas e mortes suspeitas investigadas no Instituto Médico Legal da cidade de Maceió também revelou maior prevalência de óbitos no sexo masculino⁶, com idade entre 19 e 30 anos (16,0%), solteiros (80,0%) e desempregados (21,0%) (SEGUNDO *et al.*, 2022).

Contudo, há de se atentar para a existência de outros tipos de violências, como a de gênero, onde as mulheres são vítimas da ação violenta dos homens e que, em muitos estudos,

⁶ Percentil não foi informado.

as causas não são aprofundadas (CERQUEIRA *et al.*, 2021). Além disso, a distribuição por tipo de óbito referente às causas externas também é diferente dependendo do sexo. Assim, estudos apontam que as causas de morte mais frequentes entre os homens são as agressões e acidentes de trânsito e entre as mulheres o suicídio (MOURA *et al.*, 2015).

Apesar de tratar-se de um estudo de base secundária e das limitações inerentes a este modelo, observou-se que no Ceará, no período de 2015 a 2019, as mortes violentas predominaram entre indivíduos do sexo masculino, jovens e com baixa escolaridade, o que incita a reflexão acerca da necessidade de estudos mais aprofundados junto a esta população no que se refere à violência, perpetrada e sofrida, a fim de monitorar os potenciais fatores de risco, com o propósito de prevenir a mortalidade precoce.

7.2. Causa jurídica das mortes violentas necropsiadas no Núcleo de Tanatologia da Coordenadoria de Medicina Legal e analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da Coordenadoria de Análises Laboratoriais Forenses da PEFOCE entre 2015 e 2019 no estado do Ceará.

Em âmbito nacional, ocorreu um aumento das mortes violentas por causa indeterminada (MVCI) corroborado neste estudo. De acordo com o Atlas da Violência 2021, no período de 2014 a 2019, houve crescimento das MVCI de 6,0 a 11,7. Esse crescimento brusco das MVCI indica piora na qualidade dos dados sobre mortes violentas e, conseqüentemente, conduz a análises distorcidas. O Ceará está entre os cinco estados com maior crescimento das MVCI (CERQUEIRA, D. R. C. *et al.*, 2021).

Nesta pesquisa, foi observada heterogeneidade nos dados em relação às causas jurídicas da morte, do meio ou modo das causas dos óbitos, quando comparados a dados em nível nacional e internacional. Assim, considerando o tipo de morte, o homicídio por projétil de arma de fogo (PAF) destaca-se no ano de 2017. Além disso, houve aumento das solicitações de análises toxicológicas no Núcleo de Toxicologia Forense da PEFOCE, em especial por delegacias especializadas, na capital e na região do vale da Jaguaribe, dado em consonância com a afirmação de Couto *et al.* (2022) de que o ano de 2017 foi o ápice da violência letal no Brasil, com 30,9 mortes violentas intencionais (MVI) para cada 100 habitantes.

No estado do Ceará, de 2015 a 2019, o pico de crimes violentos letais e intencionais (CVLI) ocorreu no ano de 2017 com 5.133 mortes, isso também aconteceu na macrorregião do

Vale do Jaguaribe do Ceará com 272 mortes (SUPESP, 2022). Atualmente, segundo o Anuário Brasileiro de Segurança Pública de 2022, São João do Jaguaribe, pertencente à macrorregião do Vale do Jaguaribe, foi considerado o município mais violento do Brasil, com taxa média de 224,2 MVI por 100 mil habitantes (COUTO *et al.*, 2022).

Em alguns locais do país os achados se assemelham. Assim, em Minas Gerais, o homicídio por projétil de arma de fogo ocorreu em 86,3% dos casos, seguido de arma branca (8,2%) e asfixia (1,9%) (LEMOS *et al.*, 2019). Os achados na cidade do Rio de Janeiro-RJ mostraram que 77,5% dos óbitos por causas externas ocorreram entre homens, a maioria das vítimas de homicídios eram jovens (55,9%), faixa etária de 15 a 39 anos, negros (71,0%), solteiros (78,6%) e com baixa escolaridade (63,3%) (OLIVEIRA, J. V. R. De, 2021). Segundo Andrade *et al.* (2011), o aumento das taxas de mortalidade entre os jovens pode estar relacionado ao crescimento das cidades, a maior disponibilidade de armas de fogo e às drogas ilícitas.

As taxas de mortalidade parecem ser intensamente influenciadas pela ação de organizações criminosas, seja em nível nacional ou regional, onde o emprego da violência letal é o instrumento empregado como solução dos conflitos derivados dos negócios ilícitos (COUTO *et al.*, 2022). Da mesma forma, as guerras ou pacificações entre as facções criminosas locais é diretamente proporcional às oscilações das taxas de mortes, seja para cima ou para baixo. No estado do Ceará, em 2016, foi constatada diminuição nas taxas de homicídios quando houve pacto pela paz entre as principais facções locais (Comando Vermelho – CV, Primeiro Comando da Capital – PCC, Guardiões do Estado – GDE), no entanto, em 2017, os conflitos voltaram e, como consequência, houve aumento considerável das taxas de homicídios (CERQUEIRA, D. R. C. *et al.*, 2021; PIMENTEL, A. De P. *et al.*, 2019).

Neste estudo, além dos homicídios em maior proporção, constatou-se aumento das mortes por causas indeterminadas e/ou suspeitas, mortes por choque elétrico, afogamento e enforcamento. Houve diferença no perfil do tipo de morte em relação às mortes suspeitas e/ou indeterminadas, entre os núcleos de tanatologia e de toxicologia da PEFOCE, as quais tiveram maior prevalência no último. Uma das hipóteses é que os casos encaminhados para realização de exames toxicológicos são os óbitos sem causa da morte aparente ou há a necessidade de investigação mais aprofundada para a determinação do agente causal da morte, isto é, como afirmam Cerqueira *et al.* (2021), essa classificação é utilizada quando em casos de mortes violentas por causas externas não é possível estabelecer a causa básica do óbito ou motivação que gerou fato.

Estudos seccionais utilizando dados secundários possuem restrições nas conclusões, tendo em vista a elevada proporção de dados não utilizáveis devido à incompletude, entretanto, observa-se que da mesma forma que os crimes violentos letais e intencionais (CVLI) necessitam de um plano intersetorial de atuação, atenção especial deve ser dada ao aumento nas causas das mortes violentas por causa indeterminada (MVCI) tendo em vista que este indicador revela a fragilidade do sistema de informação e, conseqüentemente, de ações intersetoriais que visem mitigar a violência no Brasil e no Ceará.

7.3. Uso de drogas e mortes violentas necropsiadas no Núcleo de Tanatologia da Coordenadoria de Medicina Legal e analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da Coordenadoria de Análises Laboratoriais Forenses da PEFOCE entre 2015 e 2019 no estado do Ceará.

As substâncias químicas psicoativas são “onipresentes” entre as vítimas de morte violenta (DARKE, S.; DUFLOU, J.; TOROK, M., 2009). Os medicamentos, que têm como componente ativo o fármaco, uma substância lícita, são utilizados com a finalidade de tratar e dirimir o sofrimento de pessoas doentes, quando bem receitados e administrados. No entanto, se usados de forma inadequada, os medicamentos podem causar dependência e, além disso, ser empregados na execução de crimes (SANABRIA *et al.*, 2021).

No presente estudo, considerando as substâncias lícitas analisadas, tiveram destaque os benzodiazepínicos (BDZs), as anfetaminas, o meprobamato e os opioides/opiáceos. Dentre estas, foram detectados com maior frequência os fármacos da classe dos benzodiazepínicos. Alguns estudos investigam e apontam o uso indiscriminado dos BDZs no sistema de saúde brasileiro (ANDRADE, S. M. *et al.*, 2020; FEGADOLLI; VARELA; CARLINI, 2019; SALES, 2018, 2018).

Neste estudo, entre os óbitos com exame toxicológico, as mortes suspeitas e/ou indeterminadas e decorrentes de arma de fogo foram as mais prevalentes, sendo mais frequentes entre homens adultos jovens, com aumento ao longo dos anos para idosos, com baixa escolaridade e cujas informações sobre o local do óbito estavam ausentes. Além disso, neste grupo de óbitos, há forte presença de pelo menos uma substância psicoativa (lícita ou ilícita) e em mais de 1/3 dos casos pelo menos uma substância ilícita foi detectada.

Os benzodiazepínicos são fármacos essenciais para o tratamento de ataques epiléticos, pânico, fobias, depressão, excitação, agressividade, ansiedade e insônia e outras manifestações clínicas. Apesar de terem poucos efeitos colaterais e baixa toxicidade aguda, os benzodiazepínicos podem causar efeitos adversos graves, quando utilizados inadequadamente ou associados a outras substâncias (SANABRIA *et al.*, 2021). Visto que atuam como depressores do sistema nervoso central, os benzodiazepínicos têm sido administrados às vítimas, por meio de bebidas ou alimentos contaminados, para perpetração de crimes, como em casos de estupro (DORTA *et al.*, 2018; PELLETTI *et al.*, 2018). Indivíduos podem cometer crimes bárbaros sob a influência de BDZs, agindo sozinho ou associado a outras substâncias como Δ 9-THC (maconha) ou metanfetaminas devido a efeitos como desinibição, sentimentos de invencibilidade e agressividade (SANABRIA *et al.*, 2021).

Palmaro, Dupouy e Lapeyre-Mestre (2015) relataram estudos que constataram aumento significativo na mortalidade, devido a diferentes causas, associada aos benzodiazepínicos. No Brasil, de acordo com Coutinho *et al.* (2019), no III Levantamento Nacional sobre o Uso de Drogas pela População Brasileira (III ILUD), em 2015, os medicamentos mais consumidos, de forma não prescrita ou diferente da indicação da prescrição, na vida, foram os dos grupos farmacológicos dos benzodiazepínicos (3,9%), opiáceos (2,9%) e anfetamínicos (1,4%), sendo o uso dos opiáceos (0,6%) mais prevalente do que o dos benzodiazepínicos (0,4%) nos 30 dias antes da pesquisa.

No presente estudo, as análises toxicológicas das mortes mostraram proporções elevadas de benzodiazepínicos (BDZs), cocaína, Δ 9-THC (maconha) e compostos anfetamínicos entre jovens, solteiros. Essa prevalência foi corroborada por estudo realizado em Parma, Itália, no período de 2009 a 2016, onde 71,8% dos homens apresentaram achados positivos nas análises toxicológicas (ANZILLOTTI *et al.*, 2019). Na cidade de Mullana, na Índia, de 2016 a 2020, 793 autópsias médico-legais foram realizadas, e a maioria das vítimas era do sexo masculino (84,48%), na faixa etária de 20 a 40 anos (48,56%). Quanto ao estado civil, 75,8% eram casados e 21,3% solteiros. E com respeito ao local das mortes, 51,2% ocorreram na zona rural e de 48,8% na zona urbana (MANN; SAINI, R. K.; SAINI, N., 2021).

Em Brasília, Brasil, no período de 2006 a 2008, testes toxicológicos em amostras de urina post mortem mostraram que, em 21,7% dos casos, foi detectada pelo menos uma substância. Os homens estiveram envolvidos em mais de 90% dos casos positivos e a maioria dos indivíduos tinha entre 18 e 30 anos (CAMPELO; CALDAS, 2010). Além disso, o consumo teve maior proporção entre os mais jovens, solteiros e com baixo nível de escolaridade para uso

recreativo em altas doses, e foi associado com mais de uma substância psicoativa, aumentando assim efeitos indesejados ou causando intoxicações (ANDRADE, S. M. *et al.*, 2020).

Neste trabalho, não foram constatadas grandes variações na detecção de BDZs no período estudado. No entanto, em uma análise de tendência temporal entre todas as intoxicações por drogas recreativas relatadas em um centro de informação sobre intoxicações holandês, de 2010 a 2020, foi apontado um aumento do abuso e taxa de intoxicações por BDZs, no caso, os sintéticos. Estes estão entre a classe emergente de novas substâncias psicoativas projetadas a partir dos benzodiazepínicos clássicos. A maioria das exposições resultaram em intoxicações moderadas e severas com ocorrência de efeitos neurológicos (ESSINK *et al.*, 2022).

Autores apontam o uso de medicamentos com grande participação dos BDZs associados ou não com outras substâncias responsáveis por intoxicações exógenas agudas de jovens nas tentativas ou consumação dos suicídios (SANABRIA *et al.*, 2021; SHAYESTE *et al.*, 2018). Em estudo realizado em hospital de Gorgan, no Irã, de 2008 a 2014, a intoxicação aguda por benzodiazepínicos ocorreu em 37,2% dos casos atendidos, sendo 50,7% mulheres, 53,5% na faixa de 20 a 29 anos, e 91,1% devido à tentativa de suicídio (SHAYESTE *et al.*, 2018). De acordo com Roa, Cruz e Lazo (2019), no Atacama, Chile, os benzodiazepínicos foram as substâncias detectadas com maior frequência nas mulheres, mas com diminuição de 6,8 % no período de 2010 a 2018. De acordo com Sanabria *et al.* (2021), os inibidores seletivos de recaptção de serotonina, barbitúricos e BDZs foram as principais substâncias causadoras de mortes por ‘overdose’ em 79,0% dos suicídios.

No presente estudo, constatou-se um discreto aumento na detecção do grupo de opioides/opiáceos ou buprenorfina (OPIsB) com maior prevalência no último ano da pesquisa, em adultos a partir dos 50 anos e ocupação em serviços administrativos e/ou forças armadas e/ou forças policiais e/ou órgão público, dentre outros. As mortes relacionadas a opiáceos vêm aumentando há alguns anos, devido principalmente a ‘overdoses’ fatais, tanto por uso não-médico de opioides prescritos, quanto por uso de opiáceos ilícitos como a heroína (MATHIS *et al.*, 2018).

Transtornos na saúde de muitos indivíduos ocasionados pelo uso indevido de opioides (uso não-médico e o uso ilícito) têm se tornado epidêmico (BELZAK; HALVERSON, 2017; MATHIS *et al.*, 2018). Um dos fatores está ligado à oferta e demanda dessas substâncias, ou seja, as variações nas taxas de prescrição e de vendas de opioides está ligada às variações nas taxas de mortes por ‘overdose’ (MATHIS *et al.*, 2018).

Coorte realizada em Massachusetts, nos Estados Unidos da América (EUA), de pacientes com transtorno de uso de opioides em tratamento com buprenorfina associados a benzodiazepínicos, mostrou-se eficaz na diminuição da descontinuação no uso de buprenorfina, no entanto, revelou aumento do risco de sobredose (overdose) fatal por opioides (Índice de Riscos ajustado: 3,02; IC95: 1,97-4,62) (PARK *et al.*, 2020). Segundo Coutinho *et al.* (2019), há uma “crise/epidemia” dos opiáceos na América do Norte e aponta a necessidade de implementação de protocolos de prescrição e desmame adequados, de maneira que o paciente tenha acesso e faça uso seguro com acompanhamento de profissional de saúde, além da necessidade do monitoramento de prescrições e da utilização no Brasil.

No Brasil, houve alterações nos padrões de vendas e prescrições de opioides no período de 2009 a 2015, com aumento de 465,0% nas prescrições e consequente aumento nas vendas. Dentre os fármacos mais prescritos estavam a codeína com aumento em cinco vezes na prescrição, passando de 8,19 para 43,0 prescrições por 1000 habitantes (‰), seguida da oxicodona (0,07 a 0,80‰) e fentanil (0,02 a 0,05‰) (KRAWCZYK *et al.*, 2018). Tal cenário resultou em maior disponibilidade dessas substâncias e, conseqüentemente, em seu uso indevido. Diante disso, é necessário uma atenção maior a esses dados, bem como a realização de pesquisas mais aprofundadas com o propósito de melhor avaliar o uso e os eventos de morte (KRAWCZYK *et al.*, 2020).

No presente estudo, semelhante ao grupo dos OPIsB, também foram constatadas alterações nos padrões de detecção de compostos anfetamínicos (anfetaminas, metanfetaminas e MDMA) nos óbitos, no período estudado, com destaque nos anos de 2017 e 2018. Os compostos anfetamínicos são substâncias estimulantes do sistema nervoso central e com atividade anorexígena (CABRAL; SILVA, R. C. Da; MARQUEZ, 2021). No Brasil, entre 2015 e 2019, foram apreendidos pela polícia federal cerca de 3 milhões de comprimidos de MDMA (*ecstasy*) e 51 mil comprimidos de anfetaminas, e no Ceará, no mesmo período, foram 175 mil e 85 unidades de comprimidos de MDMA e anfetaminas, respectivamente (CDE, 2022).

Os fármacos estimulantes mais utilizados no Brasil para a redução do peso corporal são anfepramona, femproporex, mazindol (inibidor da fome), e sibutramina (aumento da saciedade) (SILVA, R. Dos S. Da; OLIVEIRA, B. C. S. De; RODRIGUES, J. L. G., 2022). Neste estudo, observou-se maior presença de compostos anfetamínicos entre mulheres e no grupo de separados e/ou divorciados. Algumas pesquisas apontam o uso indiscriminado desses fármacos, principalmente entre mulheres jovens, com intuito de perder peso em busca de um corpo perfeito. Assim, elas utilizam os anorexígenos, muitas vezes, sem prescrição, o que leva ao

consumo excessivo e, por conseguinte, a prejuízos à saúde, como o aumento da pressão arterial sistêmica, dependência e a morte por infarto agudo do miocárdio (SEBOLD; LINARTEVICH, 2021; SILVA; RODRIGUES, G.; BONELLI, 2019; SILVA, R. Dos S. Da; OLIVEIRA, B. C. S. De; RODRIGUES, J. L. G., 2022).

Por outro lado, o uso de anfetaminas como estimulantes (“rebites”) é frequente entre motoristas profissionais de caminhão com o objetivo de suprimir o sono (SANTOS, A. M. Da S. *et al.*, 2017; TAKITANE *et al.*, 2013). Um estudo realizado por TAKITANE *et al.* (2013) com esses profissionais em duas rodovias de São Paulo/SP mostrou que a maioria era homem com média de idade de 40,8 anos, casado, com baixa escolaridade e cerca de 11,0% apresentaram resultado positivo para anfetamina. Além disso, segundo esses autores, o uso excessivo dessas substâncias pode ocasionar efeito oposto ao desejado, já que o desempenho na direção diminui com o aumento da concentração sanguínea de anfetaminas.

Entre os derivados anfetamínicos, o MDMA (*ecstasy*) ganhou popularidade nos EUA entre adolescentes e adultos jovens, em boates e em festas de dança (“raves”). A maioria dos usuários pertence ao sexo masculino, com idade entre 18 e 25 anos, seu uso, em geral, inicia-se aos 21 anos, mas houve mudança no perfil dos usuários, isto é, seu uso se ampliou para além do cenário das festas e das boates (NIDA, 2017). Apesar da maior prevalência do uso de substâncias psicoativas pertencer ao sexo masculino, observou-se uma diminuição na diferença entre os sexos, com aumento do consumo pelas mulheres. Alguns autores sugerem que esse fenômeno pode ser consequência da facilidade do acesso às substâncias, mudança do papel social, etilo de vida e pressões socioeconômicas sobre as mulheres (FERREIRA, C. A. Dos S., 2018; FREITAS, L. M. De; SALAZAR, 2020).

Entre jovens que usam qualquer droga ilícita, as chances de envolvimento em algum tipo de violência são maiores em relação àqueles que não usam (QUEIROZ *et al.*, 2021). Em Brasília, no Brasil, os homens (mais de 90,0%) estiveram envolvidos entre os casos positivos para drogas ilícitas, a maioria era jovens entre 18 e 30 anos, e houve aumento dos casos no período entre 2006 e 2008 (CAMPELO; CALDAS, 2010).

Destarte, como aponta Ferreira (2018), em estudo entre as participantes de três edições de um festival de música (2012, 2014 e 2016) na cidade de Porto, em Portugal, atendidas no serviço de intervenção em crise psicológica, também passou a fazer parte do padrão de consumo das mulheres jovens o MDMA (19,6), que foi a segunda substância psicoativa mais consumida. Entre as mulheres há uma tendência do consumo compulsivo em idade mais prematura em comparação aos homens (FERREIRA, C. A. Dos S., 2018). No Brasil, estudo realizado entre

usuários de ‘ecstasy’ na cidade de Goiânia, Brasil, a maioria era jovens, entre 20 e 22 anos (77,0%) e pertencente ao sexo feminino (55,0%) (FREITAS, L. M. De; SALAZAR, 2020).

Outro ponto importante em relação à idade, é que apesar do perfil dos usuários, como indicam alguns estudos, ser de jovens ou adultos jovens, no presente trabalho as mortes com presença de MDMA foram mais prevalentes nos indivíduos com idade igual ou acima de 50 anos. No entanto, embora tenha sido constatado no III Levantamento Nacional sobre uso de Drogas pela População Brasileira (III LNUD, 2015) o uso de ‘ecstasy’ entre indivíduos de 12 a 65 anos (COUTINHO, C.; TOLEDO, L.; BASTOS, Francisco Inácio, 2019), apresenta-se a necessidade de estudos mais aprofundados.

Além do MDMA (‘ecstasy’), outras substâncias proscritas foram detectadas no presente estudo, nos casos com presença de pelo menos uma substância ilícita, a maioria deles eram homens, jovens, separados e/ou divorciados. Além disso, foi constatado aumento na detecção até o ano de 2018. No Chile, 21,4 das mortes, em média, estavam relacionadas com drogas ilícitas, e a maioria envolveu o sexo masculino (79,7%) com aumento na detecção em 22,4% no período estudado (2010 a 2018) (ROA; CRUZ; LAZO, 2019).

Ainda que tenha ocorrido dificuldades no *linkage* dos bancos, devido à incompletude de informações foi detectado que substâncias psicoativas são frequentemente associadas às mortes violentas, tendo sido observado aumento do consumo no sexo feminino com tendência do consumo compulsivo em idade mais prematura, acrescido de incremento de consumo de MDMA entre indivíduos mais velhos. Considerando que a exposição a drogas ilícitas amplia o risco de envolvimento com a violência, estes achados sinalizam a urgência da integração segurança pública, para apreensão, e saúde na prevenção e tratamento do consumo de drogas ilícitas.

7.4. Tipo de violência, uso de drogas e mortes violentas necropsiadas no Núcleo de Tanatologia da Coordenadoria de Medicina Legal e analisadas no Núcleo de Toxicologia Forense da Coordenadoria de Análises Laboratoriais Forenses da PEFOCE entre 2015 e 2019 no estado do Ceará.

Existe uma forte relação entre o uso de drogas lícitas e ilícitas e os tipos de violência, a associação entre uso e violência tem efeito em diferentes populações, seja na perpetração ou na vitimização (DUKE *et al.*, 2018). No presente estudo, em relação às classes farmacológicas ou fármacos, a presença de pelo menos uma dessas substâncias teve maior participação nos casos de suicídio, seguido das mortes suspeitas e/ou indeterminadas, e os benzodiazepínicos e os antidepressivos tricíclicos tiveram papéis mais importantes nas mortes por suicídio. Segundo Lee *et al.* (2016b), as substâncias depressoras do SNC como benzodiazepínicos, meprobamato (metabólito do relaxante muscular carisoprodol), opiáceos e zolpidem estão mais associados à morte acidental e/ou ao suicídio.

Neste estudo, os benzodiazepínicos e os antidepressivos tricíclicos foram mais prevalentes nas mortes por suicídio, enquanto pelo menos uma substância ilícita estava presente em mais de 60,0% das vítimas de homicídio, com maior participação da maconha e cocaína. Em um estudo feito na Austrália, sobre mortes por homicídio e suicídio por outros meios que não a toxicidade da própria substância, foram detectadas substâncias psicoativas em 65,5% dos casos, múltiplas substâncias em 25,8%, drogas ilícitas em 23,9%, e múltiplas substâncias ilícitas em 5,3% dos óbitos (DARKE, S.; DUFLOU, J.; TOROK, M., 2009). Valores similares foram encontrados em uma coorte de mortes violentas ocorridas na cidade do Cabo, na África do Sul, nas quais foi constatada alta prevalência de drogas de abuso, de 61,0%, e a presença de mais de uma substância em 49,0% dos casos (AUCKLOO; DAVIES, 2019).

Nesta pesquisa, os tipos de substâncias psicoativas e a associação destas detectadas variaram de acordo com a idade, sexo e o tipo morte violenta. As mortes violentas relacionadas com a presença de substâncias ilícitas foram: homicídios (51,7%), 39,8% suspeita e/ou indeterminada (39,8%) suicídios (25,7%), (23,5%) mortes acidentais e/ou acidente de trânsito (23,5%) e outros tipos de mortes (28,6%). Os dados diferem do que ocorreu na Florida nos USA, onde as mortes relacionadas com drogas, entre 2001 e 2013, foram: acidentes (51,8%), (7,9%) homicídios (7,9%), mortes naturais (18,6%), suicídios (19,6%) e mortes indeterminadas (2,0%) (LEE *et al.*, 2016b). Contudo, o perfil traçado no presente estudo foi semelhante ao dos óbitos registrados pelo Instituto Geral de Perícias da cidade de Joinville, no Brasil, no período

de 2013 a 2015, onde as amostras contendo substâncias detectadas foram mais prevalentes nos casos de homicídio (70,5%), seguido de suicídios (51,6%), e acidentes de trânsito (50,0%) (PERICOLO, 2016).

Do mesmo modo que ocorre diferenças entre os tipos de mortes dependendo da região, também existe uma variação regional em relação ao tipo de drogas ilícitas e a violência. No presente estudo, em cerca de 23,0% das mortes foi detectada a presença de uma única substância ilícita, e em cerca de 13,0% havia a associação de pelo menos duas substâncias. Entre as mortes com a presença de pelo menos uma substância ilícita, a cocaína e o Δ 9-THC (maconha) foram as mais prevalentes. Segundo LEMOS *et al.*, 2019, a cocaína, o álcool e as anfetaminas são consideradas substâncias psicotrópicas associadas à violência tanto naqueles que a cometem quanto nas vítimas.

Na Flórida, nos USA, Lee *et al.* (2016b) relatam que os estimulantes do sistema nervoso central, como as anfetaminas e a cocaína, estão relacionados com as mortes por acidentes e homicídios. Neste estudo, considerando os diferentes tipos de mortes violentas, a presença de pelo menos uma substância ilícita foi mais prevalente nos casos de homicídio, seguidos das mortes suspeitas e/ou indeterminadas. Entre essas substâncias, tiveram participação significativa nos homicídios o Δ 9-THC (maconha) e a cocaína, e nas mortes suspeitas e/ou indeterminadas a cocaína. Na cidade de Belo Horizonte, no estado de Minas Gerais, em 25,1% dos casos de homicídio foi constatada a presença de cocaína e de Δ 9-THC (maconha) (DRUMOND; SOUZA; HANG-COSTA, 2015), sendo estas, as substâncias de maior consumo, no Brasil (LEMOS *et al.*, 2019).

Alguns cenários contribuem para isso, pois indivíduos que buscam (ou usam) a “droga” em locais considerados perigosos tornam-se vulneráveis à criminalidade, à violência ou à morte. Desse modo, o Δ 9-THC (maconha) e a cocaína desempenham papéis expressivos e significativos nas mortes violentas (LEMOS *et al.*, 2019). Roa, Cruz e Lazo (2019), em Atacama, no Chile, mostraram que as principais substâncias associadas às mortes violentas, envolvendo o sexo masculino, foram a cocaína e o Δ 9-THC (maconha), com aumento na detecção de 16,4% e 10,8% respectivamente, no período de 2010 a 2018.

Em outro estudo realizado em vítimas de causas externas (acidentais e de violência) que haviam consumido o Δ 9-THC (maconha) e cocaína, necropsiadas no Instituto Médico Legal de São Paulo (IML-SP), verificou-se, também, que a maioria das vítimas era do sexo masculino (82,2%) e adultos jovens, com idade acima dos 30 anos (63,0%) (TAKITANE, 2019). De acordo com Arrantes *et al.* (2015), das 150 vítimas de homicídios em Vitória, no estado do

Espirito Santo, 47,3% tiveram testes positivos para o Δ 9-THC (maconha), 36,7% para a cocaína (36,7%) e 20,6% tinham essas duas substâncias. Em estudo transversal, realizado em Minas Gerais, no Brasil, o qual traçou o perfil das vítimas de homicídios que utilizaram drogas ilícitas com exame toxicológico realizado, o sexo masculino estava presente em 93,5% dos casos, e 48,5% dos indivíduos tinham entre 20 e 30 anos de idade (LEMOS *et al.*, 2019).

O perfil sociodemográfico das vítimas com exame toxicológico positivo descrito no presente trabalho se assemelha ao perfil de usuários em tratamento no CAPS-AD, em Fortaleza, no estado do Ceará, o qual aponta que 63,6% dos indivíduos tiveram o primeiro contato com as substâncias psicoativas na adolescência. Quanto aos dados sociodemográficos dos usuários, eram predominantemente homens (84%), com média de idade de 38,9 anos, baixa escolaridade, (38,2% tinha ensino fundamental incompleto) e os solteiros, separados e divorciados corresponderam a 53,4% dos registros (SILVA, B. K. M. *et al.*, 2021).

No presente trabalho, dentre os óbitos com a presença de Δ 9-THC (maconha) e cocaína observou-se diferenças entre os anos, com maiores prevalências em 2016 e 2018. A maioria dos indivíduos eram do sexo masculino, jovens e adultos jovens, solteiros com ocupação no setor de bens serviços comércio agropecuário e indústria. Conforme referido anteriormente, há uma forte ligação entre a morte por violência e as substâncias utilizadas (DARKE, S.; DUFLOU, J.; TOROK, M., 2009). As mortes entre jovens, do sexo masculino, podem estar relacionadas com o próprio efeito da substância, como a desinibição causada pelo etanol ou efeitos psicoestimulantes e/ou surtos paranoicos da cocaína, que podem acarretar comportamento violento. As mortes ainda podem estar relacionadas com a exposição a locais violentos para aquisição das drogas e envolvimento em atividades criminais (GOLDSTEIN, 1985; TAKITANE, 2019).

Do ponto de vista geral, este estudo demonstra que há relação entre drogas ilícitas e as mortes violentas. Considerando os exames toxicológicos, revelou-se o perfil demográfico das vítimas, principalmente homens e jovens. A maior proporção de testes toxicológicos foi solicitada na região metropolitana de Fortaleza, com maior número de mortes ocorridas no ambiente hospitalar, que podem estar relacionadas com a violência perpetrada em Fortaleza e nos municípios ao redor. Há relatos que, na região metropolitana de Fortaleza e cidades próximas da capital, há maior concentração da violência, principalmente devido à desigualdade social e presença de facções criminosas (CERQUEIRA *et al.*, 2021).

Fica notória a presença constante de duas drogas ilícitas no mercado de drogas no estado do Ceará, refletida na apreensão pela polícia civil, de mais de 3.200 Kg de cocaína e crack e

cerca de 18.000 kg de derivados da Cannabis sativa (maconha e haxixe), no período de 2015 a 2019 (SUPESP, 2022). A estreita relação entre uso de drogas lícitas e ilícitas e os diversos tipos de violência tem sido amplamente demonstrada, tanto na perpetração de crimes quanto na vitimização.

Apesar das limitações de estudos de base secundária, da incompletude dos dados originais e das mudanças no sistema de registros da PEFOCE, os achados sinalizam a morte violenta com presença de substância ilícita, como um forte componente da violência, potencializando-a como problema de saúde pública, o que demanda ação ampla e intersetorial urgente e integrada no Ceará.

8. CONCLUSÕES

Há associação entre a presença de drogas, lícitas e ilícitas, e os tipos de morte jurídica nas mortes violentas analisadas no estado do Ceará entre os anos de 2015 e 2019. A prevalência das mortes violentas com a detecção de pelo menos uma substância psicoativa é elevada (55,6%), sendo as substâncias mais detectadas nos exames toxicológicos benzodiazepínicos (22,4%) e cocaína (21,7%). Homens, adultos jovens, solteiros, alfabetizados, com atividade bens de serviços comercial e agropecuário e indústria, cujas circunstâncias dos óbitos foram mortes suspeitas e/ou indeterminadas, decorrentes de projétil de arma de fogo e suspeitas de intoxicação, com presença de pelo menos uma substância química e que residem principalmente na região metropolitana de Fortaleza-CE são as principais vítimas de morte violenta submetidas ao exame toxicológico no Ceará.

Cocaína (26,5%) e THC (Cannabis) (12,9%), foram as drogas ilícitas mais prevalentes entre adultos jovens do sexo masculino. A cocaína está relacionada às mortes suspeitas (28,2%) e aos casos de homicídios (28,1%) juntamente com o THC (27,1%), vitimando principalmente homens jovens e solteiros. Por outro lado, os compostos anfetamínicos (18,5%) tiveram maior detecção entre mulheres.

A substâncias lícitas como os benzodiazepínicos (42,6%) foram associados ao suicídio, os antidepressivos tricíclicos foram associados tanto aos casos de suicídios (15,6%) quanto às mortes suspeitas (5,9%).

Conclui-se que as substâncias psicoativas têm papel importante na morte prematura e torna-se necessário visibilizar o papel do exame toxicológico nas mortes violentas, pois possibilita estabelecer a relação/papel dessas substâncias nos óbitos violentos, o que traz a necessidade de estudos mais aprofundados no que diz respeito à relação entre a casualidade do uso e os tipos de mortes jurídica.

9. RECOMENDAÇÕES

Frente aos achados e a relevância do tema, recomenda-se:

1. Avaliação e monitoramento contínuo da qualidade dos dados de mortalidade por causas violentas e por uso de drogas;
2. Capacitação profissional para melhoria na inserção dos dados nos sistemas de registro de informações, tanto da saúde quanto da segurança pública, sobre mortes violentas para diminuir as discrepâncias entre os dados reais de mortalidade e crimes;
3. Uso dos aspectos epidemiológicos dos achados toxicológicos como ferramenta de pesquisa para a identificação das populações vulneráveis e dos riscos submetidos com o objetivo de compreender e modificar o papel do uso de drogas na violência letal, além do desenvolvimento de estratégias de prevenção e o desenvolvimento de políticas de segurança relativas às drogas;
4. Integração dos sistemas de informação da segurança pública e da saúde com vistas a potencializar, em tempo real, a detecção do padrão de drogas em circulação e seu efeito imediato no processo saúde-doença da população cearense.

REFERÊNCIAS

- ABDALLA, R. R. *et al.* Prevalence of cocaine use in Brazil: data from the II Brazilian national alcohol and drugs survey (BNADS). **Addictive Behaviors**, jan. 2014. v. 39, n. 1, p. 297–301.
- ADATSI, F. K. Forensic Toxicology. *Em*: WEXLER, P. (Org.). **Encyclopedia of Toxicology (Third Edition)**. Oxford: Academic Press, 2014, p. 647–652.
- ANDRADE, S. M. *et al.* Uso crônico e indiscriminado de benzodiazepínicos: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, 14 maio. 2020. v. 9, n. 7, p. e317973954–e317973954.
- ANVISA. Novas drogas ilícitas em discussão na ONU. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa**, 25 out. 2017. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2017/novas-drogas-ilicitas-em-discussao-na-onu>>. Acesso em: 18 maio 2021.
- _____. Relatório: novas drogas proibidas e controladas. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa**, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2019/relatorio-novas-drogas-proibidas-e-controladas>>. Acesso em: 18 maio 2021.
- ANZILLOTTI, L. *et al.* Toxicological findings: A retrospective overview of medico-legal investigations in Parma (Italy). **Journal of Forensic and Legal Medicine**, 1 fev. 2019. v. 62, p. 92–96.
- ARRANTES, L. L. *et al.* Analysis of the toxicological and epidemiological profile of homicide victims in Vitória, ES, Brazil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, 2015. v. 17, n. 1, p. 25–30.
- AUCKLOO, M.; DAVIES, B. B. Post-mortem toxicology in violent fatalities in Cape Town, South Africa: A preliminary investigation. **Journal of Forensic and Legal Medicine**, abr. 2019. v. 63, p. 18–25.
- BAILEY, A. J.; FARMER, E. J.; FINN, P. R. Patterns of polysubstance use and simultaneous co-use in high risk young adults. **Drug and Alcohol Dependence**, 1 dez. 2019. v. 205, p. 107656.
- BARROS, J. P. P.; ALENCAR, F. A. B.; SILVA, D. B. Da. Maquinarias de guerra e mortes juvenis nas periferias do Ceará. 2021. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/58730>>. Acesso em: 24 jun. 2021.
- BARROS, M. S. M. R. De; COSTA, L. S. Perfil do consumo de álcool entre estudantes universitários. **SMAD Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas (Edição em Português)**, 27 ago. 2019. v. 15, n. 1, p. 4–13.
- BASTOS, F. I. P. M. *et al.* III Levantamento Nacional sobre o uso de drogas pela população brasileira. 2019. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/34614>>. Acesso em: 4 mar. 2021.

BELZAK, L.; HALVERSON, J. The opioid crisis in Canada: a national perspective. **Health Promot Chronic Dis Prev Can.** [S.l.]: [s.n.], 2017, p. 224–233.

BERTOLETE, J. M. Glossário de álcool e drogas. **Brasília: Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas**, 2010. v. DO.

BOCHNER, R.; FREIRE, M. M. Análise dos óbitos decorrentes de intoxicação ocorridos no Brasil de 2010 a 2015 com base no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). **Ciênc. Saúde Colet**, 2020. p. 761–772.

BORGES, R. N. *et al.* Perícias forenses: análise dos laudos toxicológicos no estado do Ceará / Forensic expertise: analysis of toxicological releases in the state of Ceará. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, 3 jun. 2020. v. 65, n. 1, p. 1.

BRASIL. Código Processo Penal - Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941, Presidência da República. **Jusbrasil**, 1941. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/91622/codigo-processo-penal-decreto-lei-3689-41>>. Acesso em: 30 maio 2021.

_____. LEI Nº 12.030, DE 17 DE SETEMBRO DE 2009. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112030.htm>. Acesso em: 13 jun. 2021.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.399, de 15 de dezembro de 1999. Brasília, 1999. 2020. Gabinete do Ministro. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2020/prt0264_19_02_2020.html>. Acesso em: 16 mar. 2021.

_____. Dados e Informações Sobre Drogas - População Geral. **MINISTÉRIO DA CIDADANIA, Secretaria Especial do Desenvolvimento Social**, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/cidadania/pt-br/acoes-e-programas/cuidados-e-prevencao-as-drogas/obid/acesse-dados-e-informacoes-sobre-drogas/populacao-geral-1>>. Acesso em: 4 mar. 2021.

BURTIS, C. **Tietz Fundamentos da Química Clínica**. 6ª ed. [S.l.]: Elsevier Health Sciences, 2011.

CABRAL, M. R. A.; SILVA, R. C. Da; MARQUEZ, C. De O. Assistência farmacêutica nas consequências do uso de anfetaminas por motoristas de caminhão: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, 15 nov. 2021. v. 10, n. 15, p. e12101522895–e12101522895.

CAMARGO JR., K. R. De; COELI, C. M. Reclink: aplicativo para o relacionamento de bases de dados, implementando o método probabilistic record linkage. **Cadernos de Saúde Pública**, jun. 2000. v. 16, p. 439–447.

CAMPELO, E. L. C.; CALDAS, E. D. Postmortem data related to drug and toxic substance use in the Federal District, Brazil, from 2006 to 2008. **Forensic Science International**, 2010. v. 200, n. 1–3, p. 136–140.

CARDOSO, L. M. **Medicina legal para o acadêmico de direito**. Belo Horizonte: Del Rey, 2006.

CASTANETO, M. S. *et al.* Biochip array technology immunoassay performance and quantitative confirmation of designer piperazines for urine workplace drug testing. **Analytical and Bioanalytical Chemistry**, 1 jun. 2015. v. 407, n. 16, p. 4639–4648.

CDE. Centro de Excelência para Redução da Oferta de Drogas Ilícitas - CdE. **Centro de Excelência para Redução da Oferta de Drogas Ilícitas - CdE**, 2022. org. Disponível em: <<https://www.cdebrasil.org.br/dados/#1638850894671-5e9bcb02-b1ba>>. Acesso em: 8 set. 2022.

CEBRID. Livreto Informativo sobre Drogas Psicotrópicas. **CEBRID**, 10 out. 2014. Disponível em: <<https://www.cebrid.com.br/livreto-informativo-sobre-drogas/>>. Acesso em: 25 jun. 2021.

CERQUEIRA, D. R. C. *et al.* **Atlas da violência 2020**. [S.l.]: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2020. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10214>>. Acesso em: 24 jun. 2021.

_____. *et al.* **Atlas da Violência 2021**. [S.l.]: [s.n.], 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=38836&catid=406&Itemid=432>. Acesso em: 25 jun. 2022.

COÊLHO, B. F. Histórico da medicina legal. **Revista da Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo**, 1 jan. 2010. v. 105, p. 355–362.

_____. A importância da perícia médico-legal para o processo penal na persecução da verdade real. **Letras jurídicas: revista electrónica de derecho**, 2011. n. Extra 12, p. 13.

COLOMBAROLI, A. C. De M.; AGAPITO, L. S. Segurança Pública no Brasil: O que tem sido Feito em Relação aos Homicídios? **Revista de Criminologias e Políticas Criminais**, 10 out. 2016. v. 2, n. 1, p. 40–56.

CORTEZ, F. C. P.; BALTIERI, D. A. Consumo nocivo de álcool e violência. **Revista de Criminologia e Ciências Penitenciárias** 1, 2011. p. 38.

COSTA FILHO, P. E. G. Da C. Medicina Legal e Criminalística. **Revista Brasileira de Criminalística**, 20 set. 2011. v. 1, n. 1, p. 45.

COUTINHO, C.; TOLEDO, L.; BASTOS, Francisco Inácio. **Epidemiologia do uso de substâncias psicoativas no Brasil**. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/51927/2/TD_39.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2022.

COUTO, A. C. *et al.* **16º Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2022**. Disponível em: <<https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2022/06/anuario-2022.pdf?v=5>>. Acesso em: 7 set. 2022.

CRUMMY, E. A. *et al.* One Is Not Enough: Understanding and Modeling Polysubstance Use. **Frontiers in Neuroscience**, 16 jun. 2020. v. 14. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7309369/>>. Acesso em: 24 fev. 2021.

DAHLBERG, L. L.; KRUG, E. G. Violência: um problema global de saúde pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2006. v. 11, p. 1163–1178.

DARKE, S.; DUFLOU, J.; TOROK, M. Drugs and violent death: Comparative toxicology of homicide and non-substance toxicity suicide victims. **Addiction**, 2009. v. 104, n. 6, p. 1000–1005.

DARKE, Shane *et al.* **Characteristics, circumstances and toxicology of sudden or unnatural deaths involving very high-range alcohol concentrations. Addiction.**

_____; DUFLOU, Johan; TOROK, Michelle. **Drugs and violent death: comparative toxicology of homicide and non-substance toxicity suicide victims. Addiction.**

DELAVERIS, G. J. M.; TEIGE, B.; ROGDE, S. Non-natural manners of death among users of illicit drugs: Substance findings. **Forensic Science International**, 1 maio. 2014. v. 238, p. 16–21.

DORTA, D. J. *et al.* **Toxicologia Forense**. 1^a ed. Brasil: Blucher, 2018. V. 1.

DRUMOND, E. F.; SOUZA, H. N. F.; HANG-COSTA, T. A. Homicides, alcohol and drugs in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil, 2000-2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 2015. v. 24, p. 607–616.

DUKE, A. A. *et al.* Alcohol, drugs, and violence: A meta-meta-analysis. **Psychology of Violence**, mar. 2018. v. 8, n. 2, p. 238–249.

ESPINHA, A. C. As operações do Exército Brasileiro de combate ao tráfico de drogas ilícitas, armas e munições, na faixa de fronteira terrestre do Brasil, e as de Garantia da Lei e da Ordem, no Rio de Janeiro, e suas influências nos indicadores de criminalidade desse mesmo Estado. 2020. p. 59.

ESSINK, S. *et al.* Significant toxicity following an increase in poisonings with designer benzodiazepines in the Netherlands between 2010 and 2020. **Drug and Alcohol Dependence**, 1 fev. 2022. v. 231, p. 109244.

FARIA, A. H. P. De *et al.* **DEPENDÊNCIA ESPACIAL ENTRE HOMÍCIDIOS E TRÁFICO DE DROGAS. Mercator (Fortaleza)**, 2020. v. 19. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1984-22012020000100219&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 17 maio 2021.

FEGADOLLI, C.; VARELA, N. M. D.; CARLINI, E. L. De A. Uso e abuso de benzodiazepínicos na atenção primária à saúde: práticas profissionais no Brasil e em Cuba. **Cadernos de Saúde Pública**, 4 jul. 2019. v. 35, p. e00097718.

FERNANDES, A. B. A. *et al.* Ocorrência de óbitos de causa violenta em menores de 18 anos, na cidade de Cuiabá, entre os anos de 2015 e 2016. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, 2020. v. 22, n. 4, p. 130–136.

FERREIRA, C. A. Dos S. Gênero e crise psicológica em ambientes recreativos noturnos : um estudo com mulheres. 16 jul. 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/27168>>. Acesso em: 29 jul. 2022.

FILHO, A.; ALENCAR, A. H. Vencendo o fenômeno das facções criminosas: como a inteligência policial judiciária do estado do Ceará trabalha para desarticular a organização criminosa denominada Guardiões do Estado (GDE). 2020. Disponível em: <<http://www.riuni.unisul.br/handle/12345/10036>>. Acesso em: 24 jun. 2021.

FRANÇA, G. V. De. **Medicina Legal**. 11^a edição ed. [S.l.]: Guanabara Koogan, 2017.

FREITAS, L. M. De; SALAZAR, V. C. R. Perfil sociodemográfico e padrão de uso do ecstasy por usuários residentes na cidade de Goiânia-GO. **REVISTA BRASILEIRA MILITAR DE CIÊNCIAS**, 3 dez. 2020. v. 6, n. 16. Disponível em: <<https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/71>>. Acesso em: 29 jul. 2022.

GODOY, F. J. De *et al.* Mortalidade por causas externas em adolescentes. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, 24 fev. 2021. v. 95, n. 33, p. e-021032.

GOLDSTEIN, P. J. The drugs/violence nexus: A tripartite conceptual framework. **US: Journal of Drug Issues**, 1985. v. 15, n. 4, p. 493–506.

GU, L. *et al.* **Record Linkage: Current Practice and Future Directions**. [S.l.]: CSIRO Mathematical and Information Sciences, 2003.

HODGSON, E. *et al.* **Dictionary of Toxicology**. 3^a ed. London: Academic Press, 2014.

HOUCK, M. M. **Forensic Toxicology**. United States: Academic Press, 2018.

IHME. Institute for Health Metrics and Evaluation. GBD Compare Data Visualization. **healthdata.org**, 2019. Disponível em: <<http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>>. Acesso em: 16 mar. 2021.

ISHITANI, L. H.; FRANÇA, E. Uso das causas múltiplas de morte em saúde pública. **Informe Epidemiológico do Sus**, dez. 2001. v. 10, n. 4, p. 163–175.

JORGE, M. H. P. De M. Violência como problema de saúde pública. **Ciência e Cultura**, jun. 2002. v. 54, n. 1, p. 52–53.

KRANKER, K. dtalink - Faster probabilistic record linking and deduplication methods in Stata for large data files. Presentation at the 2018 Stata Conference Columbus, Ohio: 2018. Disponível em: <https://www.stata.com/meeting/columbus18/slides/columbus18_Kranker.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2022.

KRAWCZYK, N. *et al.* Rising Trends of Prescription Opioid Sales in Contemporary Brazil, 2009–2015. **American Journal of Public Health**, maio. 2018. v. 108, n. 5, p. 666–668.

_____. *et al.* Non-medical use of opioid analgesics in contemporary Brazil: Findings from the 2015 Brazilian National Household Survey on Substance Use. **Global Public Health**, 1 fev. 2020. v. 15, n. 2, p. 299–306.

LARABI, I.-A. *et al.* Rapid and simultaneous screening of new psychoactive substances and conventional drugs of abuse: A comparative study of Biochip Array Technology versus LC-MS/MS in whole blood and urine. 27 jun. 2019.

LEE, D. *et al.* **Manners of Death in Drug-Related Fatalities in Florida. Journal of Forensic Sciences.**

_____ *et al.* Manners of Death in Drug-Related Fatalities in Florida. **Journal of Forensic Sciences**, 1 maio. 2016b. v. 61, n. 3, p. 735–742.

LEMOS, Y. V. *et al.* Epidemiological and toxicological profile of homicide victims in a legal medicine unit in Brazil. **J Forensic Leg Med**, maio. 2019. v. 65, p. 55–60.

LIEBENBERG, J. *et al.* Fatalities involving illicit drug use in Pretoria. 2016.

LIMA, A. Dos S. Rotas Alteradas : Estudo Sobre Mercados de Drogas Ilegais e Sociabilidades na Grande Salvador. 2019. Disponível em:
<<http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/32533>>. Acesso em: 24 jun. 2021.

LIMA, R. S. De *et al.* **O cenário da violência e da criminalidade no Brasil e no Ceará.** [S.l.]: [s.n.], 2017. V. 2.

MANN, G. R.; SAINI, R. K.; SAINI, N. Profile of Medico legal Autopsies Conducted at Tertiary Medico-legal Centre in Northern India. **INTERNATIONAL JOURNAL OF ETHICS, TRAUMA & VICTIMOLOGY**, 25 dez. 2021. v. 7, n. 01, p. 14–18.

MARIANO, T. O.; CHASSIN, A. A. M. DROGAS PSICOTRÓPICAS E SEUS EFEITOS SOBRE O SISTEMA NERVOSO CENTRAL. 22 abr. 2019.

MATHIS, S. M. *et al.* A Dissemination and Implementation Science Approach to the Epidemic of Opioid Use Disorder in the United States. **Curr HIV/AIDS Rep.** [S.l.]: [s.n.], 2018, V. 15, p. 359–370.

MINAYO, M. C. De S. **Violência e Saúde.** Rio de Janeiro; São Paulo: Editora FIOCRUZ, 2006.

MOREIRA FILHO, R. E.; ABREU, S. A. R. **Corpus Delicti: Medicina Legal no Ceará.** Fortaleza, Ceará, Brasil: GOI Editora, 2016. V. 1.

MOURA, E. C. *et al.* Desigualdades de gênero na mortalidade por causas externas no Brasil, 2010. **Ciencia & Saude Coletiva**, 2015. v. 20, n. 3, p. 779.

NIDA, N. I. On D. A. MDMA (Ecstasy) Abuse Research Report. Who is using MDMA? **National Institute on Drug Abuse**, set. 2017. Disponível em:
<<https://nida.nih.gov/publications/research-reports/mdma-ecstasy-abuse/who-is-using-mdma>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

NÓBREGA, M. Do P. S. De S. *et al.* Policonsumo simultâneo de drogas entre estudantes de graduação da área de ciências da saúde de uma universidade: implicações de gênero, sociais e legais, Santo André - Brasil. **Texto & Contexto - Enfermagem**, 2012. v. 21, n. SPE, p. 25–33.

OLIVEIRA, V. C. R. De. **A violação do direito fundamental de locomoção em áreas dominadas por facções criminosas no estado do Ceará.** [S.l.]: [s.n.], 2020. Thesis. Disponível em: <<http://repositorio.fametro.com.br/jspui/handle/123456789/584>>. Acesso em: 24 jun. 2021.

ONU. **Terminology and information on drugs**. [S.l.]: United Nations Office on Drugs and Crime, 2016.

ONUDC. **(United Nations Office on Drugs and Crime) World Drug Report 2017**. 1. ed. [S.l.]: United Nations publication, Sales No. E.17.XI.7, 2017. V. 1.

_____. **(United Nations Office on Drugs and Crime) World Drug Report 2020**. 1. ed. [S.l.]: United Nations publication, Sales No. E.20.XI.6, 2020. V. 1.

OSSEI, P. P. S. *et al.* Profile of unnatural mortalities in Northern part of Ghana; a forensic-based autopsy study. **J Forensic Leg Med**, jun. 2019. v. 65, p. 137–142.

PAIVA, F. S. De *et al.* A percepção profissional e comunitária sobre a reinserção social dos usuários de drogas. **Psicologia & Sociedade**, dez. 2014. v. 26, p. 696–706.

PARETA, M.; MARIA, J. Tanatologia forense. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de Sao Paulo**, 1992. v. 87, n. jan/dez. 1992, p. 239–52.

PARK, T. W. *et al.* Associations between prescribed benzodiazepines, overdose death, and buprenorphine discontinuation among people receiving buprenorphine. **Addiction (Abingdon, England)**, maio. 2020. v. 115, n. 5, p. 924–932.

PEFOCE. Toxicologia realiza perícia em amostras de drogas e detecta substâncias sintéticas ilícitas. **Perícia Forense**, 10 dez. 2018. Governo Estadual. Disponível em: <<https://www.Pefoce.ce.gov.br/2018/12/10/toxicologia-forense-realiza-pericia-em-amostras-brutas-e-biologicas-de-drogas-e-detecta-novas-substancias-sinteticas-ilicitas/>>. Acesso em: 24 maio 2021.

_____. Sobre. **Perícia Forense**, c2017. Governo Estadual. Disponível em: <<https://www.Pefoce.ce.gov.br/institucional/sobre/>>. Acesso em: 24 maio 2021.

PELLETTI, G. *et al.* Safe drugs in drug facilitated crimes and acute intoxications in Northern Italy. New York: **Forensic Science, Medicine and Pathology**, 2018. v. 14, n. 4, p. 442–449.

PERICOLO, S. **Cocaína e cocaetilenos em mortes violentas: levantamento da ocorrência e validação de metodologia para a identificação em humor vítreo com SPME por CG/EM**. Florianópolis, SC: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Farmacologia., 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/173270>>. Acesso em: 30 maio 2021.

PILGRIM, J. L.; GEROSTAMOULOS, D.; DRUMMER, O. H. “King hit” fatalities in Australia, 2000-2012: the role of alcohol and other drugs. **Drug and Alcohol Dependence**, 1 fev. 2014. v. 135, p. 119–132.

QUEIROZ, D. Da R. *et al.* Consumo de álcool e drogas ilícitas e envolvimento de adolescentes em violência física em Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, 2021. v. 37, n. 4, p. e00050820.

RABELO, M. R. Segurança Pública no Ceará: análise histórica da violência no Estado e da política Pública de Enfrentamento do atual Governo Estadual – Ceará Pacífico. 20 fev. 2020. p. 12.

RIBEIRO, D. Do R.; CARVALHO, D. S. De. O padrão de uso de drogas por grupos em diferentes fases de tratamento nos Centros de Atenção Psicossocial Álcool e Drogas (CAPS-AD). **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, set. 2015. v. 64, n. 3, p. 221–229.

ROA, E. C. A.; CRUZ, C. M. E.; LAZO, C. A. S. Muertes relacionadas a drogas en fallecidos por contexto médico legal, desde el año 2010 al 2018 región de Atacama, Chile; útil herramienta para caracterizar y promover políticas públicas. 2019. p. 11.

SALES, H. M. O uso crônico indiscriminado de benzodiazepínicos na atenção básica distrital do município de Nova Russas - CE. 2018. Trabalho de conclusão de curso. Disponível em: <<https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/20064>>. Acesso em: 12 jul. 2022.

SANABRIA, E. *et al.* Benzodiazepines: Their Use either as Essential Medicines or as Toxic Substances. **Toxics**, 2021. v. 9, n. 2, p. 25.

SANTOS, A. M. Da S. *et al.* Uso de drogas por caminhoneiros que trafegam na rodovia BR-153. 2017. v. 27, n. 1, p. 27–30.

SANTOS, M. C. C. Conceito médico-forense de morte. **Revista da Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo**, 1 jan. 1997. v. 92, p. 341–380.

SAPORI, L. F. Mercado das Drogas Ilícitas e Homicídios no Brasil: Um Estudo Comparativo das Cidades de Belo Horizonte (MG) e Maceió (AL). **Dados**, 2020. v. 63, n. 4. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0011-52582020000400205&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 24 fev. 2021.

SEBOLD, G. H.; LINARTEVICH, V. F. Os riscos do uso indiscriminado de Femproporex como inibidor de apetite: uma revisão. **Research, Society and Development**, 16 out. 2021. v. 10, n. 13, p. e35101321246.

SEGUNDO, M. P. De F. *et al.* Análise epidemiológica sobre mortes violentas e mortes suspeitas investigadas no Instituto Médico Legal da cidade de Maceió, no período de 2018 a 2020. **Brazilian Journal of Health Review**, 11 mar. 2022. v. 5, n. 2, p. 4413–4426.

SHAHBAZI, F. *et al.* Characterizing Mortality from Substance Abuse in Iran: An Epidemiological Study during March 2014 to February 2015. **Addiction & Health**, jul. 2017. v. 9, n. 3, p. 166–174.

SHAYESTE, Y. *et al.* Investigating the Pattern of Benzodiazepine Poisoning in Gorgan, 2008-2014. **Journal of Clinical and Basic Research**, 1 out. 2018. v. 2, n. 3, p. 33–38.

SHEEHAN, C. M.; ROGERS, R. G.; WILLIAMS IV, G. W.; *et al.* **Gender differences in the presence of drugs in violent deaths. Addiction.**

_____; _____. WILLIAMS, G. W.; *et al.* Gender differences in the presence of drugs in violent deaths. **Addiction (Abingdon, England)**, mar. 2013. v. 108, n. 3, p. 547–555.

SILVA, B. K. M. *et al.* Análise do perfil de usuários atendidos em um centro de atenção psicossocial álcool e outras drogas/ Analysis of the profile of users assisted in a center for psychosocial care alcohol and other drugs. **Brazilian Journal of Health Review**, 31 jul. 2021. v. 4, n. 4, p. 16100–16114.

SILVA, F. C. O.; MARIANO, C. M. Fronteiras invisíveis e deslocamentos forçados: impactos da “guerra” de facções na periferia de Fortaleza (Ceará, Brasil). **Revista Direito e Práxis**, 7 set. 2020. v. 11, p. 1548–1570.

SILVA, F. I. L.; RODRIGUES, G.; BONELLI, O. A. O risco do uso dos anorexígenos disponíveis no Brasil para o tratamento da obesidade. **Revista Saberes da Faculdade Sao Paulo**, 2019. v. 9, n. 1, p. 1–10.

SILVA, M. M. A. Da *et al.* Perfil do Inquérito de Violências e Acidentes em Serviços Sentinela de Urgência e Emergência. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, mar. 2017. v. 26, n. 1, p. 183–194.

SILVA, R. Dos S. Da; OLIVEIRA, B. C. S. De; RODRIGUES, J. L. G. Anfepromona e Femproporex: uso indiscriminado de anorexígenos e suas consequências. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 3 jun. 2022. v. 8, n. 5, p. 2334–2346.

STATACORP. **Stata Data Management Reference Manual, Release 17 - Statistical Software**. College Station, TX: StataCorp LLC.

SUPESP. Superintendência de Pesquisa e Estratégia de Segurança Pública (SUPESP), Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social do Estado do Ceará (SSPDS-CE). **Superintendência de Pesquisa e Estratégia de Segurança Pública**, 19 set. 2022. Disponível em: <https://www.supesp.ce.gov.br/painel_dinamico/>. Acesso em: 19 set. 2022.

TAKITANE, J. *et al.* Uso de anfetaminas por motoristas de caminhão em rodovias do Estado de São Paulo: um risco à ocorrência de acidentes de trânsito? **Ciência & Saúde Coletiva**, maio. 2013. v. 18, p. 1247–1254.

_____. *et al.* Aspectos médico-legais das substâncias utilizadas como facilitadoras de crime. **Saúde Ética & Justiça**, 12 dez. 2017. v. 22, n. 2, p. 66–71.

_____. **Drogas de abuso em vítimas de mortes violentas no município de São Paulo**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2019. Doutorado em Fisiopatologia Experimental. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5160/tde-12082019-102315/>>. Acesso em: 21 mar. 2022.

TOLEDO, S.; LOPES, C. E. Violência em Números. **Revista de Educação Matemática**, 28 jan. 2021. v. 18, p. e021003–e021003.

UCHENDU, O. J.; NWACHOKOR, N. F.; ESEROGHENE, A. I. Study of Adult Injury Fatality in Nigeria. 2020. Disponível em: <<https://medicopublication.com/index.php/ijfmt/article/view/12129>>. Acesso em: 27 jun. 2022.

UNODC. Relatório Mundial sobre Drogas 2020: consumo global de drogas aumenta, enquanto COVID-19 impacta mercados, aponta relatório. 2021. Disponível em: <https://www.unodc.org/lpo-brazil/pt/frontpage/2020/06/relatrio-mundial-sobre-drogas-2020_-consumo-global-de-drogas-aumenta--enquanto-covid-19-impacta-mercado.html>. Acesso em: 23 jun. 2021.

VANRELL, J. **Manual de Medicina Legal - TANATOLOGIA**. [S.l.]: [s.n.], 2016.

VELHO, J. A.; GEISER, G. C.; ESPINDULA, A. **Introdução às ciências forenses**. 3^a ed. [S.l.]: Millennium Editora, 2018.

WILSON, D. R. Beyond probabilistic record linkage: Using neural networks and complex features to improve genealogical record linkage. *Em*: 2011 INTERNATIONAL JOINT CONFERENCE ON NEURAL NETWORKS (IJCNN 2011 - SAN JOSE), 2011, San Jose, CA, USA. **Anais eletrônicos...** San Jose, CA, USA: IEEE, 2011. p. 9–14. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/6033192/>>. Acesso em: 1^o jul. 2021.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Quadro da lista de variáveis utilizadas e tipos de dados do estudo, 2021.

QUADRO 5 – Lista das variáveis utilizadas e os tipos de dados utilizados no estudo.
Fortaleza-CE, 2021.

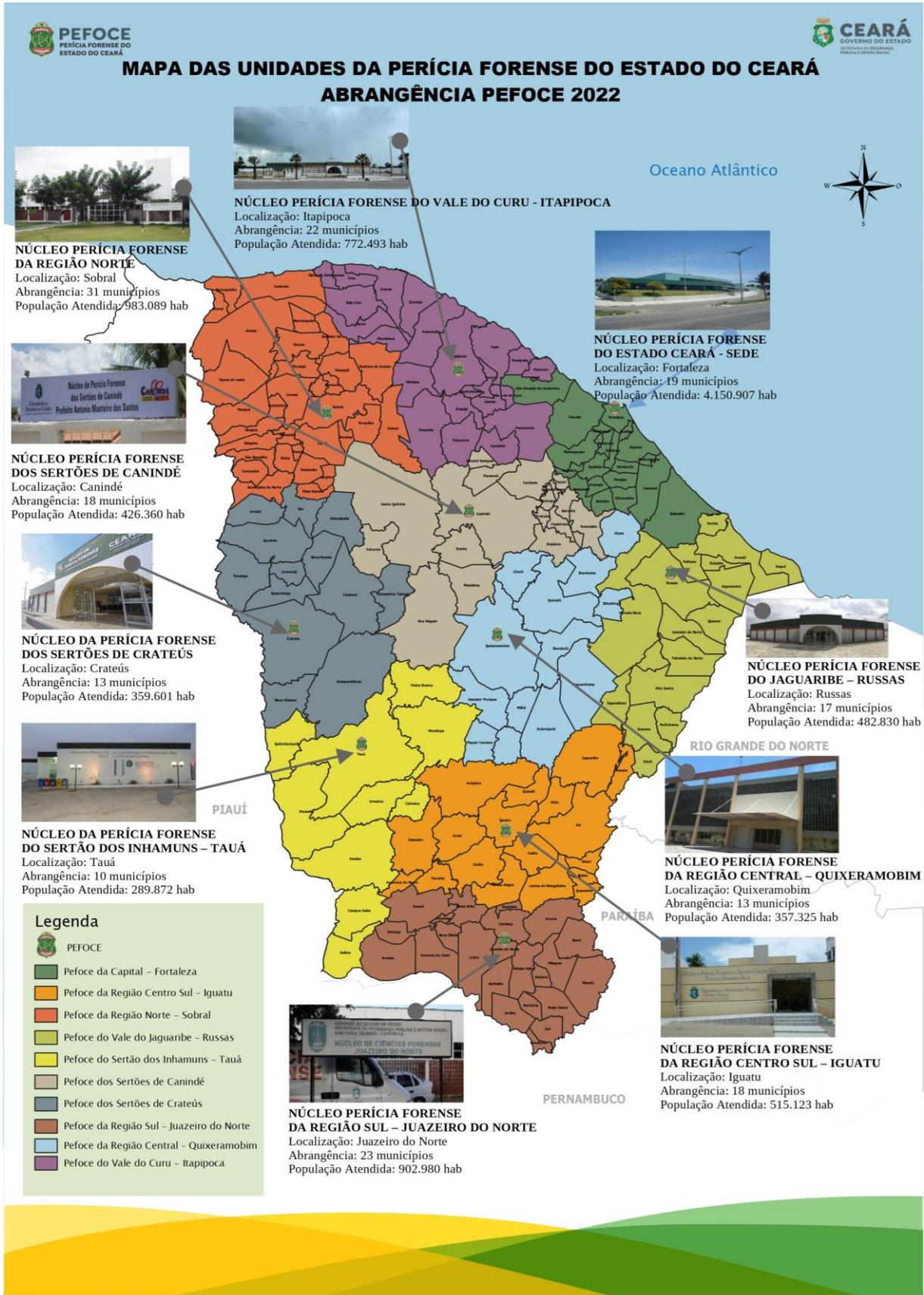
VARIÁVEL ORIGINAL	CATEGORIAS POSSÍVEIS	VARIAVEIS GERADAS	CATEGORIAS USADAS
sexo	masculino, feminino	igual a original	igual a original
grau de instrução	não alfabetizado, fundamental, médio, superior	1º grau completo 1º grau incompleto 2º grau completo 2º grau incompleto alfabetizado não alfabetizado não informado superior completo superior incompleto	- não alfabetizado - alfabetizado - 1º/2º grau - superior completo
estado civil	solteiro(a), casado(a), união estável, viúvo(a)		- solteiro/viúvo - casado/união estável - separado/divorciado
local da morte		- hospital - UPA - zona rural - via pública - domicílio - unidade prisional - endereço sem classificação	- hospital/UPA - zona rural/via pública - domicílio/unidade prisional - endereço sem classificação
profissão	nome das profissões	- aposentado - autônomo - desempregado - estudante - membros for. armadas, policiais, bombeiro militares - membros poder público, dirigentes org. público, empresas, gerentes - prof. ciências e artes - trab. agropecuários, florestais, pesca - trab. produção bens serviços. industriais construção civil, eletrônicos, artesanato - trab. prod. bens serv. indust. bebidas, celulose, siderúrgica - trab. serv. administrativo. - trab. serv. Comercial - trab. serv. reparação e manutenção técnico nível médio	- estudante, aposentado, desempregado - bens serviços Comercial agropecuário industrial - poder público, forças armadas, policiais, serviços administrativos, ciências, artes e empresas, outras

VARIÁVEL ORIGINAL	CATEGORIAS POSSÍVEIS	VARIAVEIS GERADAS	CATEGORIAS USADAS
núcleo forense	nome do núcleo	Núcleo	Núcleo
data de nascimento	dia, mês, ano	Idade	Anos
data do óbito	dia, mês, ano		faixa etária
suspeita da morte (natureza)	homicídio, suicídio, acidental, acidente de trânsito, outros	- suspeita/indeterminado - acidental/acid.trânsito - suicídio - homicídio - outros	-
afogamento, arma branca, choque elétrico, enforcamento, intoxicação, projétil de arma de fogo (PAF), queda da própria altura (QPA), queda, outras	projétil de arma de fogo (PAF), arma branca, afogamento, queda da própria altura (QPA), intoxicação/envenenamento, indeterminada	instrumento/modo da morte	- afogamento - arma branca - choque elétrico - enforcamento - intoxicação - PAF - QPA - queda - outras
substância	nome da substância		nome da substância
resultado do exame	negativo, positivo		negativo, positivo

Legenda: trab. = trabalho, serv. = serviços

ANEXOS

ANEXO A – Mapa das unidades e as macrorregiões atendidas pela PEFOCE, 2022.



Fonte: Perícia Forense do Estado do Ceará, 2022.

ANEXO B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DO ESTUDO PELA SUPESP/SSPDS.



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Segurança Pública
e Defesa Social



ANÁLISE DE RISCOS, VIABILIDADE E PERTINÊNCIA ESTRATÉGICA Nº 002/2021 - DIESP/SUPESP

1. Título da demanda	<i>Autorização da pesquisa: Perfil Epidemiológico das mortes suspeitas com envolvimento de agentes tóxicos registrados no núcleo de toxicologia forense do estado do Ceará</i>	
2. Número do Processo	09927853/2019	
3. Tipo de demanda	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa Segurança Pública (PES) <input type="checkbox"/> P&D TI (PDT) <input type="checkbox"/> Outros Projetos (PRD)	
4. Proponente/Área	Wanderley Pinheiro de Holanda Júnior - PEFOCE	
5. Contribuição estratégica		
Objetivos impactados pela execução do projeto	Tipo de objetivo Temático [T] / Estratégico [E]	% Contribuição
<i>Conhecer as relações entre mortes violentas e o envolvimento com drogas (lícitas e ilícitas)</i>	[T]	100%
<i>Ampliar o conhecimento sobre as vítimas de mortes violentas no estado do Ceará</i>	[T]	100%
6. Objetivo do projeto		
<i>Descrever a prevalência e o aspecto jurídico das mortes com a presença de drogas lícitas e ilícitas, no estado do Ceará, no período de 2015 a 2019.</i>		
7. Justificativa		
<i>A pesquisa se justifica pela relevância do tema para a segurança pública. Tais resultados, somados aos de outras pesquisas, permitirão ampliar o conhecimento sobre o perfil e as circunstâncias das mortes violentas no estado do Ceará, favorecendo a criação de estratégias adequadas à prevenção de Crimes Violentos Letais e Intencionais.</i>		
8. Contextualização		
<i>Trata-se de pesquisa de mestrado desenvolvida pelo senhor Wanderley Pinheiro de Holanda Júnior, Perito Criminal da PEFOCE, a ser realizada no Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Estado do Ceará. Ressalte-se que o mesmo Programa já desenvolve uma pesquisa no âmbito da segurança pública, a qual é supervisionada pela SUPESP.</i>		
<i>Tal pesquisa pode ser de grande valia para a segurança pública, tendo em vista que permitirá ampliar o conhecimento acerca do envolvimento das vítimas de mortes violentas com drogas, lícitas ou ilícitas. Desta forma, pode-se fazer um melhor diagnóstico e, até mesmo, um modelo de análise de riscos que permita melhor acurácia e eficiência em programas de prevenção ao uso de drogas e de mortes violentas.</i>		
9. Entregas [E] / Marcos [M] do projeto		

<p>M 01 - Autorização da pesquisa</p> <p>M 02 - Desenvolvimento da pesquisa</p> <p>M 03 - Entrega do relatório da pesquisa e de cópia da dissertação de mestrado</p>		
10. Requisitos [R]		
<ul style="list-style-type: none"> • Ver item 9. 		
11. Restrições		
<ul style="list-style-type: none"> • Termo de Sigilo e Confidencialidade 		
12. Equipe do projeto		
<ul style="list-style-type: none"> • A cargo do proponente 		
13. Partes Interessadas		
Parte Interessada	Influência	Papel
PEFOCE	[Positiva]	<ul style="list-style-type: none"> • Consentir com a pesquisa e disponibilizar o material para análise
SSPDS	[Positiva]	<ul style="list-style-type: none"> • Autorizar a pesquisa
SUPESP	[Positiva]	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar o acompanhamento da pesquisa e receber relatório final e dissertação, para repositório.
14. Questões para avaliação da demanda		
Gera ou atende um novo requisito(s) legal(is)/regulatório(s)?	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não
Demanda mudança tecnológica?	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não
Demanda mudança de infraestrutura?	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não
Demanda pesquisa?	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não
Demanda contratações para a sua realização?	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não
Necessita de pessoal especializado?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
A equipe necessita ser capacitada?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não
Projeto mandatário?	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não
Tem visibilidade política?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Qual a sua percepção de complexidade?	<input type="checkbox"/> Alta	<input checked="" type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Baixa
Qual a abrangência do projeto após a sua implantação?	<input checked="" type="checkbox"/> SUPESP	<input checked="" type="checkbox"/> SSPDS <input type="checkbox"/> Outra: Demais órgãos vinculados
Qual a abrangência direta do resultado do projeto?	<input checked="" type="checkbox"/> Área meio	<input checked="" type="checkbox"/> Área fim <input type="checkbox"/> Sociedade
Estimativa de prazo para a realização do projeto	2 anos	
Estimativa de custo de realização do projeto	Não há	
Estimativa de custo operacional por ano após a entrega	Não há	
Quantidade de áreas envolvidas para executar o projeto	PEFOCE e SUPESP	
Necessita de integração com quais	Não se aplica	

projetos/sistemas em andamento?	
15. Parecer Final	
<i>Considera-se de grande valia e pertinência estratégica a referida pesquisa, a qual pode ser acompanhada pela DIPAS, para posterior catalogação dos resultados no repositório de pesquisas da SUPESP.</i>	



Fortaleza/CE, 02 de fevereiro de 2021

ANDERSON DUARTE BARBOZA
Diretor de Estratégia de Segurança Pública
Matricula 300.032-9-2

ANEXO C – Registro na ANVISA da vigência sanitária para funcionamento da empresa RANDOX®.

01/07/2021

Consultas - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Consultas / Funcionamento de Empresa Nacional / Resultado / Detalhamento

Dados da Empresa Nacional

Razão Social
 RANDOX BRASIL LTDA
CNPJ
 05.257.628/0001-90
Endereço Completo
 RUA FERNANDES MOREIRA, 415 - CHACARA SANTO ANTONIO CEP: 04.716-000 - SÃO PAULO/SP
Telefone
 (11) -5181-2024
Responsável Técnico
 SASKIA CAROLINA SEULIN BERNARDI
Responsável Legal
 WALTER CLEMENTE SCHMITZ

Dados do Cadastro

Cadastro Nº
 8.01.589-9 (K8L4L032HWM9)
Data do Cadastro
 21/05/2003
Situação

Nº do Processo
 25351.016571/2003-68
Cadastro
 8 - Produtos para Saúde (Correlatos)
Atividades / Classes

Distribuir

- Correlato

Importar

- Correlato

Certificado de Boas Práticas de Fabricação - CBPF (Vigente)

Empresa Solicitante	Linhas de Certificação Vigentes	Data de Publicação	Vencimento do Certificado
Nenhum registro encontrado			

Certificado de Boas Práticas de Distribuição e Armazenagem - CBPDA (Vigente)

Empresa Solicitante	Linhas de Certificação Vigentes	Data de Publicação	Vencimento do Certificado
Nenhum registro encontrado			

ANEXO D – Registro de submissão de artigo: Sociodemographic and Toxicologic characteristics of violent deaths: an integrative review. Journal of Forensic Sciences, 2022

31/08/22, 16:19

ScholarOne Manuscripts



Journal of Forensic Sciences

Home

Author

Review

Submission Confirmation

Print

Thank you for your submission

Submitted to

Journal of Forensic Sciences

Manuscript ID

JOFS-22-564

Title

Sociodemographic and toxicologic characteristics of violent deaths: an integrative review

Authors

Holanda Júnior, Wanderley

Macena, Rda. Hermelinda

Ferreira, Ma. Augusta

Smith, Deborah

Date Submitted

31-Aug-2022

Author Dashboard