



**POLÍCIA
CIVIL**
MINAS GERAIS

A946 Avante: Revista Acadêmica da Polícia Civil de Minas Gerais / Academia de Polícia Civil de Minas Gerais . v. 1, n. 9 (2025)
Belo Horizonte: ACADEPOL, 2025.

Semestral

ISSN Impresso: 2763-9134 e ISSN Eletrônico: 2764-0779

1. Segurança Pública 2. Polícia Judiciária 3. Polícia Civil de Minas Gerais

CDU: 351.742 (815.1)

POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DE MINAS GERAIS
ACADEMIA DE POLÍCIA CIVIL

Avante

REVISTA
ACADÊMICA
DA POLÍCIA CIVIL
DE MINAS GERAIS

ACADEMIA DE POLÍCIA CIVIL

Endereço:

R. Oscar Negrão de Lima, 200
Nova Gameleira, Belo Horizonte - MG, 30510-210

Contatos:

Biblioteca – (31) 3257-7257
revista.avante.pcmg@gmail.com
Instituto de Criminologia – (31) 3257-7255
criminologia.acadepol@policiacivil.mg.gov.br



POLÍCIA CIVIL

QXW5A72

POLÍCIA CIVIL

QXW5C68

POLÍCIA CIVIL

QXW5C65



POLÍCIA CIVIL

0XW5C42

POLÍCIA CIVIL

0XW5B37

POLÍCIA CIVIL

0XW5A64

POLÍCIA CIVIL

0XW5A71

POLÍCIA CIVIL

0XW5B26

EDITORIA-CHEFE:

Yukari Miyata

EQUIPE EDITORIAL:

Diego Fabiano Alves
Diogo Luna Moureira
Emílio de Oliveira e Silva
Eujécio Coutrim Lima Filho
Fernando Rocha Leite
Gustavo Persichini de Souza
Higgor Gonçalves Dornelas
Leonardo Victor Pita Figueiredo
Luiz Otávio Braga Paulon
Rodrigo Otávio Gomes Fagundes
Simone de Andrade Baião Gonçalves
Washington Xavier de Paula

CONVIDADOS:

Felipe Daniel Amortim Machado
Oswaldo Dehon Roque Reis
Rafael Pereira da Silva

EQUIPE TÉCNICA:

Adelino Pinheiro Silva
Adriana Pires Soares
Alessandra Escobar Vieira Wilke
Alessandra Pereira Pacheco
Cristiane Santana Martins de Lana
Hudson Ignácio Perona
Shirlei Aparecida Ferreira Soto Brugnara
Vinicius Augusto Ribeiro Caldas

EQUIPE DE REVISÃO:

Amanda Cristina Testa Siqueira
Aracelle Caroline Fonseca Santos

LAYOUT E DIAGRAMAÇÃO:

Julia Alves e Souza

EQUIPE DE IMPRESSÃO E PRODUÇÃO:

Chearlys Demétrius Vieira
Suamir Carvalho Chamone Filho
Ramon Marcelo Godinho

FOTOGRAFIAS:

Acadepol e Assessoria de Comunicação-PCMG

PERIODICIDADE: Semestral

VERSÃO ELETRÔNICA: <https://acadepol.policiacivil.mg.gov.br/revista/avante>
Avante, Belo Horizonte – v. 1 – n. 9 – Julho / Dezembro de 2025

CONSELHO SUPERIOR DE POLÍCIA CIVIL

CHEFE DA POLÍCIA:

Letícia Baptista Gamboge Reis

CHEFIA ADJUNTA:

Rita de Cássia Januzzi

CORREGEDORA-GERAL:

Elizabeth de Freitas Assis Rocha

SUPERINTENDENTE DE INVESTIGAÇÃO E POLÍCIA JUDICIÁRIA:

Júlio Wilke

CHEFE DE GABINETE:

Frederico Raso Lopes Abelha

DIRETORA DA ACADEPOL:

Yukari Miyata

SUPERINTENDENTE DE INFORMAÇÕES E INTELIGÊNCIA POLICIAL:

Antônio Junio Dutra Prado

SUPERINTENDENTE DE PLANEJAMENTO, GESTÃO E FINANÇAS:

Andrea Mendes de Souza Abood

DELEGADO ASSISTENTE DA CHEFIA:

Aloísio Daniel Fagundes

SUPERINTENDENTE DE POLÍCIA TÉCNICO-CIENTÍFICA:

Thales Bittencourt de Barcelos

INSPETORA-GERAL DE ESCRIVÃES:

Luciene Cardoso Murta Vilela

INSPETOR-GERAL DE INVESTIGADORES:

Cláudio Rosa David

NOTA DO CONSELHO EDITORIAL

É com imensa satisfação e um renovado compromisso com a excelência acadêmica que este Conselho Editorial tem o privilégio de apresentar a 9ª edição da Revista Avante. Este marco reflete a consolidação de nosso periódico como um espaço fundamental para a produção e disseminação do conhecimento científico, mas também destaca sua crescente relevância no âmbito da Polícia Civil de Minas Gerais e, por extensão, no cenário da segurança pública no Brasil. Mantendo uma tradição de rigor e qualidade, esta edição reafirma nossa missão primordial de fomentar o debate acadêmico qualificado e, conseqüentemente, aprimorar as práticas investigativas e de segurança pública em benefício da sociedade brasileira.

Nossa jornada editorial, pautada por princípios de seriedade, imparcialidade e ética acadêmica, prossegue com um processo de seleção meticuloso e transparente. Para esta 9ª edição tivemos a honra de receber 23 submissões de alta qualidade, provenientes tanto do corpo de profissionais da Polícia Civil, quanto de pesquisadores externos de diversas instituições. Essa participação ampliada e diversificada enriquece o diálogo interinstitucional, promove a interdisciplinaridade e garante uma diversidade de perspectivas que são fundamentais para a inovação e o desenvolvimento científico.

Cada artigo submetido foi rigorosamente avaliado em um processo de análise cega por dois membros do nosso Conselho Editorial, composto por mestres e doutores de notória capacidade e reconhecimento em suas respectivas áreas. Os critérios objetivos que guiaram a seleção foram aplicados com máxima exigência: pertinência temática, cientificidade da pesquisa, consistência bibliográfica, coerência metodológica e a originalidade dos trabalhos. O resultado desse minucioso processo foi a seleção de 10 artigos de altíssima qualidade, que agora temos o imenso prazer de divulgar.

Expressamos nossa profunda gratidão a todos os autores que confiaram seus valiosos trabalhos ao nosso Conselho Editorial, reconhecendo o esforço e a dedicação investidos em cada pesquisa. Nosso agradecimento se estende, de modo especial, às equipes técnicas, de revisão, diagramação, de impressão e produção, cujo empenho e dedicação são indispensáveis para a concretização de cada nova edição. Sem a colaboração e o esforço convergente de todos esses atores a Revista Avante não alcançaria o patamar de excelência e reconhecimento que hoje orgulhosamente representa no cenário acadêmico e institucional.

Desejamos a todos uma excelente leitura e que esta 9ª edição inspire novas reflexões, debates construtivos e, acima de tudo, contribua para o avanço contínuo da segurança pública em nosso país.

Conselho Editorial

Belo Horizonte, 25 de novembro de 2025



APRESENTAÇÃO

Prezados leitores,

Chegamos a 9ª edição da Revista Avante, revista esta que vem crescendo a cada nova publicação no cenário acadêmico nacional. Novas perspectivas vão sendo implementadas a cada nova edição o que representa um avanço rumo a que nossa Revista ganhe o merecido destaque no cenário nacional e quem sabe até internacional.

Os avanços tecnológicos são bem vindos e aplicados dentro do contexto da nossa Revista de forma que a cada nova edição possamos contar com novas tecnologias a serviço do corpo técnico/acadêmico e porque não do próprio articulista.

A Inteligência Artificial, caso bem utilizada, é uma ferramenta primorosa para o desenvolvimento de qualquer projeto no campo científico e que veio para nos auxiliar a obter melhor resultado no campo do conhecimento.

Feito este pequeno aparte, passamos a apresentação dos dez melhores artigos selecionados pelo corpo técnico/acadêmico, após análise criteriosa, para compor a 9ª edição da nossa querida Revista Avante.

O artigo: **Desafios da saúde e segurança do trabalho nas Instituições de segurança pública de Minas Gerais**, de autoria de Jeciane Cristina Procópio e Ramon Denner de Oliveira discorre sobre a promoção da saúde relativa aos trabalhadores da segurança pública no âmbito do Estado de Minas Gerais. O trabalho aborda a temática da gestão da Segurança e Saúde no trabalho nos termos da Organização Internacional do Trabalho, obviamente, atendendo as suas especificidades. Discorre ainda, sobre a precariedade de informações mais detalhadas sobre vitimização policial, a ausência de indicadores específicos sobre afastamentos por doenças ocupacionais, lesões em serviço e, principalmente, suicídio. Os articulistas finalizam com uma dura crítica sobre a ausência de políticas unificadas, bem como a insuficiência de recursos estatísticos de forma a obtenção de substratos na elaboração de políticas públicas no que tange ao trabalhador da segurança pública.

Já o artigo: **Avaliação de metodologia forense de comparação automática de locutores em vozes sintetizadas**, de autoria de Adelino Silva e outros narra a evolução da clonagem da voz humana através de mecanismos de Inteligência Artificial. Reporta as dificuldades que a evolução tecnológica pode acarretar quando utilizada de maneira inadvertida. Finaliza, com a utilização de termos técnicos a dificuldade de diferenciação entre vozes reais e vozes sintetizadas em razão do avanço tecnológico, principalmente, com o advento da Inteligência Artificial.

Quanto ao artigo: **O impacto da virtualização de inquéritos policiais na polícia civil de Minas Gerais**, de autoria de Lidimara Conceição dos Santos Rocha e outros reporta a idéia de que a automatização de processos no sentido lato da palavra gera grande agilidade processual, bem como economia aos cofres públicos quando se diminui a utilização de papel, tinta de impressora e diminuição da burocracia. A utilização de marcadores digitais no âmbito dos procedimentos digitais policiais veio para facilitar e agilizar o trabalho dos policiais quando diminui sobremaneira o tempo gasto na análise do novo procedimento policial judicial eletrônico. Certo é que toda novidade depende de um tempo de maturação para extração do seu melhor potencial. O Inquérito Policial Eletrônico não foge a essa regra e com o tempo se verá que foi uma excelente ferramenta criada.

No que concerne ao artigo: **Antes que a crise se consolide: o papel estratégico do primeiro interventor nas ocorrências policiais críticas**, de autoria de Ana Caroline Marques Pereira Melo e outros nos dá a idéia do papel do primeiro interventor a chegar ao local de um evento crítico. A formação técnica ampla, padronização de protocolos de triagem mas, principalmente, a integração entre as forças policiais são requisitos necessários para o melhor atendimento e pronta resposta a situação crítica a ser enfrentada. A utilização de protocolos urge necessária de forma a padronizar a atuação policial, principalmente em situações de crise. O que se espera da atuação policial é extremamente necessário e minimiza a ocorrência de possíveis falhas.

Referente ao artigo: **O exame químico metalográfico como instrumento de revelação de sequenciais alfanuméricos gravados em superfícies metálicas**, de autoria de Yasmim Ribeiro Meirelles e outros nos informa sobre a importância do exame metalográfico quando da prática de furto e/ou roubo de veículos automotores. O trabalho faz uma revisão bibliográfica de algumas das diversas fraudes usadas por criminosos para obliterar os sinais identificadores dos veículos, com foco na importância da utilização da Química Legal como instrumento auxiliar da Justiça Criminal. O artigo discorre sobre toda a sistemática utilizada no que tange a realização do exame metalográfico. A evolução do método já que as adulterações estão cada vez mais sofisticadas por parte dos criminosos e a necessária capacitação cada vez maior dos peritos criminais para lidarem com a sofisticação das adulterações.

No que tange ao artigo: **Barreiras ao acesso à educação por pessoas com deficiência no Brasil: Perspectivas Jurídicas**, de autoria de Guilherme Gonçalves da Silva, o articulista traz um panorama das imensas dificuldades de acesso à educação por parte das pessoas que possuem qualquer espécie de deficiência. Traz um contexto histórico a respeito das diversas mudanças legislativas desde a época do pós-guerra até o advento da Constituição Federal de 1988. Informa da resistência dos estabelecimentos de ensino tanto da rede pública quanto da rede particular, em adaptar-se ao paradigma dispensado a pessoas com deficiência.

No que diz respeito ao artigo: **Estimativa de velocidade de veículos com base em vídeos de câmera de segurança e sua aplicabilidade para a perícia criminal**, de autoria de Luiz Eduardo de Lima e Silva e Giselle de Moura Carpes, o autor traz a possibilidade de se calcular a velocidade desenvolvida pelo veículo automotor com base nas câmeras de segurança que por ventura tenham filmado/armazenado um acidente veicular. No corpo do artigo, encontra-se a metodologia utilizada para o cálculo da velocidade com base em imagens capturadas das câmeras de segurança.

Relata o artigo: **A capacitação profissional como pilar para valorização do servidor da**

Polícia Civil de Minas Gerais, de autoria de Cristiane Santana Martins de Lana, a articulista traz a necessidade de capacitação profissional para o melhor desempenho das funções por parte dos servidores da polícia judiciária do Estado de Minas Gerais. Arelado ao requisito da capacitação, torna-se necessário o respectivo retorno financeiro de forma a estimular o servidor a se qualificar cada vez mais. O local por excelência para essa capacitação no âmbito da PCMG seria a Acadepol, não sendo exclusivo, mas primordial.

Ao final o artigo: **Novas substâncias psicoativas: um desafio para a segurança pública no Brasil**, de autoria coletiva, tendo como um de seus autores Pablo Alves Marinho, traz informação sobre novas substâncias psicoativas que vem sendo encontradas pelas polícias nas mais diversas investigações. A necessidade constante de aperfeiçoamento dos policiais para se adequarem ao surgimento de substâncias entorpecentes cada vez mais sofisticadas. A necessária atuação conjunta entre o Sistema de Saúde, as Forças de Segurança, Agências Reguladoras e a Comunidade Científica de forma a estabelecer políticas públicas mais eficazes.

Por último o artigo: **Grupo reflexivo para homens autores de violência de gênero: uma política pública de enfrentamento à violência doméstica contra as mulheres**, de autoria de Ariane Lira Alcântara Pimenta e outros, reporta a reflexão a ser feita sobre a existência dos grupos de homens autores de violência de gênero como política pública no enfrentamento da violência doméstica contra a mulher. Foi possível verificar que, apesar de metodologias diversas e objetivos diferentes, a existência desses grupos é de grande valia na redução da violência doméstica. O trabalho traz dados estatísticos sobre a violência de gênero de forma a se traçar um panorama da situação e elementos necessários para elaboração de políticas públicas mais eficazes. A participação em aludidos grupos é voluntária e não compulsória o que denota o caráter espontâneo da medida.

Desejamos à todos uma leitura enriquecedora.

Conselho Editorial
Revisa Avante - 9ª Edição

SUMÁRIO

13 DESAFIOS DA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NAS INSTITUIÇÕES DE SEGURANÇA PÚBLICA DE MINAS GERAIS

Jeciane Cristina Procópio
Ramon Denner de Oliveira

29 AVALIAÇÃO DE METODOLOGIA FORENSE DE COMPARAÇÃO AUTOMÁTICA DE LOCUTORES EM VOZES SINTETIZADAS

Adelino Pinheiro Silva
Gerson Albuquerque Silva
Ronaldo Silva
Rafaello Virgilli

45 O IMPACTO DA VIRTUALIZAÇÃO DE INQUÉRITOS POLICIAIS NA POLÍCIA CIVIL DE MINAS GERAIS

Lidmara Conceição dos Santos Rocha
Daiana Silva Caetano
Ramon Denner de Oliveira
Antonio Cipriano das Neves Silva

59 ANTES QUE A CRISE SE CONSOLIDE: o papel estratégico do primeiro interventor nas ocorrências policiais críticas

Ana Caroline Marques Pereira Mello
Luiz Giovanni Guimarães Guedes

73 O EXAME QUÍMICO METALOGRÁFICO COMO INSTRUMENTO DE REVELAÇÃO DE SEQUENCIAIS ALFANUMÉRICOS GRAVADOS EM SUPERFÍCIES METÁLICAS

Yasmim Ribeiro Meirelles
Romero Eustáquio Carazza
Araken Resende Costa

87 BARREIRAS AO ACESSO À EDUCAÇÃO POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO BRASIL: perspectivas jurídicas e sociais

Guilherme Gonçalves da Silva

97 ESTIMATIVA DA VELOCIDADE DE VEÍCULOS COM BASE EM VÍDEOS DE CÂMERA DE SEGURANÇA E SUA APLICABILIDADE PARA A PERÍCIA CRIMINAL

Luiz Eduardo de Lima e Silva
Giselle de Moura Carpes

111 A CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL COMO PILAR PARA VALORIZAÇÃO DO SERVIDOR DA POLÍCIA CIVIL DE MINAS GERAIS

Cristiane Santana Martins de Lana

123 NOVAS SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS: um desafio para a segurança pública no Brasil

Pablo Alves Marinho
Vitória Stefanny Lima e Souza
Amanda de Castro Sousa Gonçalves
Ana Carolina de Oliveira Souza
Ana Daniela Coutinho Vieira

135 GRUPO REFLEXIVO PARA HOMENS AUTORES DE VIOLÊNCIA DE GÊNERO: uma política pública de enfrentamento à violência doméstica contra as mulheres

Ariane Lira Alcântara Pimenta
Pollyanna Aguiar Silva



DESAFIOS DA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NAS INSTITUIÇÕES DE SEGURANÇA PÚBLICA DE MINAS GERAIS

Jeciane Cristina Procópio

<https://orcid.org/0000-0001-7278-0438> - <http://lattes.cnpq.br/5858031937918001>

jeciane.procopia@policiacivil.mg.gov.br

Polícia Civil de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

Ramon Denner de Oliveira

<https://orcid.org/0009-0003-5717-5709> - <http://lattes.cnpq.br/457204825515756>

ramon.denner@policiacivil.mg.gov.br

Polícia Civil de Minas Gerais, Ribeirão das Neves, MG, Brasil

RESUMO: Este artigo analisa os desafios da implementação da gestão de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) nas instituições de segurança pública do Estado de Minas Gerais, com foco na Polícia Militar, Polícia Civil e Corpo de Bombeiros Militar. Considerando a natureza de risco das atividades desenvolvidas por esses profissionais, evidencia-se a necessidade de estruturas eficazes voltadas à prevenção de agravos ocupacionais, promoção da saúde e valorização do trabalhador. A pesquisa adota abordagem qualitativa e descritiva, com base em análise documental de normas regulamentadoras e dados oficiais extraídos do Anuário de Segurança Pública de Minas Gerais (2024), Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2024), Mapa da Segurança Pública (2024) e Perfil das Instituições de Segurança Pública (2023). Os resultados demonstram fragilidades institucionais no cumprimento das diretrizes de SST, ausência de dados sistematizados sobre vitimização policial, como lesões, doenças ocupacionais e autoextermínio, além da escassez de capacitações específicas sobre segurança do trabalho. Observa-se também a limitação do enquadramento normativo das atividades destas corporações, classificadas com grau de risco inadequado à realidade operacional. Diante disso, propõe-se a unificação de diretrizes estaduais de SST, revisão da classificação de risco, inclusão de conteúdos técnicos nos cursos de formação e fortalecimento de políticas de prevenção, com ênfase na saúde mental e nos protocolos de monitoramento contínuo. A gestão de SST, se implementada com base técnica e aderência à realidade policial, representa uma estratégia essencial para a preservação da vida, melhoria das condições de trabalho e eficiência institucional.

Palavras-chave: Segurança Pública; Saúde do trabalhador; Saúde e segurança no trabalho; Vitimização policial; Políticas Públicas.

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY CHALLENGES IN PUBLIC SAFETY INSTITUTIONS IN MINAS GERAIS

ABSTRACT: This paper analyzes the challenges of implementing Occupational Health and Safety (OHS) management in public security institutions in the state of Minas Gerais, focusing on the Military Police, Civil Police, and Fire Department. Considering the high-risk nature of the activities performed by these professionals, the need for effective structures focused on preventing occupational injuries, promoting health, and valuing workers is evident. The research adopts a qualitative and descriptive approach, based on a documentary analysis of regulatory standards and official data extracted from the Minas Gerais Public Security Yearbook (2024), the Brazilian Public Security Yearbook (2024), the Public Security

Map (2024), and the Profile of Public Security Institutions (2023). The results demonstrate institutional weaknesses in compliance with OHS guidelines, a lack of systematized data on police victimization, such as injuries, occupational diseases, and suicide, and a lack of specific training on occupational safety. The regulatory framework for these corporations' activities is also limited, as they are classified as having a risk level inadequate for operational realities. Therefore, we propose unifying state OSH guidelines, reviewing risk classification, including technical content in training courses, and strengthening prevention policies, with an emphasis on mental health and continuous monitoring protocols. OSH management, if implemented with a technical foundation and in line with police realities, represents an essential strategy for preserving life, improving working conditions, and institutional efficiency.

Keywords: Public security; Workers' Health; Occupational Health and Safety; Police Victimization; Public Policies.

1 INTRODUÇÃO

A segurança pública exerce um papel fundamental na sociedade, especialmente no que se refere à garantia da ordem e à proteção da população. Ao analisar a área de segurança pública, entende-se que a carreira policial é uma das mais desafiadoras e arriscadas que existem, uma vez que exige de seus agentes preparo físico, psicológico e técnico para lidar com diversas situações de perigo. No entanto, a segurança do próprio profissional, muitas vezes, é colocada à prova, seja em operações de alto risco, no enfrentamento da criminalidade, ou mesmo nas condições estressantes do dia a dia. O referido cenário evidencia a aplicabilidade da gestão de Saúde e Segurança do Trabalho, essencial para a promoção e a garantia da integridade física e mental de todo trabalhador, de modo a assegurar, neste caso, não apenas a proteção individual dos agentes, mas também a eficiência e a qualidade dos serviços prestados à sociedade. Conforme Villela (2023, p. 276), quanto à definição da matéria:

Segurança e Saúde no Trabalho (SST) é definida pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) como a ciência da antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos perigos e riscos que surgem no local de trabalho, ou que sejam decorrentes dos processos de trabalho e podem prejudicar a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, levando em conta o possível impacto sobre as comunidades e o meio ambiente em geral. (Villela 2023, p. 276)

Este artigo vem explorar a importância da segurança do trabalho na carreira policial, destacando os principais desafios quanto à aplicação dessa gestão no âmbito da segurança pública, em especial, nas instituições de segurança do Estado de Minas Gerais. Este estudo torna-se importante principalmente ao considerar o texto disposto no site da Seplag (Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais), seção que apresenta a Superintendência Central de Perícia Médica e Saúde Ocupacional, que diz o seguinte:

A Superintendência Central de Perícia Médica e Saúde do Servidor tem como competência formular e gerir a política de saúde ocupacional dos servidores, além de coordenar as atividades de operacionalização das políticas de saúde, segurança e perícia em saúde dos órgãos, autarquias e fundações do Poder Executivo, com exceção dos servidores da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais, da Polícia Civil, da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros Militar, buscando propiciar a prevenção de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho, a melhoria contínua das condições ambientais de trabalho e garantir ao servidor e ao Estado a avaliação criteriosa da capacidade laborativa através de um atendimento eficiente e respeitoso. (Minas Gerais, [s.d.])

Com o disposto, entende-se que as instituições de Polícia Civil, Militar e Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais devem apresentar diretrizes próprias de atuação em Saúde e Segurança no Trabalho (SST), algo compreensível, considerando as especificidades

de suas atividades, e a realidade de trabalho muito diferente das demais áreas do serviço público. Policiais e bombeiros, por exemplo, enfrentam riscos muito distintos dos servidores administrativos, exigindo normas e procedimentos que apresentem foco na rotina policial. No entanto, se cada instituição estabelece suas próprias diretrizes, pode haver diferenças na qualidade e na aplicação das normas, levando a desigualdades no tratamento dos servidores.

Considerando ainda que uma das principais normas de diretrizes em SST, conhecida como Norma regulamentadora da CLT, e que será alvo deste estudo, apresenta sua aplicabilidade mais voltada ao setor privado, pode ser desafiador garantir que cada instituição cumpra padrões mínimos, já que não há um modelo unificado para o serviço público. Existem ainda outras questões a se considerar como a cultura estabelecida no âmbito da segurança pública, que, muitas vezes, constrói a imagem do agente como “inquebrável”, ou seja, alguém que deve ser resiliente a qualquer custo, resistindo a adversidades sem demonstrar fragilidade física ou emocional.

Algumas instituições mais militarizadas incutem nos alunos a imagem do super-homem, capaz de fazer e acontecer sem se abalar. Podemos citar como exemplo um jargão conhecido: “O policial é superior ao tempo e deve estar sempre em condições de”. (Resende; Cavazza, 2002, p.52)

Essa mentalidade, embora enraizada na tradição militarizada das forças de segurança, pode constituir um obstáculo significativo à consolidação de práticas eficazes de SST. Nesse contexto, surgem questionamentos pertinentes: de que maneira os Programas de Gerenciamento de Riscos (PGR) e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) têm sido desenvolvidos no âmbito da Polícia Civil, Polícia Militar e Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais? Como estão sendo conduzidas as ações voltadas à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, à utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e à realização de treinamentos? Questiona-se, ainda, qual a

relevância atribuída pelas referidas instituições à temática da SST e quais os principais desafios enfrentados na sua efetiva implementação.

Em suma, este trabalho pretende analisar, com base em bibliografias especializadas e documentos como o Anuário de Segurança Pública de Minas Gerais (2024), o Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2024), o Mapa de Segurança Pública (2024), o Perfil das Instituições de Segurança (2023), além de legislações e normas pertinentes, os principais obstáculos enfrentados para a efetiva aplicação da gestão de SST nessas instituições. Cabe ressaltar que, embora recentemente tenha sido publicado o Mapa da Segurança Pública (2025), este não será utilizado na presente análise, uma vez que não apresenta dados relacionados à vitimização policial como suicídios, lesões ou afastamentos por motivos de saúde, o que evidencia a fragilidade e a limitada visibilidade conferida à saúde ocupacional dos profissionais de segurança pública por parte dos órgãos responsáveis.

Pretende, ainda, analisar o grau de atenção que cada instituição tem atribuído à temática, além de destacar a importância da matéria na promoção da saúde e da qualidade de vida dos agentes, propondo ações que possam contribuir para a solução da problemática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO: SEGURANÇA DO TRABALHO UM BREVE HISTÓRICO

Nesse sentido, é importante entender brevemente o surgimento da segurança do trabalho no contexto histórico, as principais legislações e regulamentações, além das suas principais ferramentas de atuação, uma vez que a referida matéria é emergente da esfera do serviço privado, não sendo debatido no âmbito do serviço público com a mesma solidez, fato que reafirma a importância e desenvolvimento deste trabalho. A segurança do trabalho tem seu marco inicial no século XIX, com o advento da Revolução Industrial, em que as condições de trabalho eram precárias, e o número de acidentes graves e fatais apresentava um aumento exponencial, sem medidas de

segurança que oferecessem alguma proteção aos seus operadores.

Durante a Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra em meados do século XVIII, houve um aumento notável do número de agravos relacionados ao trabalho. Isso decorreu do uso crescente de máquinas, do acúmulo de operários em locais confinados, das longas jornadas laborais, da utilização de crianças nas atividades industriais, das péssimas condições de salubridade nos ambientes fabris, entre outras razões. Embora o assalariamento tenha existido desde o mundo antigo, sua transformação em principal forma de inserção no processo produtivo somente ocorreu com a industrialização. (Santos, 2012. p.22).

Nesse movimento, começam a surgir as primeiras leis e instituições de regulamentação, como a Organização Internacional do Trabalho, a OIT, instituída em 1919, e hoje reconhecida como referência mundial no assunto. Já no Brasil, “foi promulgada a Constituição de 1934, a primeira a conter, em seu texto, a garantia de direitos para trabalhadores, deixando claro o objetivo de promover a proteção social do trabalhador e os interesses econômicos (Valente, 2024).” Ainda, neste cenário histórico, conforme Santos (2012, p.23), “a legislação trabalhista foi ampliada no Governo Vargas (1930-1945) com a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), instituída pelo Decreto-Lei de nº 5.452, de 1º de maio de 1943”. Não obstante as legislações criadas, com o intuito de se promoverem melhorias nas condições do trabalho, elas não mudaram de maneira significativas o cenário relacionado ao alto índice de acidentes. Assim, atualizações e novas regulamentações foram surgindo, como a instituição da Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, que alterou o Capítulo V da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), e trouxe efetividade às questões de segurança. Em seguida, foi publicada a Portaria MTb de nº 3.214/1978, que emergiu como norteador para aplicação da gestão de SST, nos mais variados seguimentos de trabalho.

Certamente contribuíram para a modificação deste capítulo da CLT, pouco mais de dez anos após a primeira, os números assustadores de acidentes de trabalho comunicados

anualmente (1.869.689 acidentes de trabalho típicos em 1975, um recorde histórico) e as fortes pressões internacionais, inclusive da OIT. Embora o grande fruto dessa mudança tenha sido a publicação da Portaria MTb no 3.214, no ano seguinte. (Santos, 2012. p.34).

Assim, a publicação da Lei nº 6.514/1977, juntamente com a Portaria nº 3.214/1978, que aprovou as normas regulamentadoras, representou um marco histórico para a segurança e saúde do trabalho no Brasil.

As Normas Regulamentadoras (NR) são disposições complementares ao Capítulo V (Da Segurança e da Medicina do Trabalho) do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), com redação dada pela Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Consistem em obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores com o objetivo de garantir trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho. (Brasil, 2022.)

Partindo desse ponto, é importante mencionar, ainda, como fato relevante ao histórico da segurança do trabalho no país, o surgimento do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), a Fundacentro (Fundação que atua com estudos e pesquisas e orientações voltadas à segurança, higiene, meio ambiente e medicina do trabalho), e a Previdência Social que, conforme Santos (2012, p. 23):

Em 1º de maio de 1974, o MTPS passou a ser Ministério do Trabalho (MTb), com a vinculação da Fundacentro (fundação de direito público) a este, e o desmembramento da Previdência Social, que foi constituída como um ministério à parte. (Santos, 2012, p. 23)

Hoje a atual denominação do MTb, é Ministério do Trabalho e Emprego MTE, que apresenta, dentre as suas atribuições, inspeções e fiscalizações, por meio principalmente das Delegacias Regionais do Trabalho ou da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego (SRTE). Nesse sentido, as NRs surgem com o intuito de orientação e regulamentação em matéria de saúde e segurança, e seu cumprimento torna-se um

dos principais pontos de observação dos órgãos de fiscalização. Conforme Santos (2012, p.37), “as NRs são a base normativa utilizada pelos inspetores do trabalho do MTE para fiscalizar os ambientes de trabalho, onde eles têm competência legal de impor sanções administrativas”. No entanto, as NRs surgiram como uma regulamentação da CLT, e, conforme descrito no subtem 1.2.1.1 da NR1:

As NRs são de observância obrigatória pelas organizações e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo, Judiciário e este texto não substitui o publicado no DOU 2 Ministério Público, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. (Brasil, 1978)

O referido trecho leva ao seguinte entendimento;

A CLT não se aplica às relações de emprego entre servidores e órgãos públicos quando estas são regidas por estatutos próprios. Alguns destes estatutos determinam o cumprimento das normas de SST previstas nesta consolidação, mas, como o MTE não tem competência legal para impor sanções administrativas por irregularidades constatadas neste tipo de vínculo empregatício, não há fiscalização trabalhista para tal grupo de trabalhadores. (Santos, 2012. p.33).

Observa-se que, no âmbito do serviço público, a obrigatoriedade de cumprimento das diretrizes estabelecidas pelas Normas Regulamentadoras (NRs) nem sempre alcança o mesmo nível de efetividade verificado no setor privado. Essa diferença levanta questionamentos sobre a aplicação prática das normas de segurança no trabalho, independentemente do regime jurídico, seja estatutário ou celetista, uma vez que as condições humanas, os riscos ocupacionais e a necessidade de proteção à saúde permanecem constantes em ambos os contextos. Diante disso, este estudo dedica atenção especial a dois instrumentos fundamentais da gestão de SST: o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), previsto na NR 1, e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

(PCMSO), definido pela NR 7. Ambos constituem eixos centrais deste estudo por apresentarem diretrizes essenciais para a promoção da saúde e a prevenção de agravos no ambiente laboral. Nesse contexto, sem negligenciar a relevância das demais NRs, é importante considerar a NR 15 (atividades e operações insalubres) e ainda compreender de forma adequada a dinâmica da Higiene Ocupacional, ou Higiene do Trabalho. “Conceituamos higiene do trabalho como a ciência e arte que se dedica ao reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais (químicos, físicos, biológicos e ergonômicos) presentes nos locais de trabalho”. (Peixoto; Ferreira, 2012, p.16)

Assim, riscos ambientais são agentes existentes no ambiente de trabalho, que, sem o devido controle, são capazes de causar danos à saúde e à integridade dos trabalhadores. A higiene ocupacional utiliza técnicas para identificar, medir e avaliar, de forma quantitativa e qualitativa, a exposição do trabalhador a agentes como, ruído, calor, poeiras, substâncias químicas, entre outros. Nesse sentido, a NR 15 estabelece limites de tolerância para a exposição de cada agente, e, dessa forma, atividades em que os resultados das avaliações ultrapassem esses limites são consideradas insalubres. A NR9, por sua vez, exige a aplicação de avaliações periódicas, bem como o estabelecimento de medidas de controle, capazes garantir que os níveis de exposição estejam dentro dos valores aceitáveis.

Conforme a Lei Nº 5.452, de 1º de Maio de 1943, que versa sobre a Consolidação das Leis do Trabalho, em seu artigo 192, o trabalhador que exerce atividades insalubres tem direito a um adicional calculado sobre o salário mínimo, conforme o grau de insalubridade. As condições do ambiente de trabalho devem ser comprovadas por laudo técnico elaborado por um profissional habilitado (engenheiro de segurança do trabalho ou médico do trabalho).

Art. 192 - O exercício de trabalho em condições insalubres, acima dos limites de tolerância estabelecidos pelo Ministério do Trabalho, assegura a percepção de adicional, respectivamente de 40% (quarenta por cento), 20% (vinte por cento) e 10% (dez por cento)

do salário-mínimo da região, segundo se classifiquem nos graus máximos, médio e mínimo. (Brasil, 1943, Art. 192)

A mesma lei estabelece ainda que, a partir da constatação da condição insalubre, a aplicação de medidas de controle e eliminação dos agentes de exposição deve ser executada. Havendo a melhoria das condições de trabalho e a eliminação dos riscos, o adicional de insalubridade pode ser retirado, uma vez que as condições de trabalho passam a ser consideradas salubres. “O direito do empregado ao adicional de insalubridade ou de periculosidade cessará com a eliminação do risco à sua saúde ou integridade física, nos termos desta Seção e das normas expedidas pelo Ministério do Trabalho.” (Brasil, 1943, Art. 194).

Nesse contexto, o adicional de insalubridade, embora previsto legalmente como parte da remuneração do trabalhador, não se apresenta como benefício, mas como uma compensação provisória pela exposição a condições ambientais adversas e potencialmente prejudiciais à saúde. Tal adicional não anula os efeitos da exposição aos agentes nocivos, tampouco substitui a necessidade de promover um ambiente laboral seguro e saudável. Trata-se, portanto, de um ressarcimento parcial diante do risco à integridade física e mental do trabalhador. Além disso, o pagamento dessa compensação não desobriga a organização de adotar medidas preventivas. Pelo contrário, o ordenamento jurídico brasileiro, ao estabelecer a possibilidade de cessação do pagamento do adicional com a eliminação do risco, reforça o caráter temporário da insalubridade, exigindo a atuação ativa na mitigação ou na erradicação dos fatores insalubres por meio de práticas eficientes de gestão de saúde e segurança do trabalho.

Dessa forma, destaca-se a importância da

higiene ocupacional como ferramenta essencial na identificação e no controle dos agentes de risco. Ao priorizar a prevenção e a promoção da saúde nos ambientes laborais, a higiene ocupacional contribui diretamente para a redução da insalubridade do pagamento do adicional, promovendo, consequentemente, ambientes mais saudáveis e produtivos.

2.1 Distinção entre saúde e segurança do trabalho, higiene ocupacional, e suas relações com o PCMSO.

Para compreender melhor a gestão de SST, é necessário diferenciar dois conceitos: Segurança do trabalho e Higiene ocupacional. A segurança do trabalho está voltada à prevenção de acidentes e à proteção física imediata dos trabalhadores. Visa eliminar ou reduzir os riscos que podem resultar em acidentes, como quedas, choques elétricos, cortes, prensamentos, entre outros.

Já a Higiene ocupacional dedica-se à identificação, à avaliação e ao controle dos agentes ambientais que podem comprometer a saúde do trabalhador, ainda que de forma não imediata. Trata-se de uma abordagem científica que visa estudar a exposição a agentes químicos, físicos e biológicos, (como poeira, ruído, calor, substâncias tóxicas ou microrganismos) presentes no ambiente de trabalho, além viabilizar o monitoramento da saúde do trabalhador em função da exposição. “Relaciona-se com o diagnóstico e a prevenção das doenças ocupacionais a partir do estudo e do controle de duas variáveis: o homem e seu ambiente de trabalho.” (Chiavenato, 2014. Pág. 403).

A seguir, apresenta-se um quadro comparativo que ilustra essas distinções.

Quadro 1 – Distinção entre SST e HO.

Aspecto	Segurança do Trabalho (SST)	Higiene Ocupacional (HO)
Foco principal	Prevenção de acidentes de trabalho	Prevenção de doenças ocupacionais
Natureza dos riscos	Acidentes físicos e mecânicos	Agentes físicos, químicos e biológicos, ergonômicos.

Tempo de exposição	Riscos de efeito imediato	Riscos de efeito cumulativo ou prolongado
Ações preventivas	Sinalização, EPIs, treinamentos, procedimentos operacionais...	Monitoramento ambiental, medição de agentes, controle técnico
Objetivo final	Reduzir a ocorrência de acidentes	Proteger a saúde a longo prazo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Essa distinção é importante porque tanto a segurança quanto a higiene ocupacional devem estar contempladas e articuladas dentro do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), estabelecido pela Norma Regulamentadora nº 1 (NR-1).

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) é a materialização do processo de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (por meio de documentos físicos ou por sistema eletrônico), visando à melhoria contínua das condições da exposição dos trabalhadores por meio de ações multidisciplinares e sistematizadas. O PGR deve ser composto, no mínimo, por dois documentos: a) Inventário de Riscos Ocupacionais, que compreende as etapas de Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos, de modo a estabelecer a necessidade de medidas de prevenção; b) Plano de Ação, onde se estabelecem as medidas de prevenção a serem introduzidas, aprimoradas ou mantidas, de modo a eliminar, reduzir ou controlar os riscos ocupacionais. (Brasil, [s.d.])

Assim, o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) desempenha um papel fundamental ao subsidiar a área de medicina do trabalho com informações documentais, essenciais para a elaboração do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), conforme previsto na Norma Regulamentadora nº 7 (NR-7).

O PCMSO, cuja obrigatoriedade foi estabelecida pela NR-7 da Portaria 3.214/78, é um programa médico que deve ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho. Entende-se aqui por “diagnóstico precoce”, segundo o conceito adotado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a detecção de distúrbios dos mecanismos compensatórios e homeostáticos, enquanto ainda permanecem reversíveis alterações bioquímicas, morfológicas e funcionais. (Miranda; Dias, 2004. Pág. 225)

O PCMSO tem como principal objetivo o monitoramento da saúde dos trabalhadores, relacionando exames complementares aos riscos ocupacionais identificados no ambiente de trabalho. Assim, são definidos exames específicos, como a audiometria, para monitoramento auditivo de trabalhadores expostos a ruído, e a espirometria, quando há exposição a poeiras, fumos, gases ou vapores, entre outros. A periodicidade desses exames é determinada conforme a intensidade e a natureza da exposição, podendo ser aplicados, ainda, na admissão, no retorno ao trabalho, e no desligamento do trabalhador junto à organização.

Dessa forma, dados obtidos no PGR não apenas direcionam as ações médicas previstas no PCMSO, mas também servem de base para a caracterização do nexos ocupacional, ou seja, da relação entre uma enfermidade ou acidente, e as atividades exercidas pelo trabalhador.

Art. 2º Para o estabelecimento do nexos causal entre os transtornos de saúde e as atividades do trabalhador, além da anamnese, do exame clínico presencial (físico e mental), de relatórios e de exames complementares, é dever do médico considerar: I – A história clínica e ocupacional atual e pregressa, decisiva em qualquer diagnóstico e/ou investigação de nexos causal; II – O estudo do local de trabalho; III – O estudo da organização do trabalho; IV – Os dados epidemiológicos; V – A literatura científica; VI – A ocorrência de quadro clínico ou subclínico em trabalhadores expostos a riscos semelhantes; VII – A identificação de riscos físicos, químicos, biológicos, mecânicos, estressantes e outros. (Conselho Federal de Medicina, 2022)

Algumas instituições estabelecem a necessidade de avaliação médica somente na admissão de seus trabalhadores. Muitos atuam por anos sem nenhum acompanhamento ou monitoramento periódico. Tal situação viabiliza o agravamento

de doenças crônicas, que, quando identificadas tardiamente, tornam o tratamento mais complexo e, muitas vezes, ineficaz. Isso pode conduzir não apenas o afastamento do servidor, mas, em casos mais severos, sua perda definitiva para o serviço ativo.

Em um cenário ainda mais alarmante, especialmente nas instituições de segurança pública, observa-se o crescimento dos casos de autoextermínio, muitas vezes relacionados ao sofrimento psíquico não percebido ou detectado. Tais ocorrências evidenciam a importância do monitoramento contínuo, através de avaliações periódicas, e da criação de políticas preventivas. Não se trata apenas de preparar equipes para lidar com incidentes críticos no momento em que eles ocorrem, ainda que essa preparação seja de extrema relevância, mas também de investir em ações preventivas, com foco no monitoramento contínuo da saúde física e mental dos agentes, a fim de evitar que tais situações se agravem ao ponto de se tornarem irreversíveis.

Contudo, é importante destacar, ainda, que muitas instituições de segurança pública, equivocadamente, consideram ações de promoção de qualidade de vida como sinônimos de saúde ocupacional, o que demonstra uma compreensão limitada ou distorcida dos princípios da gestão de SST. Iniciativas como campanhas de saúde, palestras motivacionais, ginástica laboral ou programas de bem-estar, ainda que relevantes para o ambiente organizacional, não substituem as ações estruturadas previstas no PGR e no PCMSO, que têm como base a análise técnica de riscos ocupacionais e prevenção. É possível observar que as instituições de segurança tendem a realizar ações voltadas à valorização do servidor e à saúde mental, mas que não necessariamente se articulam com o monitoramento sistemático da saúde baseado na exposição a agentes nocivos no ambiente de trabalho. Enquanto essas ações contribuem para o clima organizacional e para o bem-estar geral, a gestão de saúde ocupacional exige abordagem técnica, contínua e alinhada à legislação, com foco na prevenção de agravos diretamente relacionados às atividades laborais desempenhadas. A ausência dessa distinção

pode comprometer a eficácia das estratégias de prevenção e dificultar a construção de um diagnóstico realista sobre as condições de saúde dos trabalhadores da segurança pública.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória e descritiva, com ênfase na análise documental. A investigação foi conduzida por meio da coleta e exame de dados secundários disponíveis em fontes oficiais e publicações especializadas. Foram analisados os seguintes documentos: Anuário de Segurança Pública de Minas Gerais (2024), Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2024), Mapa da Segurança Pública (2024) e Perfil das Instituições de Segurança Pública (2023), além de legislações e normas técnicas pertinentes à Saúde e Segurança do Trabalho (SST), como as Normas Regulamentadoras da CLT (em especial as NRs 1, 7, 9 e 15).

Complementarmente, foram considerados os decretos e portarias que regem os sistemas de saúde ocupacional no serviço público federal e estadual. A análise dos dados permitiu identificar lacunas na implementação da gestão de SST nas instituições de segurança pública de Minas Gerais, com foco nas Polícias Civil, Militar e no Corpo de Bombeiros Militar.

4 ANÁLISE ESTATÍSTICA DE VITIMIZAÇÃO; DISCUSSÃO E RESULTADOS.

A atuação policial envolve um conjunto complexo de riscos que vão além da exposição à violência. Nesse contexto, evidencia-se a importância de análises estatísticas da vitimização policial, como forma de compreender os reflexos desses riscos, identificar lacunas e subsidiar políticas alinhadas à realidade das corporações. Assim, serão observados quatro principais eixos de vitimização abordados nos documentos oficiais: Morte por Natureza (advindas da atividade profissional), afastamento ou registro de lesão por acidentes e doenças, e, por fim, morte por autoextermínio, todos relacionados à exposição

constante a situações traumáticas, condições precárias de qualidade de vida, entre outros fatores psicossomáticos. Os Dados a seguir se referem ao Anuário de Segurança Pública de Minas Gerais (2024) e consideram as instituições Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG), Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG), Departamento Penitenciário de Minas Gerais (DEPEN), Subsecretaria de Atendimento Socioeducativo (SUSASE) e Polícia Civil de Minas Gerais (PCMG).

Imagem 1: Gráfico de agentes mortos por instituição.



Fonte: MINAS GERAIS, 2024, p. 92

Imagem 2: Gráfico de agentes feridos por instituição.



Fonte: MINAS GERAIS, 2024, p. 91

Considerando as instituições abordadas neste estudo, os quadros apresentados mostram o número de agentes mortos em 2023, distribuídos por instituição. Não há apresentação de dados sobre autoextermínio, nem números de mortes e feridos por instituição em 2022. Os dados a seguir se referem ao anuário Brasileiro de Segurança Pública de 2024.

Quadro 2 – Mortes de Policiais Civis e Militares, Brasil e Unidades da Federação – 2022-

Grupos segundo qualidade dos dados ⁽¹⁾	Brasil e Unidades da Federação	Policiais Civis mortos em confronto em serviço		Policiais Militares mortos em confronto em serviço		Policiais Civis mortos em confronto ou por lesão não natural fora de serviço		Policiais Militares mortos em confronto ou por lesão não natural fora de serviço	
		Ns. Absolutos		Ns. Absolutos		Ns. Absolutos		Ns. Absolutos	
		2022 ⁽²⁾	2023	2022 ⁽²⁾	2023	2022 ⁽²⁾	2023	2022 ⁽²⁾	2023
	Brasil	4	8	39	46	20	12	92	61
	Minas Gerais	-	-	1	1	-	-	-	-

Fonte: Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP, 2024).

Observa-se a ausência de informações relacionadas a agentes feridos, além de dados referentes ao Bombeiro Militar:

Quadro 3 – Autoextermínio Policiais Cíveis e Militares, Unidades da Federação – 2022-2023

Grupos segundo qualidade dos dados ⁽¹⁾	Brasil e Unidades da Federação	Suicídio de Policiais da Ativa							
		Polícia Militar		Polícia Civil		PM e PC			
		Ns. Absolutos		Ns. Absolutos		Ns. Absolutos		Taxa ⁽²⁾⁽³⁾	Variação (%)
		2022 ⁽⁴⁾	2023	2022 ⁽⁴⁾	2023	2022 ⁽⁴⁾	2023	2022	2023
	Brasil	85	110	14	8	99	118	0,2	0,3
	Minas Gerais	16	13	16	13	0,4	0,3

Fonte: Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP, 2024).

Referente aos dados apresentados nos quadro acima, conforme legenda da fonte, o sinal (...) se refere a Informação indisponível, e o sinal (-) se refere a fenômeno inexistente. As próximas informações se referem ao Mapa de Segurança Pública (2024).

Quadro 4 – Mortes de agentes do estado 2022 e 2023

Brasil, Regiões e UF	2022	2023	Var. % 2022/2023
	Abs.	Abs.	
Minas Gerais	1	3	200,00%

Fonte: Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP, 2024).

Quadro 5 – Mortes de autoextermínio de agentes do estado 2022 e 2023

Brasil, Regiões e UF	2022	2023	Var. % 2022/2023
	Abs.	Abs.	
Minas Gerais**	-	-	-

Fonte: Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP, 2024).

No que concerne aos quadros apresentados, conforme legenda da fonte, o sinal (**) se refere à informação indisponível. Os quadros não detalham a distribuição por instituição, somente um número geral por estado. Observa-se a ausência de dados sobre agentes feridos em serviço, e, embora tais ocorrências não recebam a mesma atenção que os casos de óbitos, elas podem estar associadas a traumas físicos e emocionais significativos, impactando diretamente no adoecimento psicológico e mental dos profissionais. Por fim, os dados a seguir se referem ao Perfil das Instituições de Segurança Pública (2023), que considera dados de morte, ferimentos e autoextermínio entre Policiais Cíveis, Militares, Bombeiros.

Quadro 6 – Policiais Cíveis mortos feridos e autoextermínio 2021 e 2022.

Brasil, Regiões e UF	2021			2022		
	Total de Policiais Mortos	Total de Policiais Feridos	Total de Suicídios de Policiais	Total de Policiais Mortos	Total de Policiais Feridos	Total de Suicídios de Policiais
Minas Gerais	0	13	5	-	12	4

Fonte: Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP, 2023).

Quadro 7 – Policiais Militares, feridos e autoextermínio 2021 e 2022.

Brasil, Regiões e UF	2021			2022		
	Total de Policiais Mortos	Total de Policiais Feridos	Total de Suicídios de Policiais	Total de Policiais Mortos	Total de Policiais Feridos	Total de Suicídios de Policiais
Minas Gerais	13	712	...	5	1.168	16

Fonte: Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP, 2023).

Quadro 8 – Bombeiros Militares, feridos e autoextermínio 2021 e 2022

Brasil, Regiões e UF	2021			2022		
	Total de Bombeiros Mortos	Total de Bombeiros Feridos	Total de Suicídios de Bombeiros	Total de Bombeiros Mortos	Total de Bombeiros Feridos	Total de Suicídios de Bombeiros
Minas Gerais	27	---	1	23	---	1

Fonte: Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP, 2023).

Em relação a agentes feridos, a PMMG aparece com 712, em 2021, e 1.168, em 2022. A PCMG, por sua vez, apresentou 13 casos, em 2021, e 12 casos, em 2022. Já o CBMG não teve feridos ou não apresentou tais dados. Quanto ao número de óbitos, a PMMG apresentou 13 casos, em 2021, e cinco, em 2022. A PCMG não teve nenhum óbito em 2021 e não apresentou número em 2022. Os Bombeiros tiveram 27 óbitos, em 2021, e 23, em 2022. Por fim, dos casos de autoextermínio, a PMMG não teve mortes ou não apresentou dados, em 2021, e teve 16 casos, em 2022. A PCMG teve cinco casos, em 2021, e quatro casos, em 2022. Já o Bombeiro Militar apresentou 1 caso, em 2021, e 1 caso, em 2022.

4.1 ANÁLISE COMPARATIVA DAS FONTES

Foi elaborado um quadro comparativo com o objetivo de facilitar a identificação de eventuais lacunas, variações e padrões estatísticos, contribuindo para reflexões mais amplas dos indicadores analisados. O quadro aponta situações em que há ausência de detalhamentos por instituição, bem como situações em que dados solicitados não são informados.

Quadro 9 – Análise comparativa das fontes

Anuário de Segurança Pública de Minas Gerais (2024)				Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2024)			
Característica	PMMG	PCMG	CBMMG	Característica	PMMG	PCMG	CBMMG
Óbitos em Serviço	2	0	1	Óbitos em Serviço	1 (2022) 1 (2023)	0	Sem dados
Ferimentos	1527	39	40	Auto extermínio	6 (2022) 13 (2023)	Não informado	Sem dados
Auto extermínio	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Agentes Feridos	Sem dados	Sem dados	Sem dados
Mapa de Segurança Pública (2024)				Perfil das Instituições de Segurança Pública (2023)			
Característica	Detalhes			Característica	PMMG	PCMG	CBMMG
Distribuição de Pessoal	Não detalhado por instituição			Agentes Feridos	712 (2021), 1168 (2022)	13 (2021), 12 (2022)	Não informado (2021/2022)
Óbito em Serviço	1 em 2022 3 em 2023			Óbitos em Serviço	13 (2021), 5 (2022)	Nenhum (2021), Não informado (2022)	27 (2021), 23 (2022)
Autoextermínio	Não fornecidos (2022-2023)			Auto Extermínio	Nenhum/Não informado (2021), 16 (2022)	5 (2021), 4 (2022)	1 (2021), 1 (2022)
Agentes Feridos	Nenhum dado disponível						

Fonte: elaborado pelo autores (2025)

Apesar da relevância dos dados apresentados pelas fontes oficiais, é necessário reconhecer a possibilidade de subnotificação de casos de vitimização entre os agentes de segurança pública

Neste 17º Anuário, a exemplo do que observamos em anos anteriores, é a ausência dos dados o que nos chama mais atenção. [...] Ou os estados não possuem a informação ou o registro é de fenômenos inexistentes. Há estado que passa os números totais, sem discriminar se a vítima é policial civil ou militar. Ou que alegam que os dados são sigilosos. Com uma frequência bem maior do que gostaríamos nos deparamos com notícias referentes a mortes de policiais, por suicídio ou por assassinato. (FBSP, 2023, p. 54)

A subnotificação pode ocorrer principalmente em situações que não resultam em emissão de boletins de ocorrência. Esses casos raramente são contabilizados nas estatísticas oficiais, que, em grande parte, baseiam-se em dados extraídos de sistemas como o Armazém SIDS/REDS, plataforma da Defesa Social que consolida informações de diversas fontes, como registros de ocorrências da Polícia, Bombeiros e outras instituições. Ainda, em alguns casos, o agente pode não formalizar o registro por receio de represálias, ou burocracias envolvidas no processo. Outro fator que influencia esta subnotificação é o tabu institucional em torno do tema, conforme aponta a FBSP:

Os dados de suicídio trazidos agora pelo Anuário Brasileiro de Segurança Pública nos mostram o quanto estamos falhando em proteger a vida do policial, especialmente do policial militar. [...] Desde que começamos a tratar do tema nos Anuários chamamos a atenção para o fato da subnotificação desses registros, uma vez que há muito tabu em torno do tema, especialmente nas instituições de segurança pública. (FBSP, 2024, p. 52).

Em relação ao sofrimento mental, os indícios de subnotificação são ainda mais significativos. No ano de 2021, a Senasp realizou a Pesquisa Nacional sobre Valorização dos Profissionais de Segurança Pública (2022), que contou com uma amostragem de 145.786 profissionais, pouco mais de 25% do efetivo total de membros das forças de segurança pública no Brasil (SENASP, 2022, p.76). O relatório final, publicado no ano de 2022, apontou que os profissionais de segurança pública possuem baixos níveis de percepção de qualidade de vida (SENASP, p.97), ao mesmo tempo que possuem elevados

níveis de tendência à instabilidade emocional, irritabilidade, humor depressivo (SENASP, 2022, pg 141) e ao burnout (SENASP, 2022, p.171).

Conforme descrito, há necessidade de ações efetivas que talvez não tenham sido ainda pensadas diante deste cenário. A gestão de SST atua na investigação e na análise de causas das ocorrências, desenvolvendo medidas de prevenção e consolidando dados estatísticos que possibilitam seu monitoramento. Presume-se que as análises dos acidentes resultem em avaliações médicas periciais e medidas pontuais frente aos agravos sem o aprofundamento de ações de mitigação e prevenção de novos eventos. Soma-se a isso a incerteza quanto à própria existência dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), que compromete a efetividade da aplicação sistêmica da gestão de saúde e segurança no trabalho.

Outra ferramenta efetiva na prevenção de acidentes e doenças consiste na conscientização através de treinamentos. Conforme a NR1, a organização deve promover a capacitação dos trabalhadores, em conformidade com o disposto nas NRs, incluindo o treinamento inicial, periódico e eventual. Assim, não se sabe se há presença de temas em SST, nos currículos dos cursos preparatórios das academias de polícia. No entanto, o Perfil das Instituições de Segurança Pública (2023) apresenta dados relacionados às capacitações técnicas realizadas, sendo possível observar, nos quadros demonstrativos, o número de agentes participantes, e os temas abordados nas capacitações, o que se torna pertinente à análise relacionada à questão de treinamentos em SST.



Quadro 10 – Total de Bombeiros Militares Capacitados

Brasil, Regiões e UF	2022									
	Atendimento Pré-Hospitalar (APH)	Busca e Resgate em Estruturas Colapsadas (BREC)	Salvamento em Altura	Salvamento Terrestre	Salvamento Aquático	Guarda-Vidas	Combate a Incêndio Florestal	Combate a Incêndio Urbano	Perícia de Incêndio	Produtos Perigosos
Minas Gerais	19	50	20	50	30	0	40	0	2	26

Fonte: Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP, 2023)

Quadro 11 – Total de Policiais Civis Capacitados

Brasil, Regiões e UF	2022						
	Crimes Cibernéticos	Cumprimento de Mandados de Busca e Apreensão	Inteligência Policial	Investigação em Local de Crime	Práticas Cartorárias	Preservação de Local de Crime	Técnicas de Investigação
Minas Gerais	2.407	0	4.894	0	0	0	4.177

Fonte: Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP, 2023)

Quadro 12 – Total de Policiais Militares Capacitados

Brasil, Regiões e UF	2022								
	Análise Criminal	Atendimento ao Público	Condução de Viaturas	Inteligência Policial	Técnicas Operacionais	Direitos Humanos	Grupos Vulneráveis	Polícia Comunitária	Violência Doméstica
Minas Gerais	44	36.000	34	89	36.000	239	36.000	232	1.572

Fonte: Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP, 2023)

Observa-se uma lacuna significativa na oferta de capacitações voltadas à saúde e segurança do trabalho. Conforme demonstram os quadros, apenas os Corpos de Bombeiros Militares abordam temas que tangenciam diretamente a SST (Atendimento Pré-hospitalar; Busca e Resgate em Estruturas Colapsadas; Salvamento em Altura; Salvamento Terrestre; Salvamento Aquático; Guarda-Vidas; Combate a Incêndio Florestal; Combate a Incêndio Urbano; Perícia de Incêndio; Produtos Perigosos) o que é compreensível, dada a natureza operacional voltada a salvamentos e resgates, que exige maior atenção à segurança dos próprios agentes. No entanto, as demais instituições apresentam uma notável ausência de capacitações voltadas a esse eixo temático. Isso revela uma fragilidade estrutural no preparo dos profissionais quanto à prevenção de agravos ocupacionais e acidentes de trabalho. A gestão de SST, aplicada de maneira efetiva, emerge como uma possibilidade de mudança e inovação no âmbito das instituições de segurança pública, contudo enfrenta, além da fragilidade na legislação, uma série de outros desafios:

Sensibilização do governo quanto à relevância do tema, a necessidade de pessoas com qualificação adequada para propor uma política de segurança do trabalho e implementá-la, fragilidade no envolvimento dos servidores ou funcionários para a implementação do sistema; e carência de recursos financeiros para investimentos. (Vale, apud Wilson, 2015).

Nesse sentido, considera-se principalmente a sensibilização do governo quanto à importância do tema; enquanto Goiás formaliza sua Política Estadual de Saúde do Trabalhador por meio da Portaria nº 323/2012, Minas Gerais permanece sem uma norma única e estruturante. Mesmo em caráter institucional, a política de SST em Minas distribui-se por vários atos normativos, sem consolidar um documento único. Além disso, o PL 1.226/2003, que buscava estabelecer esse marco, sequer completou tramitação entre comissões da ALMG (Assembleia Legislativa de Minas Gerais), refletindo a falta de sensibilidade política do Estado com o tema.

Outro desafio adicional está no enquadramento formal da segurança pública dentro das

normas de SST. Embora esses trabalhadores estejam expostos a riscos elevados, a atividade está classificada no CNAE 84.24-8/00 com grau de risco 1, o mais baixo previsto pela NR4, mesma classificação atribuída a atividades administrativas e de escritório. Aqui ressaltam-se os altos níveis de tendência ao sofrimento mental inerente à atividade policial apresentada pela pesquisa do pró-vida (SENASP, 2022), e entende-se que a classificação definida pelas instâncias regulatórias competentes não traduz a complexidade e a gravidade dos riscos reais enfrentados pelas instituições. Consequentemente a obrigatoriedade de medidas específicas, o dimensionamento adequado das equipes de SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho) e a alocação de recursos necessários tornam-se limitados.

Essa desconexão normativa reforça a fragilidade da política estadual e evidencia a urgência de maior sensibilização e revisão por parte dos órgãos responsáveis, para que Minas Gerais possa garantir uma gestão de SST condizente com as reais condições de trabalho no setor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste estudo evidencia que, embora as instituições de segurança pública estejam inseridas em ambientes laborais de alto risco, a gestão de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) ainda não se encontra plenamente estruturada ou priorizada em sua rotina institucional. A carência de dados consistentes sobre vitimização policial, a ausência de indicadores específicos sobre afastamentos por doenças ocupacionais, lesões em serviço e suicídios, bem como a fragilidade nos programas de prevenção e capacitação técnica, refletem a limitada atenção conferida à saúde e segurança ocupacional desses profissionais. A ausência de políticas unificadas, a descontinuidade de registros estatísticos e a subnotificação de agravos demonstram uma lacuna importante na gestão estratégica dos recursos humanos das forças de segurança. Soma-se a isso a cultura organizacional, muitas vezes resistente à tematização do adoecimento,

especialmente no campo da saúde mental.

Ainda assim, cabe reconhecer iniciativas que apontam para avanços importantes na pauta da saúde e segurança no trabalho dos profissionais da segurança pública, como a criação do Programa Nacional de Qualidade de Vida para Profissionais de Segurança Pública (Pró-Vida), instituído no âmbito do Sistema Único de Segurança Pública (SUSP), por meio da Lei nº 13.675/2018. O programa regulamenta diretrizes nacionais voltadas à promoção da saúde física, mental e social dos agentes, contribuindo para a valorização institucional do tema. Além disso, o modelo de repasse fundo a fundo, previsto nos Arts. 33 e 34 da mesma lei, permite que os entes federativos recebam recursos da União para implementação de ações estruturantes, o que representa um importante contraponto ao desafio fiscal frequentemente enfrentado pelos estados. Isso porque a gestão de SST ainda é, muitas vezes, tratada como um custo adicional, devido à necessidade de aquisição de EPIs, realização de exames médicos periódicos e levantamentos técnicos, e não como investimento estratégico. Nesse contexto, o Pró-Vida oferece um caminho institucional para superar parte dos entraves financeiros e técnicos, embora sua efetividade dependa diretamente do comprometimento local com a aplicação desses recursos e com o fortalecimento das estruturas de gestão de SST no setor.

Diante desse cenário, algumas propostas de melhoria são essenciais para fortalecer a gestão de SST no setor: criação de uma política estadual unificada de SST voltada para a segurança pública, com diretrizes adaptadas aos programas nacionais como o Pró-Vida, inclusão de conteúdos de SST nos currículos de formação e aperfeiçoamento das academias policiais; adoção de protocolos padronizados de registro e notificação de acidentes, lesões, adoecimentos e autoextermínio nas instituições de segurança, a fim de permitir um monitoramento sistemático e transparente da vitimização dos agentes; implementação efetiva do PGR e do PCMSO em todas as instituições, com acompanhamento periódico das condições

de trabalho e exames compatíveis com os riscos reais da atividade; revisão da classificação de grau de risco atribuída às atividades de segurança pública, atualmente enquadradas como grau 1; estímulo à cultura institucional de prevenção e cuidado, com investimento em campanhas internas de conscientização, fortalecimento da escuta ativa, atendimento psicológico contínuo e combate ao estigma sobre saúde mental; maior fiscalização e acompanhamento por parte dos órgãos competentes, incluindo auditorias técnicas, avaliação de conformidade com as NRs e responsabilização institucional em casos de negligência.

Portanto, investir em uma gestão estruturada de SST no contexto da segurança pública não se configura apenas como uma exigência normativa, mas também como um compromisso com a valorização da vida, a eficiência do serviço público e a integridade dos profissionais que compõem as forças de segurança. A implementação dessas ações representa um passo decisivo para a construção de um ambiente de trabalho mais seguro, saudável e digno para todos os servidores da área. ■

REFERÊNCIAS

BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho. **Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm. Acesso em: 30 mar. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.675, de 11 de junho de 2018**. Institui o Sistema Único de Segurança Pública (SUSP); dispõe sobre a organização e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela segurança pública; e cria o Programa Nacional de Qualidade de Vida para Profissionais de Segurança Pública. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 155, n. 111, p. 1, 12 jun. 2018.

BRASIL. **Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977**. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1977.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Mapa da Segurança Pública 2024**. Brasília: MJSP, 2024.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Mapa da Segurança Pública: dados e indicadores 2025**. Brasília: MJSP, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/noticias/mapa-da-seguranca-publica-2025-brasil-reduz-homicidios-dolosos-e-bate-recorde-em-apreensoes-de-drogas/mj-sp-mapa-da-seguranca-publica-2025.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Perfil das Instituições de Segurança Pública – 2023**. Brasília: MJSP, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-seguranca/seguranca-publica/estatistica/download/pesquisa-perfil/2022/relatorio-pesquisa-perfil-2023-final-28dez.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 1 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. **Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-1>. Acesso em: 26 mar. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)**. [s.d.] Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/pgr>. Acesso em: 16 abr. 2025.

BRASIL. **Normas Regulamentadoras – NR**. Fundacentro, 17 fev. 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/normas-regulamentadoras-nrs#:~:text=As%20Normas%20Regulamentadoras%20\(NR\)%20s%C3%A3o,22%20de%20dezembro%20de%201977](https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/normas-regulamentadoras-nrs#:~:text=As%20Normas%20Regulamentadoras%20(NR)%20s%C3%A3o,22%20de%20dezembro%20de%201977). Acesso em: 25 de fev 2025.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo**

papel dos recursos humanos nas organizações. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). **Resolução CFM nº 2.323**, de 17 de agosto de 2022. Dispõe sobre normas específicas para médicos que atendem trabalhadores. Disponível em: https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2022/2323_2022.pdf Acesso em: 16 abr. 2025.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (FBSP). **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2023**. São Paulo: FBSP, 2023. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/anuario-brasileiro-seguranca-publica/> . Acesso em: 16 abr. 2025.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2024**. São Paulo: FBSP, 2024. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2024/07/anuario-2024.pdf> . Acesso em: 16 abr. 2025.

MINAS GERAIS. **Perícia médica e saúde ocupacional**. [s.d.] Disponível em: <https://www.mg.gov.br/planejamento/pagina/gestao-de-pessoas/saude-do-servidor/pericia-medica-e-saude-ocupacional>. Acesso em: 2 abr. 2025.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública. **Anuário de Segurança Pública do Estado de Minas Gerais: 2024**. Belo Horizonte: SEJUSP, 2024.

MIRANDA, Carlos. Roberto.; DIAS, Carlos Roberto. PPRA / PCMSO: **A auditoria, inspeção do trabalho e controle social, 2004**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/VZHZh9FQYb9YFh9p4vfhdV5/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 17 abr. 2025.

PEIXOTO, Neverton Hofstadler; FERREIRA, Leandro Silveira. **Higiene ocupacional I**. Santa Maria: UFSM, CTISM; Rede e-Tec Brasil, 2012.

RESENDE, Marcelo Augusto; CAVAZZA, Belinda Inês Sabino. **O policial militar e a violência**: de agente a vítima. Revista de Psicologia: Saúde Mental e Segurança Pública, Belo Horizonte, v. 2, jan./dez. 2002.

SANTOS, Adolfo Roberto Moreira. O Ministério do Trabalho e Emprego e a Saúde e Segurança no Trabalho. In: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA); FUNDACENTRO. **Saúde e segurança no trabalho no Brasil**: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores. 2. ed. São Paulo: IPEA: Fundacentro, 2012.

SENASP. **Relatório final**: pesquisa nacional sobre valorização dos profissionais de segurança pública. 2022. Disponível em: <https://dspace.mj.gov.br/handle/1/8626>. Acesso em: 24 jun. 2025.

VALENTE, Nathalia. **200 anos de Constituição**: conheça a evolução dos direitos trabalhistas no Brasil. Tribunal Superior do Trabalho, 19 jun. 2024. Disponível em: <https://tst.jus.br/en/-/200-anos-de-constitui%C3%A7%C3%A3o-conhe%C3%A7a-a-evolu%C3%A7%C3%A3o-dos-direitos-trabalhistas-no-brasil> Acesso em: 26 mar. 2025.

VILELA, Rodolfo Andrade de Gouveia. **Dicionário de ergonomia e fatores humanos [livro eletrônico]**: o contexto brasileiro em 110 verbetes. 1. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Ergonomia - ABERGO, 2023.

WILSON, José. **Saúde e segurança do trabalho no serviço público**: uma reflexão à luz da Constituição Federal. JusBrasil, 30 abr. 2015. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/saude-e-seguranca-do-trabalho-no-servico-publico/184584814>. Acesso em: 18 jun. 2025.

AVALIAÇÃO DE METODOLOGIA FORENSE DE COMPARAÇÃO AUTOMÁTICA DE LOCUTORES EM VOZES SINTETIZADAS

Adelino Pinheiro Silva

<http://lattes.cnpq.br/8373538496107754>–<https://orcid.org/0000-0002-2796-4841>

adelino.pinheiro@policiacivil.mg.gov.br

Polícia Civil de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

Gerson Albuquerque Silva

<http://lattes.cnpq.br/4649063081893795>–<https://orcid.org/0009-0000-9376-164X>

gerson.gas@policiacientifica.sp.gov.br

Superintendência da Polícia Técnico-Científica de São Paulo, SP, Brasil

Ronaldo Silva

<http://lattes.cnpq.br/5889828570974736>–<https://orcid.org/0000-0003-1263-4572>

rrrrodrigues70@gmail.com

Departamento de Polícia Federal, DF, Brasil

Rafaello Virgilli

<http://lattes.cnpq.br/0625389300835349>–<https://orcid.org/0009-0002-5040-5869>

rvirgilli@gmail.com

Superintendência da Polícia Técnico-Científica de Goiás, GO, Brasil

RESUMO: A comunicação oral carrega informações identificadoras além da mensagem transmitida, permitindo o desenvolvimento de sistemas biométricos vocais e protocolos científicos para a comparação forense de locutores (CFL). Com a evolução da síntese de voz por inteligência artificial (IA), surgem preocupações sobre a segurança e a capacidade de detecção humana. Apesar do desempenho dos Sistemas de Reconhecimento Automático de Locutores (SRAL), estes ainda precisam evoluir para contornar as tecnologias de síntese por IA, especialmente no contexto do português brasileiro. Frente a esse desafio, o presente trabalho visa comparar o desempenho de SRAL aplicados com metodologias da CFL em vozes sintetizadas por IA questionando como os SRAL, utilizando ECAPA-TDNN implementado no SpeechBrain, reagem à comparação de vozes clonadas. A metodologia exploratória quantitativa utilizou o Corpus Forense do Português Brasileiro (CFPB) para calibração e o *corpus* CEFALA1 para experimento, empregando os serviços de clonagem ElevenLabs® e Coqui-TTS®. Os resultados mostraram que o *framework* apresentou desempenho ótimo em vozes naturais (precisão balanceada > 95%), mas demonstrou vulnerabilidades às vozes sintetizadas, com 67% das vozes clonadas classificadas como do mesmo locutor. Frente a este resultado, recomenda-se o desenvolvimento de protocolos específicos para análises forenses com suspeita de clonagem vocal.

Palavras-chave: Vozes sintetizadas; Comparação forense de locutor; Clonagem de voz; Sistema de reconhecimento automático de locutor; *Deepfake*.

EVALUATION OF FORENSIC METHODOLOGY FOR AUTOMATIC COMPARISON OF SPEAKERS IN SYNTHESIZED VOICES

ABSTRACT: Oral communication carries identifying information beyond the transmitted message, enabling the development of vocal biometric systems and scientific protocols for forensic speaker comparison (FSC). With the evolution of artificial intelligence voice synthesis, concerns arise about security and human detection capability. Despite the performance of Automatic Speaker Recognition Systems (ASRS), these still need to evolve to overcome AI synthesis technologies, especially in the Brazilian Portuguese context. This work aims to compare the performance of ASRS applied with FSC methodologies on AI-synthesized voices, questioning how ASRS using ECAPA-TDNN implemented in SpeechBrain reacts to cloned voice comparison. The quantitative exploratory methodology used the Brazilian Portuguese Forensic Corpus (CFPB) for calibration and the CEFALA-1 *corpus* for experimentation, employing the SpeechBrain ECAPA-TDNN model and ElevenLabs® and Coqui-TTS® cloning services. Results showed that the framework presented optimal performance on natural voices (balanced accuracy > 95%), but vulnerabilities to synthesized voices, with all cloned voices classified as the same speaker. Given this result, the development of specific protocols for forensic analyses with suspected voice cloning is recommended.

Keywords: Synthesized voices; Forensic speaker comparison; Voice cloning; Automatic speaker recognition system; Deepfake

1 INTRODUÇÃO

A comunicação oral é um dos métodos mais antigos de troca de informação presentes na humanidade e permite descrever tanto eventos concretos como conceitos abstratos. A capacidade de comunicação oral é plástica de forma que um mesmo locutor apresenta uma variabilidade própria de suas características e também pode voluntariamente alterar sua forma habitual de falar (Kreiman *et al.*, 2015). O sinal acústico que é produto da vocalização carrega, além da mensagem transmitida, informações do locutor, por exemplo, seu estado de saúde – e.g., rouco, gripado –, e sua fisiologia – e.g. cansado (Flanagan, 2008). Da mesma forma, variações na fonologia podem identificar tanto a região de origem – e.g., sotaque – quanto fatores sociais – e.g., profissão, classe social, etnia e idade (Labov, 1972). Dessa forma, além das variações entre os falantes de um idioma (extrafalante), existem também particularidades dentro da fala de um mesmo indivíduo (intrafalante) que permitem, entre outras coisas, inferir características sobre ele a partir de um registro oral (Virgilli, 2024).

O conhecimento da variabilidade intra

e extrafalante fornece base para inferências sobre raridade vocal e tipicidade, permitindo a identificação de falantes por meio da voz (Kreiman & Sidtis, 2011). Em complementação, a evolução da computação digital viabilizou o desenvolvimento de sistemas biométricos que utilizam a voz como traço identificador. Paralelamente, o novo paradigma em ciências forenses estabeleceu protocolos científicos robustos para a atribuição de origem vocal (Saks & Koehler, 2008; Morrison, 2009). Nesse contexto, a autenticação biométrica e a análise forense criminal diferenciam-se quanto a: (i) objetivos primários (controle de acesso vs. evidência jurídica); (ii) protocolos de decisão (limiares automatizados vs. análise interpretativa); (iii) quadros de referência (probabilístico vs. de validação metodológica).

Na comparação forense de locutores (CFL), confrontam-se duas categorias de amostras: o material questionado, que é o vestígio acústico de origem desconhecida associado a fato típico penal, coletado sem controle de parâmetros de qualidade; e o material padrão, que corresponde às amostras obtidas mediante consentimento livre de suspeito, frequentemente não colaborativo devido aos riscos de associação criminal (Maher,

2009; Silva, 2020).

Os primeiros métodos sugeridos para a CFL, como de Kersta (1962), evoluíram de perfis auditivo instrumentais (Gfrörer, 2003) para sistemas baseados em redes neurais profundas (Sztahó & Fejes, 2023). O paradigma contemporâneo sugere a quantificação dos resultados via Razão de Verossimilhança (LR – *likelihood ratio*), calculada estatisticamente em bancos de dados representativos que capturem a variabilidade populacional (raridade e tipicidade fonética) e modelagens de características acústicas compatíveis com métricas de divergência baseadas em LR (Campbell *et al.*, 2009; Kabir *et al.*, 2021) e com confiabilidade mensurável. Tipicamente, a CFL confronta características acústicas extraídas dos áudios questionado e padrão, utilizando a base de dados como fonte dos modelos estatísticos para inferência. A comparação gera uma pontuação de similaridade e o intervalo de confiança/credibilidade associados (Silva, 2020).

Em etapas analíticas da CFL, é possível utilizar sistemas de reconhecimento automático de locutores (SRAL) para obter uma pontuação derivada do processamento não linear via ECAPA-TDNN (*Emphasized Channel Attention, Propagation and Aggregation* aplicada a *Time-Delay Neural Networks*). Esse processamento mapeia amostras de durações variáveis em vetores *embeddings* de dimensionalidade fixa (Desplanques *et al.*, 2020) extraídos do espaço latente da TDNN (Snyder *et al.*, 2018) e otimizados para minimizar distâncias intrafalantes e maximizar as extrafalantes. Uma implementação aberta é disponibilizada pelo *SpeechBrain*, treinada com a bases de dados VoxCeleb 1 e 2 (Ravanelli *et al.*, 2021; Nagrani *et al.*, 2017).

O estudo de Sztahó e Fejes (2023) reportaram Taxa de Erro Igual (EER – *equal error rate*) de 3,1% (geral) e 1,1% (segmentos de 10 segundos) com ECAPA-TDNN adaptada ao húngaro – idioma com inventário consonantal similar ao português, porém inventário vocálico mais extenso. Basu e colaboradores (2022, 2023) compararam sistemas TDNN com métodos auditivo-acústico-fonéticos, constatando superioridade dos primeiros em amostras de aproximadamente 15 segundos (Custo

Logarítmico da Razão de Verossimilhança – C_{LLR} : 0,42 vs. 0,51 em ouvintes humanos). Resultados equivalentes $C_{LLR} = 0,52$ foram replicados por Silva *et al.* (2023) com gêmeos monozigóticos usando segmentos de 10 segundos. Entretanto, apesar do desempenho, os SRAL ainda precisam evoluir para contornar as tecnologias de síntese de voz por inteligência artificial (IA). A síntese de voz (ou clonagem) por IA tem suscitado preocupações em segurança da informação e capacidade humana de detecção. Galyashina e Nikishin (2021) reportam que a qualidade da síntese evoluiu drasticamente de 20 minutos de amostra necessários em 2016 para apenas 3,7 segundos em 2018, com casos documentados de fraudes financeiras superiores a 220 mil euros.

A mimetização biométrica pela voz iniciou-se com modelos ocultos de Markov (HMM – *Hidden Markov Models*) até a utilização das redes adversariais generativas (GANs – *generative adversarial networks*) conforme documentado por Tolosana e colaboradores (2020). Essas tecnologias exploram vulnerabilidades fundamentais na percepção humana. O estudo de Barrington e colaboradores (2025) revelou que, de forma perceptual, participantes identificaram como da mesma pessoa aproximadamente 80% de vozes clonadas e uma precisão de 67,4% e 60,8%, respectivamente, na identificação de vozes reais e sintéticas.

Dos trabalhos recentes que buscam analisar a robustez das metodologias de CFL para detecção de voz sintetizada por IA, destacam-se Barrington e colaboradores (2023), que, em uma base de 1.472 vozes reais e sintetizadas (50-50) do inglês, utilizaram três abordagens para comparação: (1) estatísticas de amplitude e pausas com EER entre 24,9 e 48,5%; (2) estatísticas espectrais extraídas por *software* de processamento de áudio com EER entre 0,5% e 19,7%; (3) por e vetores *embeddings* utilizando o modelo TitaNet (Koluguri *et al.*, 2022) com EER entre 0,0 e 4,4%. O estudo de Kudera e colaboradores (2024) utilizou SRAL para avaliar a clonagem de voz por IA a partir de aproximadamente 2 minutos de fala com 4 locutores. Os resultados mostram que todas as vozes clonadas foram classificadas

como do mesmo locutor e indicou a necessidade de desenvolvimento de protocolos específicos para detecção prévia dessas condições antes da aplicação de SRAL na CFL. Adicionalmente, nota-se uma lacuna na avaliação de vozes clonadas no recorte do português brasileiro.

Isso posto, o presente trabalho tem como objetivo comparar o desempenho de SRAL aplicados com metodologias da CFL em vozes sintetizadas por IA. Mais especificamente, o trabalho busca criar uma base inicial de vozes sintetizadas; aplicar etapas automáticas da CFL em vozes reais e sintetizadas comparando o desempenho, com atenção nas comparações entre o mesmo locutor com recorte pela codificação, OPUS¹ ou PCM (*Pulse-code modulation*), e por sexo. A metodologia utilizada foi exploratória quantitativa. Foi planejado um experimento de comparação utilizando o *Corpus* Forense do Português Brasileiro (CFPB) para a calibração e as vozes dos *corpora* CEFALA1 (Neto, Silva, Yenya; 2019) para o experimento utilizando o modelo ECAPA-TDNN presente no *framework* do *SpeechBrain* em *python* e os serviços de mimetização de voz da ElevenLabs® e Coqui-TTS® – doravante referenciados, respectivamente, como ElevenLabs e Coqui-TTS.

A principal questão experimental é como os SRAL, utilizando ECAPA-TDNN implementado no *SpeechBrain* e calibrado pelo CFPB, reagem à comparação de vozes sintetizadas/clonadas e quais os cuidados para o uso na CFL. O método utilizado encaixa-se na aplicação forense, pois atende os requisitos do atual paradigma ao permitir expressar o resultado da comparação como uma razão de verossimilhança (*LR - likelihood ratio*), avaliando a correspondência e seu alcance, por meio de uma base de dados representativa (Saks & Koehler, 2008; Morrison, 2009).

O trabalho apresenta como limitação o recorte do *corpus* CEFALA1 – predominante em falantes do dialeto mineiro com 104 unidades experimentais contemporâneas; a limitação de banda entre 20 e 20 kHz dos microfones; a

predominância de vozes masculinas (80%) no CFPB; a limitação de sintetização, utilizando amostras entre 1 e 3,6 minutos de fala; e a diferença entre os áudios do experimento (gravação controlada) e os áudios questionados, tipicamente provenientes de interceptação telefônica ou serviços mensagens com degradação por ruído e codificação.

O presente trabalho divide-se em mais quatro seções. Na próxima, detalha-se o desenho experimental, apresentando os bancos de dados, o *framework Speechbrain*, os métodos utilizados para a geração da amostra experimental e os métodos utilizados na comparação das amostras de voz. Na terceira seção, são apresentados os resultados do experimento, e, na quarta seção, a discussão. Na última seção, enumeram-se as principais conclusões e as propostas de continuidade.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente experimento foi planejado visando verificar o desempenho do método de comparação de locutores via ECAPA-TDNN na comparação por distância cosseno implementada pelo *SpeechBrain*. No experimento, foram utilizadas duas bases de dados, o CFPB para calibração e o CEFALA1 para geração das vozes sintetizadas e testes. A implementação dos métodos foi realizada em *python* utilizando os pacotes de cálculo científico, redes neurais, aprendizado de máquina, e de manipulação e visualização de dados².

O CFPB consiste em um *corpus* com 257 locutores, sendo 206 masculinos, de diferentes regiões do Brasil. Para todos os locutores, tem-se uma seção de entrevista – aproximadamente 5 minutos – e leitura de sentenças – aproximadamente 1 minuto. Para 36 locutores, tem-se uma segunda seção não contemporânea com fala espontânea de aproximadamente 2 minutos. As gravações possuem uma homogeneidade em relação a duração e estilo de fala, gravadas por microfone Shure® modelo SM58, conectado a uma placa de áudio marca Edirol®, modelo UA25EX via Adobe Audition® 3.0 com o codec PCM. Do

1 OPUS é um *codec* de áudio com alta versatilidade aberto e livre de royalties muito utilizado em comunicação. Optou-se por testar a sensibilidade ao *codec* OPUS por este ser o mais utilizado em aplicativos de mensagem instantânea de voz como o *WhatsApp* da Meta®.

2 Respectivamente os pacotes *scipy*, *pytorch*, *scikit-learn*, *pandas* e *matplotlib*.

corpus CEFALA1, foram utilizadas amostras dos 104 locutores gravadas pelo microfone condensador da marca Brüel & Kjær®, modelo 1065. No CEFALA1, cada locutor foi gravado em uma seção de fala espontânea, uma de leitura de texto com 153 palavras, e uma com 20 frases.

O experimento é dividido em duas etapas: a primeira, de calibração do *SpeechBrain*, e a segunda, de testes. Na etapa de calibração, as falas dos locutores do CFPB foram divididas em dois grupos, sendo o primeiro composto pelas 206 vozes masculinas com entrevista – divididas em trechos de 10 segundos para cálculo dos vetores *embeddings* –, e o segundo grupo composto pelo trecho de fala espontânea dos 36 locutores, contidos no primeiro grupo. Também foram extraídos os vetores de *embeddings* de trechos de 10 segundos.

Nos dois grupos do CFPB acima descritos, os locutores foram comparados, trecho a trecho, pela distância cosseno entre os vetores *embeddings*. A partir das distâncias, ajustou-se uma regressão logística de calibração entre as classes “mesmo locutor” e “locutores diferentes”. A distribuição do logaritmo da razão de verossimilhança (LLR – *log-likelihood ratio*) das classes “mesmo locutor” e “locutores diferentes” no CFPB são apresentadas como as linhas contínuas, respectivamente, em azul e laranja nas Figuras 1 a 6. A calibração resultou em uma EER de 1,5% e C_{LLR} de 0,05 Np (nepers), com limiar de decisão do LLR em 0,08 Np.

O resultado da regressão logística indica a probabilidade condicional $p(H_1|x)$ da distância x entre os vetores serem do “mesmo locutor” (H_1) e $p(H_0|x) = 1 - p(H_1|x)$ a probabilidade de ser da classe “locutores diferentes”. A razão de verossimilhança (LR) para a classe “mesmo locutor” e seu logaritmo LLR são

$$LR = \frac{p(H_1|x)}{p(H_0|x)} = \frac{p(H_1|x)}{1-p(H_1|x)} \rightarrow LLR = \log \left(\frac{p(H_1|x)}{1-p(H_1|x)} \right). \quad (1)$$

O LLR é uma medida estatística que

quantifica a evidência em favor de uma hipótese *versus* outra – e.g. hipótese de duas gravações de fala serem do “mesmo locutor” *versus* serem de “locutores diferentes”. Nesse contexto, o custo é definido como

$$C_{LLR} = \frac{1}{2} \log \left(\frac{1}{N_1} \sum \log(1 + LR_1) + \frac{1}{N_0} \log \left(1 + \frac{1}{LR_0} \right) \right), \quad (2)$$

onde N_1 , N_0 , LR_1 e LR_0 são, respectivamente, o número de comparações e as razões de verossimilhança entre “mesmo locutor” e “locutores diferentes”. O C_{LLR} indica o quanto o método de classificação está longe de um sistema perfeito. Quanto menor o valor do C_{LLR} melhor o sistema está em distinguir entre as duas classes. Um valor de C_{LLR} próximo a zero indica uma separação mais efetiva em termos de distinção entre as classes. Por outro lado, um valor próximo da unidade indica uma distinção mais próxima da decisão aleatória³.

Para a etapa de testes de comparação de locutor, utilizou-se a amostra do *corpus* CEFALA1 dividida também em dois grupos. O primeiro composto apenas pelo trecho de fala espontânea de todos os locutores, e o segundo pelos trechos de leitura de texto e frases. A partir dessa divisão, foram geradas, para cada locutor, vozes sintetizadas com o conteúdo do texto e das frases utilizando como fonte de clonagem o trecho de fala espontânea. As vozes foram sintetizadas pelos serviços da ElevenLabs e da Coqui IA® (Coqui-TTS)⁴. Em seguida, a amostra de fala espontânea de cada locutor foi comparada com as amostras com texto e fases de todos os demais locutores nas versões naturais (gravadas no CEFALA1) e sintetizadas pelo ElevenLabs e Coqui-TTS em formato PCM e codificadas pelo *codec* OPUS em um total de seis cenários de comparação.

No processo de clonagem/síntese, as gravações do CEFALA1 foram subamostradas para 22 kHz para serem sintetizadas. Essa é a taxa de amostragem recomendada nas configurações dos modelos⁵. Para serem comparados, todos os

3 O uso do valor logaritmo justifica-se para comprimir a escala de análise, uma vez que os valores da razão de verossimilhança (LR) podem variar desde muito elevados (e.g. 106) até próximos de zero (e.g. 10⁻⁶). No presente trabalho, utilizou-se o logaritmo natural tanto no cálculo do LLR quanto no C_{LLR} resultando em unidades de medida em nepers (Np).

4 Para o ElevenLabs, utilizou-se a função de clonagem de voz instantânea que utiliza trechos inferiores a 30 minutos, para a Coqui IA utilizou-se a função de conversão de texto para voz (TTS – *text to speech*).

5 Foi utilizado o modelo eleven_multilingual_v2 da ElevenLabs® e XTTSv2 da Coqui-TTS®.

registros de áudio foram subamostrados a 16 kHz, que é a frequência utilizada pelo *SpeechBrain*.

Nas comparações dentro do CEFALA1, dividiram-se os áudios comparados em trechos de 10 segundos. Dos trechos foram extraídos os vetores *embeddings* e calculada a mediana da distância cosseno entre os vetores referentes às gravações de cada locutor. O valor da mediana da distância foi avaliado pela função de regressão logística ajustada pelo CFPB.

Da avaliação, foi calculado o LLR dividindo-se as comparações em duas classes: as realizadas entre o “mesmo locutor” e as realizadas entre “locutores diferentes”. Em seguida, utilizando a análise de variância, foram analisadas as diferenças nos valores do LLR apenas entre as comparações na classe “mesmo locutor”.

3 RESULTADOS

O trecho de fala espontânea foi comparado com o trecho com leitura de texto e frases da base CEFALA1 e sintetizadas pelo ElevenLabs e Coqui-TTS com a codificação original, PCM, e com a codificação OPUS. Na comparação, foram definidas as duas classes/condições fundamentais (*ground-truth*) de “mesmo locutor” e “locutores diferentes”. No resultado inferencial, optou-se por definir um intervalo de incerteza no valor de LLR

de $\pm 2,94$ Np em torno do limiar de decisão de 0,08 Np. Esse valor equivale ao logaritmo da razão de verossimilhança equivalente a uma razão de 0,95/0,05 (vide Equação 1), i.e., a probabilidade empírica de uma das classes é de pelo menos 95%. Optou-se por inserir um intervalo de alcance, conforme sugerido por Saks e Koehler (2008), para tornar a decisão mais suave a favor do *in dubio pro reo*.

Nessas condições, ao comparar dois locutores, tem-se que o valor previsto pela inferência pode ser de “mesmo locutor”, para um valor de LLR acima do limiar superior de 3,03 Np, e de “locutores diferentes”, para um LLR inferior ao limiar de - 2,86 Np ou cair no intervalo de - 2,86 < LLR < 3,03. Na Tabela 1, são apresentadas as matrizes de confusão expandidas para os resultados. Em cada grupamento da Tabela 1, há os diferentes cenários de comparações, desde a realizada entre as vozes naturais até as sintetizadas codificadas por OPUS. Em cada grupo de resultado, as linhas indicam as classes fundamentais das comparações entre “mesmo locutor” e “locutores diferentes”. Nas colunas, são indicadas a inferência. Destacam-se, em negrito, os valores e as taxas percentuais de falsos positivos, falsos negativos, precisão balanceada⁶ e o valor total de inferências no intervalo.

Tabela 1 – Matriz de confusão expandida indicando os resultados dos cenários das comparações. Para cada cenário, são indicadas as classes fundamentais nas linhas e nas colunas as inferências. Destacam-se, em negrito, os valores e as taxas de falsos positivos e negativos, precisão balanceada e o valor total de inferências no intervalo.

		Comparação entre vozes naturais - previsto				precisão
		mesmo locutor	locutor diferente	intervalo	total	
condição	mesmo locutor	104 (100,0%)	0 (0,0%)	0	104 (1,0%)	10127 (96,8%)
	locutor diferente	33 (0,3%)	10023 (93,6%)	656	10712 (99,0%)	C_{LLR} (Np)
	total	137	10023	656	10816	0,03

		Comparação entre voz natural e Coqui-TTS - previsto				precisão
		mesmo locutor	locutor diferente	intervalo	total	
condição	mesmo locutor	34 (32,7%)	8 (7,7%)	62	104 (1,0%)	10350 (64,5%)
	locutor diferente	7 (0,1%)	10316 (96,3%)	389	10712 (99,0%)	C_{LLR} (Np)
	total	41	10324	451	10816	0,54

⁶ A precisão balanceada é a média entre as taxas de verdadeiro positivo e de verdadeiro negativo.

		Comparação entre voz natural e ElevenLabs - previsto				precisão
		mesmo locutor	locutor diferente	intervalo	total	
condição	mesmo locutor	101 (97,1%)	0 (0,0%)	3 (2,9%)	104 (1,0%)	10205 (95,7%) C_{LLR} (Np) 0,04
	locutor diferente	19 (0,2%)	10104 (94,3%)	589 (5,5%)	10712 (99,0%)	
	total	120	10104	592 (5,5%)	10816	

		Comparação entre vozes naturais codificadas por OPUS - previsto				precisão
		mesmo locutor	locutor diferente	intervalo	total	
condição	mesmo locutor	104 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	104 (1,0%)	10006 (96,2%) C_{LLR} (Np) 0,04
	locutor diferente	39 (0,4%)	9902 (92,4%)	771 (7,2%)	10712 (99,0%)	
	total	143	9902	771 (7,1%)	10816	

		Voz natural vs. Coqui-TTS codificadas por OPUS - previsto				precisão
		mesmo locutor	locutor diferente	intervalo	total	
condição	mesmo locutor	42 (40,4%)	4 (3,8%)	58 (55,8%)	104 (1,0%)	10006 (96,2%) C_{LLR} (Np) 0,39
	locutor diferente	12 (0,1%)	10162 (94,9%)	538 (5,0%)	10712 (99,0%)	
	total	54	10166	596 (5,5%)	10816	

		Voz natural vs. ElevenLabs codificadas por OPUS - previsto				precisão
		mesmo locutor	locutor diferente	intervalo	total	
condição	mesmo locutor	101 (97,1%)	0 (0,0%)	3 (2,9%)	104 (1,0%)	10112 (95,3%) C_{LLR} (Np) 0,03
	locutor diferente	23 (0,2%)	10011 (93,5%)	678 (6,3%)	10712 (99,0%)	
	total	124	10011	681 (6,3%)	10816	

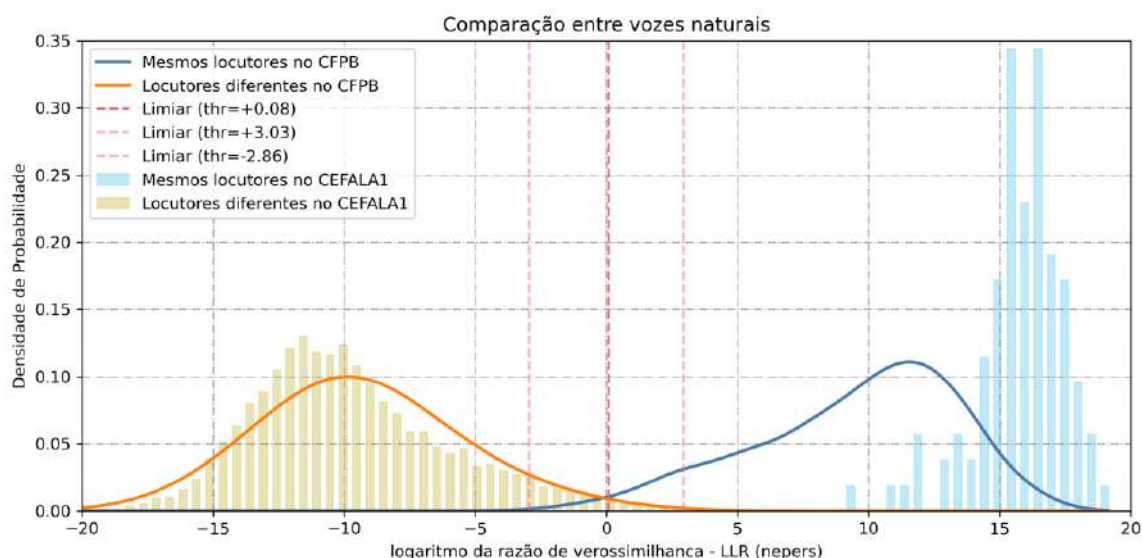
Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando a matriz de confusão, nota-se que a prevalência da classe “mesmo locutor” é de 1%. Essa prevalência é um desafio para a inferência, uma vez que se busca separar uma quantidade muito pequena de resultados dentro do conjunto. Devido a esse fato, utilizou-se a métrica da EER para calibração visando equilibrar as taxas de falsos positivos e de falsos negativos. Em concordância, optou-se também por utilizar a métrica da precisão balanceada e do C_{LLR} , que facilita a comparação entre os cenários, pois também equilibra as taxas de falsos positivos e negativos.

Nas Figuras 1 a 6, são apresentadas a densidade de probabilidade dos valores de LLR

obtidos em cada grupo de comparações. Em todas as figuras, têm-se as linhas contínuas azul e laranja que indicam a densidade de probabilidade empírica do LLR, respectivamente, para as classes de “mesmo locutor” e “locutores diferentes” obtidas pela calibração do *SpeechBrain* com o CFPB. As linhas pontilhadas verticais indicam o limiar de decisão de calibração em $LLR = 0,08$ Np e os limites superior e inferior da inferência no intervalo de incerteza entre - 2,86 e 3,03 Np. As barras horizontais royal e areia indicam a densidade de probabilidade empírica do LLR, respectivamente, para as classes de “mesmo locutor” e “locutores diferentes”, obtidas na comparação do CEFALA1.

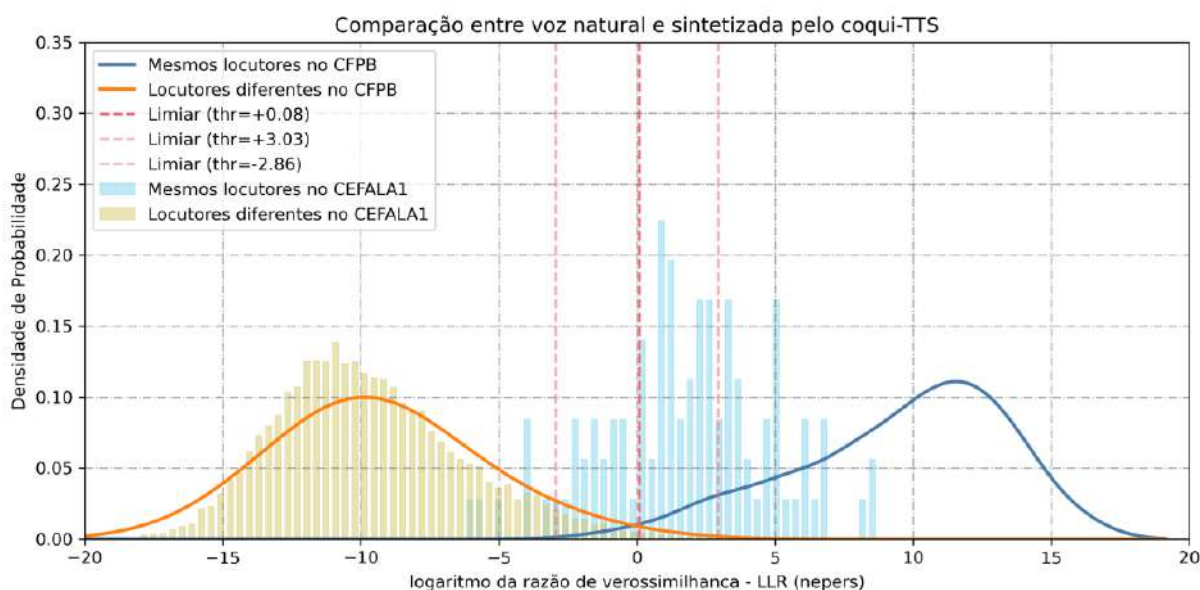
Figura 1 – Distribuição do LLR para as comparações realizadas entre os locutores com as vozes naturais. As linhas contínuas representam a densidade de probabilidade empírica calibrada pelo CFPB. As barras representam o resultado das comparações no CEFALA1. As linhas pontilhadas verticais representam o limiar de decisão e os limites superior e inferior do intervalo de transição.



Fonte: Elaborado pelos autores.

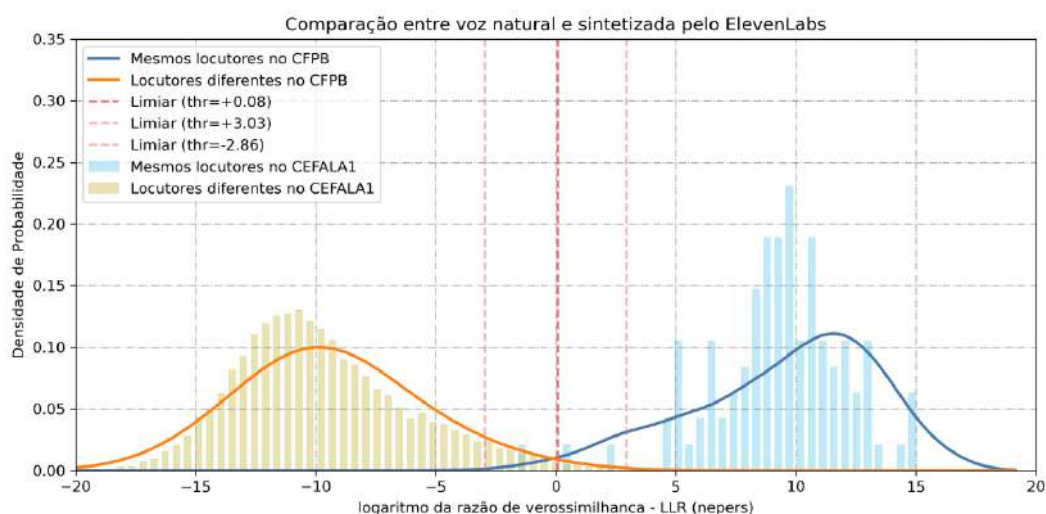
Comparando primeiramente os cenários das Figuras 1, 2 e 3, nos quais os áudios estavam em sua codificação original (PCM), nota-se o melhor desempenho das vozes naturais com maior precisão balanceada (96,8%), menor C_{LLR} (0,03 Np), menor taxa do falso negativo (0%), porém a maior taxa do falso negativo (0,3%) e o maior número de comparações dentro do intervalo (656). Nota-se, na Figura 1, que a média do LLR (15,5 Np) para as comparações entre o mesmo locutor é muito superior ao limiar de 3,03 Np.

Figura 2 – Distribuição do LLR para as comparações realizadas entre os locutores com as vozes gravadas e as sintetizadas pelo Coqui-TTS nos mesmos padrões da Figura 1.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3 – Distribuição do LLR para as comparações realizadas entre os locutores com as vozes gravadas e as sintetizadas pelo ElevenLabs nos mesmos padrões da Figura 1.

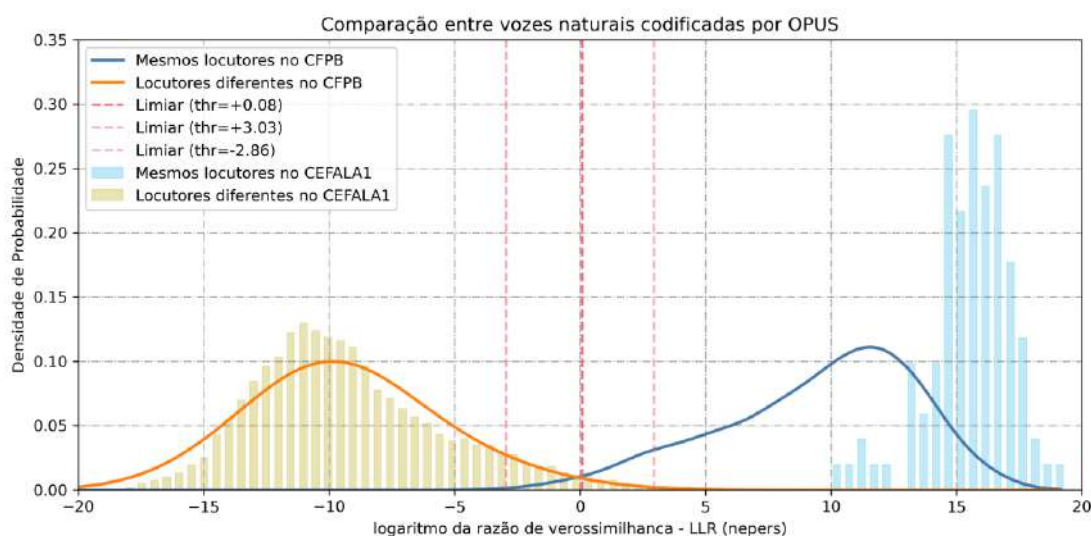


Fonte: Elaborado pelos autores.

Entretanto, nota-se que a comparação entre as vozes naturais e as sintetizadas pelo ElevenLabs atingiu um desempenho semelhante, com precisão balanceada de 95,7% e C_{LLR} de 0,04, uma taxa de falso positivo de 0,2% e um menor número de ocorrências no intervalo (592). Na Figura 3, nota-se que a média do LLR (9,1 Np) também é muito superior ao limiar de 3,03 Np. A comparação das vozes sintetizadas pelo Coqui-TTS apresentou o pior desempenho em relação à precisão balanceada (64,5%), porém apresentou a menor taxa de falso positivo (0,1%), o menor valor de ocorrências no intervalo (451), apesar de a média do LLR para o mesmo locutor (1,7 Np) cair dentro do intervalo (vide Figura 2).

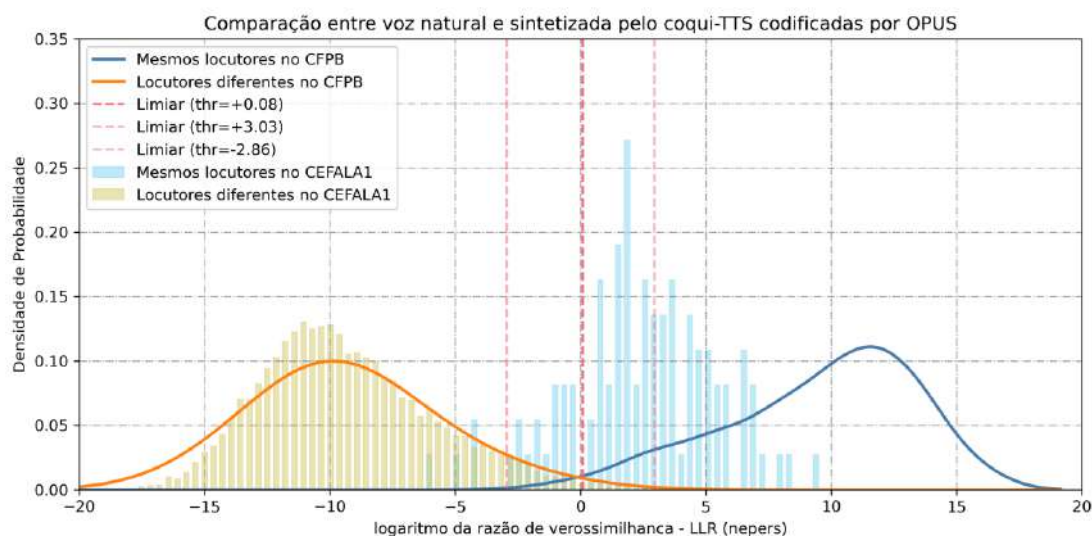
Para os cenários em que os áudios foram codificados pelo *codec* OPUS, indicados nas Figuras 4, 5 e 6, a comparação entre as vozes naturais também apresentou maior precisão balanceada (96,2%), menor taxa de falso negativo (0%), porém a maior taxa de falso negativo (0,4%), o maior número de comparações dentro do intervalo (771) e o C_{LLR} intermediário (0,04 Np). A média do LLR (15,3 Np) para as comparações entre o mesmo locutor ficou um pouco inferior comparando com a codificação PCM, porém ainda é muito superior ao limiar de 3,03 Np.

Figura 4 – Distribuição do LLR para as comparações realizadas entre os locutores com as vozes gravadas após a codificação OPUS nos mesmos padrões da Figura 1.



Fonte: Elaborado pelos autores.

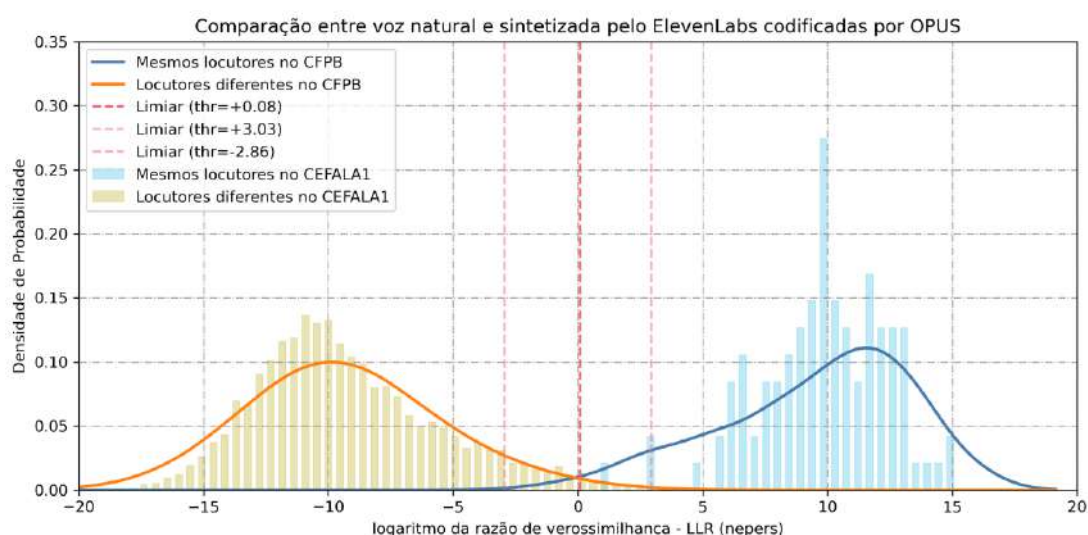
Figura 5 - Distribuição do LLR para as comparações realizadas entre os locutores com as vozes gravadas e as sintetizadas pelo Coqui-TTS após a codificação OPUS nos mesmos padrões da Figura 1.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Com a codificação OPUS, a comparação entre as vozes naturais e as sintetizadas pelo ElevenLabs obteve o menor C_{LLR} (0,03) e uma taxa de falso positivo de 0,2%. Na Figura 6, nota-se que a média do LLR (9,7 Np) elevou-se em relação à codificação PCM e também é muito superior ao limiar de 3,03 Np. Na comparação das vozes sintetizadas pelo Coqui-TTS, notou-se uma melhoria discreta na precisão balanceada (67,5%), a menor taxa de falso positivo (0,1%), o menor valor de ocorrências no intervalo (596), C_{LLR} de 0,39 Np, e a média do LLR para o mesmo locutor (2,3 Np) foi mais elevada, porém ainda dentro do intervalo (vide Figura 5).

Figura 6 – Distribuição do LLR para as comparações realizadas entre os locutores com as vozes gravadas e as sintetizadas pelo ElevenLabs após a codificação OPUS nos mesmos padrões da Figura 1.



Fonte: Elaborado pelos autores.

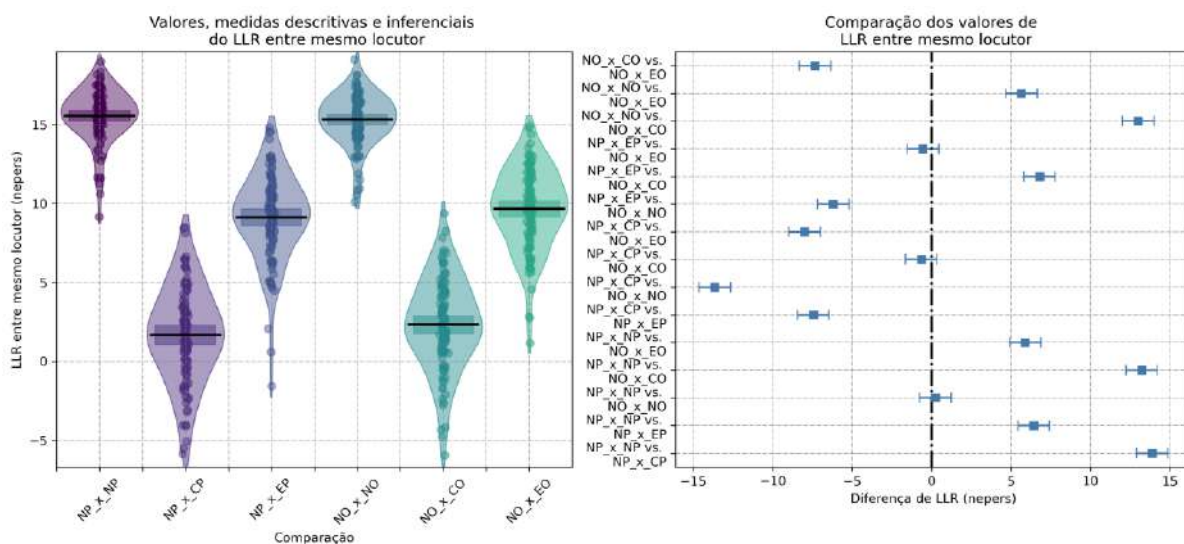
Em seguida, foram comparados os valores de LLR obtidos na comparação na classe de “mesmo locutor”. Na Figura 7, o gráfico à esquerda apresenta o gráfico RDI (*Raw data, Description and Inference*) com os valores de LLR da mesma classe com recorte pelos cenários de comparação. No gráfico RDI, em cada coluna, os pontos são os valores individuais de LLR, as curvas laterais indicam a distribuição

de probabilidade empírica, e a linha preta horizontal mostra a média amostral com o intervalo de confiança da média representado pelo retângulo (Phillips, 2017). As legendas no eixo horizontal indicam os cenários da forma:

- (NP_x_NP): Gravação natural com *codec* PCM *versus* a gravação natural com *codec* PCM;
- (NP_x_CP): Gravação natural com *codec* PCM *versus* a sintetizada pelo Coqui-TTS com *codec* PCM;
- (NP_x_EP): Gravação natural com *codec* PCM *versus* a sintetizada pelo ElevenLabs com *codec* PCM;
- (NO_x_NP): Gravação natural com *codec* opus *versus* a gravação natural com *codec* opus;
- (NO_x_CP): Gravação natural com *codec* opus *versus* a sintetizada pelo Coqui-TTS com *codec* opus; e
- (NO_x_EO): Gravação natural com *codec* opus *versus* a sintetizada pelo ElevenLabs com *codec* opus.

Apesar de algumas amostras se sobreporem, na comparação, observa-se uma diferença de desempenho em relação às vozes naturais sempre com LLR médio maior que o obtido pelas vozes sintetizadas.

Figura 7 – Distribuição do LLR nas comparações realizadas com o mesmo locutor e suas vozes sintetizadas. À esquerda, tem-se o gráfico RDI onde, em cada coluna, os pontos são os valores individuais de LLR, as curvas laterais indicam a distribuição de probabilidade empírica, e a linha preta horizontal a mostra média amostral. À direita, observa-se o resultado da análise de variância com intervalo calculado pelo teste de Tukey.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Legenda: (NP_x_NP): Gravação natural com *codec* PCM *versus* a gravação natural com *codec* PCM. (NP_x_CP): Gravação natural com *codec* PCM *versus* a sintetizada pelo Coqui-TTS com *codec* PCM. (NP_x_EP): Gravação natural com *codec* PCM *versus* a sintetizada pelo ElevenLabs com *codec* PCM. (NO_x_NP): Gravação natural com *codec* opus *versus* a gravação natural com *codec* opus. (NO_x_CP): Gravação natural com *codec* opus *versus* a sintetizada pelo Coqui-TTS com *codec* opus. (NO_x_EO): Gravação natural com *codec* opus *versus* a sintetizada pelo ElevenLabs com *codec* opus.

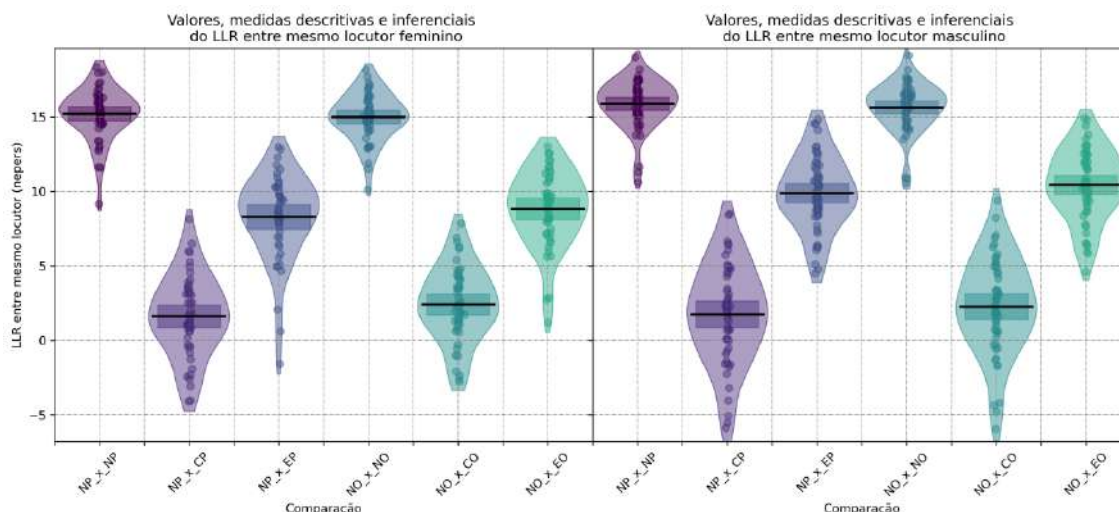
No gráfico à direita da Figura 7, observa-se, nos quadrados, a diferença média entre os LLR obtidos em cada cenário. As linhas horizontais indicam o intervalo de confiança da diferença entre as médias calculado pelo teste de Tukey. A linha vertical pontilhada indica o valor de diferença igual a zero. A análise de variância entre os diferentes cenários apresentou diferença significativa entre quase todos os cenários, com exceção nos cenários em que a diferença é a codificação.

Na imagem, nota-se que todas as médias estão distantes da origem, indicando diferença significativa, exceto nos cenários em que a única diferença é a codificação (*codec*) PCM ou OPUS. Esse resultado indica que o conjunto de calibração do *SpeechBrain* com o CFPB foi pouco sensível à diferença de codificação nas vozes do CEFALA1.

No recorte pelo sexo do locutor, masculino ou feminino, notou-se que, em alguns cenários, a diferença no valor médio de LLR foi significativa. A Figura 8 apresenta, à esquerda, o gráfico RDI com os valores de LLR das comparações entre mesmo falante do sexo feminino e, à direita, o análogo

para falantes do sexo masculino. Na imagem, nota-se que os dados dos pares de mesmo cenário se sobrepõem com pouca diferença na variação pelo *codec*.

Figura 8 - Distribuição do LLR nas comparações realizadas com o mesmo locutor e suas vozes sintetizadas com recorte referente ao sexo dos locutores. À esquerda, o gráfico RDI para locutores femininos e, à direita, para locutores masculinos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Legenda: (NP_x_NP): Gravação natural com *codec* PCM versus a gravação natural com *codec* PCM. (NP_x_CP): Gravação natural com *codec* PCM versus a sintetizada pelo Coqui-TTS com *codec* PCM. (NP_x_EP): Gravação natural com *codec* PCM versus a sintetizada pelo ElevenLabs com *codec* PCM. (NO_x_NP): Gravação natural com *codec* opus versus a gravação natural com *codec* opus. (NO_x_CP): Gravação natural com *codec* opus versus a sintetizada pelo Coqui-TTS com *codec* opus. (NO_x_EO): Gravação natural com *codec* opus versus a sintetizada pelo ElevenLabs com *codec* opus.

O resultado do teste sobre a diferença entre as médias do valor do LLR no recorte por sexo é apresentado na Tabela 2, que indica o valor da diferença entre as médias, o intervalo de confiança para um nível de confiança de 95% e o valor-*p*. Nota-se uma diferença significativa entre os sexos nas vozes sintetizadas pelo ElevenLabs e uma diferença marginalmente significativa entre as médias nas vozes naturais.

A diferença medida, apesar de significativa, não pode ser perfeitamente isolada, pois existem efeitos tanto da base de dados de treinamento, Voxceleb, quanto do CFPB, em que se utilizaram apenas falantes masculinos. Não foi encontrada correlação significativa entre o tempo de áudio disponível para síntese e o valor do LLR obtido na comparação, sendo o valor máximo de correlação inferior a 0,25.

Tabela 2 – Resultado do teste-*t* da diferença entre as médias do LLR obtido na comparação entre “mesmo locutor” no recorte por sexo. Nas colunas, tem-se o valor da diferença entre as médias o intervalo de confiança para um nível de confiança de 95% e o valor-*p*.

	Diferença entre médias (Np)	intervalo de confiança (Np)	valor-p
vozes naturais (NP_x_NP)	0,67	[0,02; 1,31]	0,04
voz natural vs. Coqui-TTS (NP_x_CP)	0,12	[-1,07; 1,31]	0,84

voz natural vs. ElevenLabs (NP_x_EP)	1,6	[0,57; 2,65]	< 0,01
vozes naturais vs. naturais OPUS (NO_x_NO)	0,66	[0,02; 1,29]	0,04
voz natural vs. Coqui-TTS OPUS (NO_x_CO)	-0,15	[-1,28; 0,98]	0,79
voz natural vs. ElevenLabs OPUS (NO_x_EO)	1,61	[0,65; 2,58]	< 0,01

Fonte: Elaborado pelos autores.

4 DISCUSSÃO

O processo de síntese de voz por IA, do texto para a fala, tem apresentado uma série de aplicações comerciais, como, por exemplo, o acesso de obras literárias a deficientes visuais. Em adição, o processo de mimetização (ou clonagem) de uma voz conhecida possibilita uma série de aplicações em áudio, desde o entretenimento à infração da lei penal, possibilitando uma falsidade ideológica convincente no meio digital (BBC, 2024). Nesse ponto, vozes clonadas por IA constituem entidades que existem apenas como instâncias digitais sem referente físico original (Floridi, 2018) e emulam duplos funcionais que são difíceis de serem distinguidos por humanos (Barrington *et al.*, 2025), mas ontologicamente inautênticos.

Entretanto, como mostraram os resultados do experimento, o *framework* que combina o *SpeechBrain* calibrado pelo CFPB aplicado a vozes naturais mostrou um desempenho com precisão balanceada acima de 95% e C_{LLR} inferior a 0,05, que pode ser classificado como ótimo, segundo Morrison (2021). Esse resultado corrobora com o paradigma contemporâneo da CFL, estabelecido entre 2020-2025, que determina uma transição do método espectrográfico tradicional para *frameworks* Bayesianos. Ferragne e colaboradores (2024) apontam que a adoção de SARL pelos laboratórios forenses cresceu de 17% para 40% entre 2011-2019.

Os resultados do experimento – em concordância com Barrington *et al.* (2023) e Kudera *et al.* (2024) – mostraram que, apesar de apresentar diferenças nos resultados, o *SpeechBrain* calibrado com CFPB apresenta vulnerabilidades. No experimento, a ocorrência de vozes clonadas classificadas como do “mesmo locutor” indica a necessidade de desenvolvimento de protocolos específicos em suspeita de clonagem de voz –

como o adotado por Silva *et al.* (2023) para gêmeos univitelinos. Em consonância, sugere-se a inserção da possibilidade de clonagem na etapa de avaliação de risco, conforme os passos sugeridos pela UK *Forensic Science Regulator* (Morrison, 2021).

Outros dois pontos preocupantes são a facilidade de obtenção de gravações públicas e o viés algorítmico. Embora a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) brasileira (Brasil, 2018) classifique dados biométricos como sensíveis e exija consentimento explícito para seu uso, a disseminação voluntária de gravações públicas em redes sociais – como fontes para a clonagem de voz – é uma lacuna na proteção deste dado biométrico. Por outro lado, a escassez de pesquisas que contemplem a realidade do português brasileiro permite que emergja o viés algorítmico inerente a bancos de dados como o VoxCeleb – base de treinamento do ECAPA-TDNN implementado no *SpeechBrain*. Tal viés, caracterizado pela sub-representação de dialetos regionais, compromete significativamente o desempenho dos SRAL (Müller *et al.*, 2022).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme proposto, o experimento permitiu comparar o desempenho dos SRAL composto pelo *framework* que combina o *SpeechBrain* calibrado pelo CFPB com metodologias de CFL em vozes sintetizadas por IA, incluindo uma variação com a codificação OPUS. O trabalho também permitiu a expansão do *corpus* CEFALA1 agregando vozes sintetizadas.

O resultado mostrou a efetividade do *framework* que combina o *SpeechBrain* calibrado pelo CFPB aplicado a vozes naturais. Por outro lado, em resposta à questão experimental, ficou patente a necessidade de mais estudos no que tange à distinção de vozes reais e sintetizadas,

no português brasileiro. O *framework* com desempenho de EER de 1,5%, C_{LLR} de 0,05 Np não foi capaz de distinguir as vozes sintetizadas. Em aspectos pragmáticos, sugere-se que análises forenses com suspeita de clonagem de voz utilize uma variação de conjuntos de amostras e um protocolo de calibração específico.

O trabalho apresentou como limitação o recorte dialetal do *corpus* CEFALA1 e a contemporaneidade das gravações, o tipo único de microfone, e a limitação de serviços de clonagem de voz disponíveis em português brasileiro. Como propostas de continuidade, sugerem-se a expansão do trabalho com análises de estatísticas espectrais, a avaliação de outros modelos com a TitaNet, a sensibilidade da comparação e a síntese na presença de ruído. ■

REFERÊNCIAS

BARRINGTON, Sarah et al. Single and multi-speaker cloned voice detection: From perceptual to learned features. In: **2023 IEEE International Workshop on Information Forensics and Security (WIFS)**. IEEE, 2023. p. 1-6.

BARRINGTON, Sarah; COOPER, Emily A.; FARID, Hany. People are poorly equipped to detect AI-powered voice clones. **Scientific Reports**, v. 15, n. 1, p. 11004, 2025.

Basu, N., Bali, A. S., Weber, P., Rosas-Aguilar, C., Edmond, G., Martire, K. A., & Morrison, G. S. Speaker identification in courtroom contexts—part i: Individual listeners compared to forensic voice comparison based on automatic-speaker-recognition technology. **Forensic science international**, Elsevier, v. 341, p. 111499, 2022.

Basu, N., Bali, A. S., Weber, P., Rosas-Aguilar, C., Edmond, G., Martire, K. A., & Morrison, G. S. Speaker identification in courtroom contexts—part ii: Investigation of bias in individual listeners' responses. **Forensic Science International**, Elsevier, p. 111768, 2023.

BBC. 'Eram meu rosto e minha voz, mas era golpe': como criminosos 'clonam pessoas' com inteligência artificial. **BBC News Brasil**, 28 fev. 2024. Disponível

em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cd1jv45dq3go>. Acesso em: 30 jul. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 2018.

CAMPBELL, J. P.; SHEN, W.; CAMPBELL, W. M.; SCHWARTZ, R.; BONASTRE, J. F.; MATROUF, D. Forensic speaker recognition. **IEEE Signal Processing Magazine**, v. 26, n. 2, p. 95-103, 2009.

DESPLANQUES, B.; THIENPOND, J.; DEMUYNCK, K. ECAPA-TDNN: emphasized channel attention, propagation and aggregation in TDNN based speaker verification. In: MENG, H.; XU, B.; ZHENG, T. F. (Ed.). **Interspeech 2020**. [S.l.]: ISCA, 2020. p. 3830–3834.

FERRAGNE, E. et al. The adoption of automatic speaker recognition in forensic contexts: A survey. **Forensic Science International**, v. 346, 111635, 2024.

FLANAGAN, J. L. **Speech analysis synthesis and perception**. Springer Science & Business Media, 2013.

FLORIDI, Luciano. Artificial Intelligence, Deepfakes and a Future of Ectypes. **Philosophy & Technology**, v. 31, n. 3, p. 317-321, 2018.

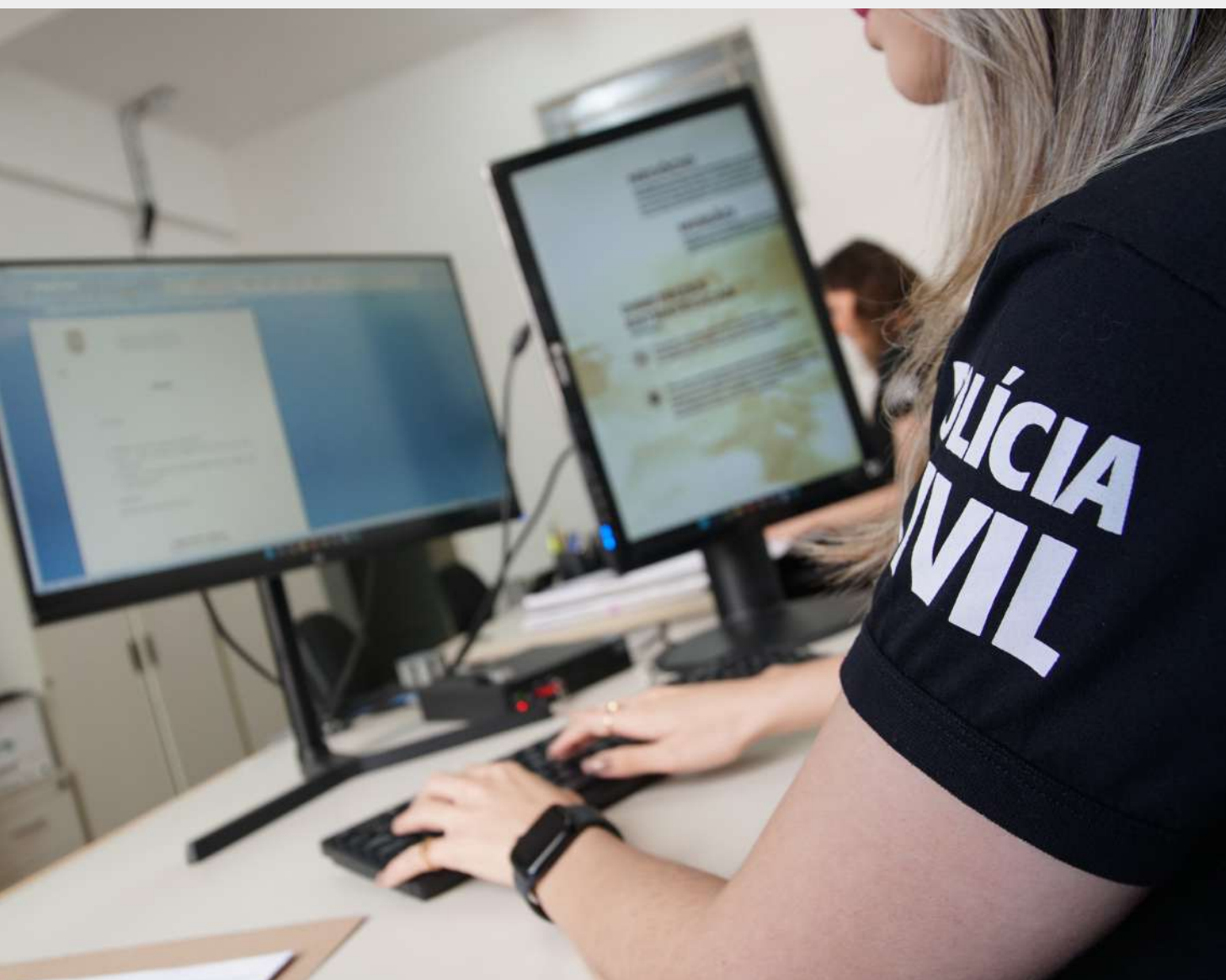
GALYASHINA, E.; NIKISHIN, V. AI generated fake audio as a new threat to information security: legal and forensic aspects. In: **Proceedings of the international scientific and practical conference on computer and information security**, Yekaterinburg, Russia. 2021. p. 17-21.

GFRÖRER, S. G. Auditory-instrumental forensic speaker recognition. In: **INTERSPEECH**. 2003. p. 705-708.

KERSTA, L. G. Voiceprint identification, **Nature**, vol. 196, no. 4861, pp. 1253-1257, 1962.

KOLUGURI, Nithin Rao; PARK, Taejin; GINSBURG, Boris. Titanet: Neural model for speaker representation with 1d depth-wise separable convolutions and global context. In: **ICASSP 2022-2022 IEEE international conference on acoustics, speech and signal processing (ICASSP)**. IEEE, 2022. p. 8102-8106.

- KREIMAN, J.; SIDTIS, D. **Foundations of voice studies: an interdisciplinary approach to voice production and perception**. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2011.
- KREIMAN, J.; PARK, S. J.; KEATING, P. A.; ALWAN, A. The relationship between acoustic and perceived intraspeaker variability in voice quality. In: **Sixteenth Annual Conference of the International Speech Communication Association**. 2015.
- KUDERA, Jacek et al. Voice Cloning and Mismatch Conditions in Forensic Automatic Speaker Recognition. In: **International Conference on Speech and Computer**. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. p. 171-184.
- LABOV, W. **Sociolinguistic patterns**. University of Pennsylvania press, 1973.
- MAHER, R. C. Audio forensic examination. **IEEE Signal Processing Magazine**, v. 26, n. 2, p. 84-94, 2009.
- MIRSKY, Yisroel; LEE, Wenke. The Creation and Detection of Deepfakes: A Survey. **ACM Computing Surveys**, v. 54, n. 1, p. 1-41, 2021.
- MORRISON, G. S. Forensic voice comparison and the paradigm shift. **Science & Justice**, Elsevier, v. 49, n. 4, p. 298-308, 2009.
- MORRISON, G. S.; Enzinger, E.; Hughes, V.; Jessen, M.; Meuwly, D.; Neumann C.; Planting S.; Thompson, W. C.; Vloed D.; Ypma, R. J.F.; Zhang C.; Anonymous A.; Anonymous, B. Consensus on validation of forensic voice comparison. **Science & Justice**, v. 61, n. 3, p. 299-309, 2021.
- MÜLLER, Nicolas et al. Does Audio Deepfake Detection Generalize? In: **INTERSPEECH 2022**, 2022, Incheon. Proceedings... Incheon: ISCA, 2022. p. 2783-2787.
- NAGRANI, Arsha; CHUNG, Joon Son; ZISSERMAN, Andrew. Voxceleb: a large-scale speaker identification dataset. **arXiv preprint arXiv:1706.08612**, 2017.
- NETO, A. F.; SILVA, A. P.; YEHA, H. C. Corpus CEFALA-1: base de dados audiovisual de locutores para estudos de biometria, fonética e fonologia/ corpus CEFALA-1: audiovisual database of speakers for biometric, phonetic and phonology studies. **Revista de Estudos da Linguagem**, v. 27, n. 1, p. 191-212, 2019.
- Phillips, N. D. (2017). **Yarr! The pirate's guide to R**. APS Observer, 30.
- RAVANELLI, Mirco et al. SpeechBrain: A general-purpose speech toolkit. **arXiv preprint arXiv:2106.04624**, 2021.
- SAKS, M. J.; KOEHLER, J. J. The individualization fallacy in forensic science evidence. **Vanderbilt Law Review**, v. 61, p. 199, 2008.
- SILVA, A. P. **Intervalo de evidência e pareamento fuzzy utilizando relação sinal ruído aplicados à comparação forense de locutores**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de Federal de Minas Gerais.
- SILVA, R. R. da; CAVALCANTI, J. C.; ERIKSSON, A. Avaliação de sistema de rec. de locutor em uma base de vozes de gêmeos idênticos. In: **Anais 4º Interforensics – ICMedia**. [S.l.: s.n.], 2023. p. 264.
- SNYDER, D. et al. X-vectors: Robust DNN embeddings for speaker recognition. In: **IEEE. 2018 IEEE international conference on acoustics, speech and signal processing (ICASSP)**. [S.l.], 2018. p. 5329-5333.
- SZTAHÓ, D.; FEJES, A. Effects of language mismatch in automatic forensic voice comparison using deep learning embeddings. **Journal of forensic sciences**, v. 68, n. 3, p. 871-883, 2023.
- TOLOSANA, R., VERA-RODRIGUEZ, R., FIERREZ, J., MORALES, A., ORTEGA-GARCIA, J. Deepfakes and beyond: A survey of face manipulation and fake detection. **Information Fusion**, v. 64, p. 131-148, 2020.
- VIRGILLI, R., CANDIDO Jr., A., ROSA, A.S., OLIVEIRA, F.S., SOARES, A.d.S. Dual-Bandwidth Spectrogram Analysis for Speaker Verification. In: **Brazilian Conference on Intelligent Systems**. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. p. 340-351.



O IMPACTO DA VIRTUALIZAÇÃO DE INQUÉRITOS POLICIAIS NA POLÍCIA CIVIL DE MINAS GERAIS

Lidmara Conceição dos Santos Rocha

<https://orcid.org/0009-0002-9971-1461> - <http://lattes.cnpq.br/8835002523562519>

Lidmara.conceicao@policiacivil.mg.gov.br

Polícia Civil de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

Daiana Silva Caetano

<https://orcid.org/0009-0008-6129-2680> - <http://lattes.cnpq.br/2131941010703235>

daiana.dlpm.pcmg@gmail.com

Polícia Civil de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

Ramon Denner de Oliveira

<https://orcid.org/0009-0003-5717-5709> - <http://lattes.cnpq.br/457204825515756>

ramon.denner@policiacivil.mg.gov.br

Polícia Civil de Minas Gerais, Ribeirão das Neves, MG, Brasil

Antonio Cipriano das Neves Silva

<https://orcid.org/0000-0002-2905-0779> - <http://lattes.cnpq.br/9433050581209771>

antoniociprianopcmg@gmail.com

Polícia Civil de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

RESUMO: Este trabalho analisa os impactos da virtualização dos inquéritos policiais na Polícia Civil de Minas Gerais, examinando as transformações na rotina cartorária com a implantação do Procedimento de Polícia Judiciária Eletrônico – PPJ-e. O objetivo central é avaliar como a transição do modelo físico para o digital afeta a eficiência processual, a segurança jurídica e a gestão de recursos, considerando os princípios da administração pública. A metodologia baseia-se em pesquisa bibliográfica e documental, integrando relatos de experiência e dados operacionais para contextualizar os desafios e oportunidades dessa modernização. A seleção do material bibliográfico foi realizada por meio de pesquisa integrativa, utilizando palavras-chave estratégicas e critérios predefinidos, como a determinação temporal de publicações entre 2015-2025, a restrição a artigos em português e inglês e a seleção de trabalhos alinhados à temática central da pesquisa. Os resultados indicam que a virtualização promove ganhos significativos, como agilidade na tramitação, redução de custos com papel e logística e maior integração entre instituições por meio de sistemas digitais. No entanto, também revelam desafios críticos, incluindo a dependência de infraestrutura tecnológica estável, a necessidade de capacitação contínua dos servidores e os riscos inerentes à segurança cibernética. Conclui-se que a virtualização dos inquéritos policiais representa um avanço inevitável e irreversível rumo à modernização, contudo o que será necessário para sua consolidação se traduzir em celeridade e eficiência na solução de problemas? Quais serão os reflexos no cotidiano do policial civil durante e após a transição? Haverá benefícios para os usuários dos serviços da instituição Polícia Civil?

Palavras-chave: Virtualização; Inquérito Policial Eletrônico; PPJ-e; Eficiência; Modernização.

THE IMPACT OF THE VIRTUALIZATION OF POLICE INQUIRIES ON THE MINAS GERAIS CIVIL POLICE

ABSTRACT: This paper analyzes the impacts of the virtualization of police Inquiries in the Minas Gerais Civil Police, examining the transformations in the daily routine of the registry office with the implementation of the Electronic Judicial Police Procedure (PPJ-e). The central objective is to assess how the transition from the physical to the digital model affects procedural efficiency, legal certainty, and resource management, considering the principles of Brazil's public administration. The methodology is based on bibliographic and documentary research, integrating experience reports and operational data to contextualize the challenges and opportunities of this modernization. The selection of bibliographic material was carried out through integrative research, using strategic keywords and predefined criteria, such as the temporal determination of publications between 2015-2025, the restriction to articles in Portuguese and English and the selection of works aligned with the central theme of the research. The results indicate that virtualization brings significant gains, such as faster processing, reduced paper and logistics costs, and greater integration between institutions through digital systems. However, it also reveals critical challenges, including the dependence on stable technological infrastructure, the need for ongoing staff training, and the risks inherent to cybersecurity. The conclusion is that the virtualization of police Inquiries represents an inevitable and irreversible step toward modernization. However, what will be necessary for its consolidation to translate into speed and efficiency in problem-solving? What will be the impact on the daily lives of civil police personal during and after the transition? Will there be benefits for users of the Civil Police's services?

Keywords: Virtualization; Electronic Police Inquiry; PPJ-e; Efficiency; Modernization.

1 INTRODUÇÃO

A atividade de investigação criminal no Brasil constitui atribuição da Polícia Federal e das Polícias Cíveis dos Estados, sob direção e responsabilidade do Delegado de Polícia, conforme dispõe a Constituição Federal, em seu artigo 144, § 4º, com exceção das infrações penais militares (BRASIL, 1988). Dotado desses privilégios, ele tem o poder de exercê-los de forma efetiva, eficiente e em benefício da coletividade, produzindo resultados positivos de forma econômica, em tempo hábil e sem burocracia, de modo a utilizar os recursos públicos da melhor forma (CGU, 2021; Castro et al., 2017).

Uma das formas de obter essa celeridade e eficiência na persecução penal pelo Estado é por meio da adoção do inquérito policial eletrônico, pois, apesar de não ser a única forma de resolver o problema, eliminar o uso de papel pode ajudar na extinção de tarefas meramente burocráticas (Martins et al., 2018).

Por isso, visando à importância de se aperfeiçoar os processos policiais dentro do possível

para aumentar a sua celeridade e eficiência, o objetivo deste trabalho é apresentar o impacto da virtualização de inquéritos policiais na Polícia Civil de Minas Gerais. Para alcançar esse objetivo, o presente artigo consiste em pesquisa aplicada de caráter exploratório e documental, que apresenta uma análise qualitativa de referencial bibliográfico. A seleção deste material bibliográfico foi realizada por meio de pesquisa integrativa, utilizando palavras-chave estratégicas e critérios predefinidos, como a determinação temporal de publicações entre 2015-2025, a restrição a artigos em português e inglês e a seleção de trabalhos alinhados à temática central da pesquisa. Este trabalho tem por objetivo, ainda, identificar os principais impactos que a virtualização de inquéritos policiais trará para a rotina de atividade cartorária, sem esgotar a reflexão, pois são ainda desconhecidos todos os efeitos sobre os quais as expectativas são positivas. Como objetivos específicos, este artigo irá apresentar informações sobre os inquéritos policiais, sua importância e o modo de armazenamento realizado atualmente.

Nesse sentido, os resultados serão apresentados de forma qualitativa, a partir da coleta de informações de fontes secundárias, incluindo livros, artigos e sites significativos para o trabalho.

Lado outro, é importante destacar que o artigo apresenta o foco em alguma medida, na atividade cartorária, por ser a área de atuação da autora, cuja experiência se iniciou em 1998, oportunizando vivenciar o fim da utilização da máquina de datilografia, a implantação do Sistema de Informatização e Gerenciamento dos Atos de Polícia Judiciária – PCnet⁷ (Sapori, Andrade, 2013, p.105), a partir de 2006, interligado ao sistema de Registros de Eventos de Defesa Social – Reds⁸ (Sapori, Andrade, 2013, p.104) e, atualmente a integração do PCnet com o PPJ-e, interligando os sistemas do Poder Judiciário e Ministério Público. O foco na atividade cartorária também se deve porque a novidade afetará muito o trabalho do escrivão de polícia civil, apesar de implicar em modificações laborais de toda a instituição.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Foram encontrados alguns artigos na literatura a respeito da virtualização dos processos em outros estados, além de registros fotográficos de como hoje ocorre a organização dos inquéritos em formato impresso, os quais serão apresentados em consonância com o proposto na introdução deste estudo.

2.1 Virtualização dos inquéritos policiais na Polícia Civil de Minas Gerais

Uma das atribuições mais relevantes da administração pública é, com certeza, a persecução criminal, atividade que se desenvolve desde a etapa preliminar de investigação policial, como uma fase extrajudicial, e finaliza com a instrução em juízo (Badaró, 2021). Assim, na busca de maior eficiência e eficácia na prestação do serviço de aplicação da justiça, foi necessário implementar a virtualização dos procedimentos de investigação

criminal, consubstanciada geralmente em formato de inquérito policial e termos circunstanciados de ocorrência. A eficiência é, inclusive, um princípio constitucional norteador da Administração Pública direta e indireta dos Poderes da União, dos Estados e dos Municípios, previsto no caput do artigo 37 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, incorporado a partir da publicação da Emenda Constitucional nº 19, de 4 de junho de 1998 (Brasil, 1988). Tal princípio tem por finalidade a obtenção dos melhores resultados com o menor custo possível em face de um interesse maior: o da comunidade (Castro et al., 2017).

A formalização da investigação criminal é realizada, em grande parte, mediante atividade cartorária, tornando-se imperativo ressaltar que a virtualização impactará profundamente tanto a realização do trabalho cartorário quanto a cultura da própria organização policial civil de Minas Gerais. Assim, a organização deve se preparar para extrair o máximo de eficiência, eficácia e efetividade na entrega da apuração de crimes e contravenções penais, considerando que a modernização da administração pública é uma necessidade das sociedades na atualidade, nas quais os cidadãos anseiam por maior eficácia na solução de problemas no seu dia a dia (Martins, et al., 2018). Assim, a busca pela eficiência nas organizações públicas ficou conhecida como *New Public Management*⁹ (NPM), que se constituiu numa resposta à ineficiência da administração pública, surgida nas décadas de 1970 e 1980, em países como Reino Unido e Estados Unidos da América. Tal movimento apontava para a necessidade de trazer para a administração pública a eficiência e a eficácia em dar respostas típicas do setor privado (Pereira et al., 2017).

A informação e a transmissão de dados é algo com cada vez maior importância na que hoje chamamos sociedade da informação. Isso porque há um aumento da dependência da tecnologia e da informação, que transforma a maneira como as instituições funcionam e interagem (Martins et al.,

7 PCnet: é a plataforma utilizada pela Polícia Civil de Minas Gerais para o “controle e gerenciamento de ocorrências, inquéritos policiais, autos de prisão em flagrante delito e Termos Circunstanciados de Ocorrência – TCO” (SAPORI; ANDRADE, 2013, p. 105).

8 Reds: “consiste num boletim de ocorrências policiais e de bombeiro padronizado e único para as instituições” (SAPORI; ANDRADE, 2013, p. 104).

9 *New Public Management*: Nova Administração Pública, tradução nossa.

2018; Oliveira et al., 2024). “Um dos aspectos mais relevantes na modernização do sistema de justiça criminal brasileiro é o processo de virtualização dos inquéritos policiais” (Oliveira et al., 2024, p.1).

A virtualização de inquéritos policiais em Minas Gerais se deu com a publicação da Portaria Conjunta nº 46/PR-TJMG, assinada em 21 de março de 2024, que estabelece a tramitação eletrônica de inquéritos policiais e medidas penais conexas entre o Tribunal de Justiça de Minas Gerais e a Polícia Civil do Estado de Minas Gerais, com o objetivo de modernizar e agilizar a tramitação de inquéritos policiais no Estado, mediante a implementação de um sistema próprio para esta finalidade, batizado de Procedimento de Polícia Judiciária Eletrônico – PPJ-e (Minas Gerais, 2024).

A implementação do PPJ-e se iniciou em meados de 2024, em Belo Horizonte, e se expandiu para todas as comarcas do estado, finalizando em meados de 2025.

O artigo desenvolvido por Martins e colaboradores (2018), fruto de pesquisa de mestrado em Direito em São Paulo, apresentou os impactos dos avanços tecnológicos nos trabalhos de persecução penal, principalmente na primeira fase: investigatória ou de inquérito policial. Dessa forma, avaliar esse processo em Minas Gerais, conforme apresentado neste estudo, em face da referida legislação, pode fornecer informações importantes sobre esse processo, além de ser possível encontrar correlações entre os diferentes estados do sudeste brasileiro. Antes de identificar os impactos imediatos, faz-se necessário conceituar inquérito policial, descrever como ele se concretiza na prática até ser entregue conclusivo para a Justiça, seu destinatário final.

2.2 Inquérito policial

O inquérito policial se constitui numa série de atos e diligências cuja finalidade é apontar indícios de autoria e materialidade de um crime. Se houver sucesso em alcançar esse objetivo, a autoridade policial poderá concluir o inquérito e enviá-lo para a Justiça. O Ministério Público irá analisar se o conjunto probatório reunido é suficiente para oferecimento de denúncia ou se

deverão ser realizadas mais diligências para formar sua convicção. Persistindo a escassez de elementos suficientes de prova da materialidade ou não havendo indícios mínimos de autoria, poderá ocorrer o arquivamento do inquérito (Jus Brasil, 2022; Brasil, 1941).

Entende-se que o inquérito policial constitui uma fase administrativa pré-processual, para apurar uma ação criminosa, arrecadando indícios mínimos de autoria e prova da materialidade (STF, 2016). Nesse sentido, trata-se de um procedimento de natureza instrumental, porquanto se destina a esclarecer os fatos delituosos relatados na notícia de crime, fornecendo subsídios para o prosseguimento ou o arquivamento da persecução penal. De seu caráter instrumental, sobressai sua dupla função: a) preservadora: a existência prévia de um inquérito policial inibe a instauração de um processo penal infundado, temerário, resguardando a liberdade do inocente e evitando custos desnecessários para o Estado e b) preparatória: fornece elementos de informação para que o titular da ação penal ingresse em juízo, além de acautelar meios de prova que poderiam desaparecer com o decurso do tempo (Lima, 2020).

Estabelecido o conceito de inquérito policial e seguindo o objetivo do presente trabalho, que é identificar os principais impactos da virtualização na atividade cartorária, cumpre ressaltar que, no Estado de Minas Gerais, atualmente as atividades cartorárias, que são destinadas principalmente a viabilizar o cumprimento das determinações da autoridade policial no curso da investigação policial, são desempenhadas pelos escrivães de polícia, de acordo com a Lei Complementar nº 129, de 23 de novembro de 2013 (Minas Gerais, 2013).

É importante ressaltar que, com o advento da Lei 14.735, de 23 de novembro de 2023, ou seja, da Lei Orgânica Nacional de Polícia Civil, pode vir a ocorrer, no Estado, a unificação dos cargos de escrivão de polícia civil e investigador de polícia civil, cujo trabalho será desempenhado pelo oficial investigador de polícia civil. Assim, a atividade cartorária continuará a existir, entretanto será desempenhada pelo oficial investigador de polícia civil (Brasil, 2023).

Existem várias formas de procedimento

investigativo, como auto de prisão em flagrante delito (APFD), termo circunstanciado de ocorrência (TCO), sindicância administrativa, inquérito policial instaurado mediante portaria, dentre outros. Entretanto, para efeito deste trabalho, será tomada como exemplo uma infração penal de ação pública incondicionada, que é aquela cuja persecução criminal independe de representação da vítima. Após tomar ciência de um fato por meio de um boletim de ocorrência, a autoridade policial instaura o inquérito policial (Código de Processo Penal, artigo 5º) (Brasil, 1941).

Neste exemplo, é preciso considerar que o fato enseja a instauração de inquérito mediante portaria, com prazo de conclusão de 30 dias, desde que não haja investigado preso durante a investigação. Esse prazo poderá ser renovado mediante solicitação da autoridade policial e parecer favorável do(a) representante do Ministério Público e do(a) Juiz(a) (Brasil, 1941). Na portaria, a autoridade policial indica as diligências que entende necessárias para iniciar a investigação, com a finalidade de arrecadar provas de materialidade e obtenção de indícios mínimos de autoria (Brasil, 1941).

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada de natureza exploratória e documental, com abordagem teórico-empírica, que combina análise bibliográfica e dados institucionais. O objetivo central é examinar casos, normas e processos relacionados ao objeto de estudo, sustentados por fundamentação teórica, com uma abordagem qualitativa que prioriza “a percepção do fenômeno dentro do seu contexto” (Oliveira, 2011, p. 24).

A seleção do material bibliográfico foi realizada mediante revisão integrativa da literatura, utilizando palavras-chave estratégicas e critérios predefinidos, como a delimitação temporal de publicações entre 2015 e 2025, a restrição a artigos em português (Brasil) ou inglês e a seleção de trabalhos alinhados à temática central da pesquisa. Complementarmente, foram analisados documentos normativos, incluindo códigos e

leis que regulamentam os inquéritos policiais e a atuação da Polícia Civil de Minas Gerais, independentemente do ano de publicação, devido à sua relevância para a contextualização jurídica do estudo.

No âmbito empírico, a pesquisa contou com a análise de dados institucionais fornecidos diretamente pelo órgão investigado. Cabe destacar que a autora, no exercício de suas funções como Escrivã da Polícia Civil de Minas Gerais, teve acesso apenas a informações genéricas relativas à organização e ao armazenamento de processos, sem violar o sigilo das investigações ou expor dados pessoais dos envolvidos. Nenhum conteúdo sensível constante em autos foi divulgado, garantindo-se a observância estrita das normas legais e institucionais.

Dessa forma, a metodologia empregada permitiu uma abordagem abrangente e crítica, integrando fundamentação teórica, análise documental e evidências empíricas, sempre respeitando os limites éticos e legais inerentes à pesquisa.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com o inquérito policial físico, em papel, no contexto anterior à virtualização, o trâmite do inquérito policial seguia da seguinte maneira: a Polícia Civil de Minas Gerais utilizava o sistema PCnet para tramitar as investigações, sendo que os inquéritos policiais tramitavam no PCnet, porém as peças eram impressas para compor os cadernos apuratórios. Assim, impressa a portaria, a autoridade policial a entregava junto com o boletim de ocorrência e eventualmente outros documentos para o escrivão de polícia civil. Este cuidava de registrar a portaria em livro próprio, conforme determina a Instrução Normativa nº 1, de 28 de junho de 1995, da Secretaria de Estado da Segurança Pública de Minas Gerais. Em seguida, realizava-se a autuação do inquérito policial. Para isso, o escrivão preenchia o termo de autuação, colava a uma capa de inquérito e juntava as peças devidamente ordenadas, perfurando as folhas, prendendo-as com colchetes

e numerando-as. O escrivão também formalizava os termos ordinatórios, normalmente em formato de carimbos, para marcar o andamento do procedimento.

Ainda atendendo às determinações da autoridade policial, o escrivão expedia requisições periciais, procedia à apreensão de objetos, quando necessário, expedia ofícios, mandados de intimação e ordens de serviço, esta endereçada à inspetoria para distribuição aos investigadores, visando à realização de diligências com objetivo de identificar testemunhas ou autor(es) do crime, realizar levantamento de vida pregressa do(s) autor(es) e outras diligências necessárias para a elucidação do crime (Minas Gerais, 2013).

Após elaboradas as peças, o escrivão as entregava para a autoridade policial para assinatura. A autoridade devolvia as peças para o cartório, e então eram passadas a investigadores para encaminhamento a seus destinos. Por vezes, para entregar um ofício, era necessário que um policial se deslocasse até o destinatário e, da mesma forma, alguém teria que buscar fisicamente a resposta ou esta chegaria impressa, ou por e-mail.

O escrivão era o responsável por juntar peças como comunicações de serviço, laudos periciais e outros documentos aos autos do inquérito, além de realizar a ouvida de testemunhas, vítimas e investigados, expedir cartas precatórias, termos de reconhecimento e outras diligências. As atribuições do escrivão de polícia estão elencadas no Anexo II da Lei Complementar nº 129, de 23 de novembro de 2013 (Minas Gerais, 2013).

Quando as diligências eram finalizadas dentro do prazo legal, o escrivão entregava o inquérito concluso para a autoridade policial, que iria elaborar o relatório final e devolvia ao escrivão para proceder às diligências necessárias para a remessa do inquérito policial à Justiça, incluindo verificar a numeração das folhas nos autos, se havia bens apreendidos e outras diligências necessárias.

Havendo outros inquéritos policiais finalizados ou mesmo com pedidos de dilação de prazo, o escrivão reunia todos, preferencialmente separando inquéritos conclusos e relatados daqueles com pedido de dilação de prazo, para entrega à Justiça.

É importante destacar que o controle dos prazos para conclusão das investigações era feito ou com utilização de planilhas criadas para esta finalidade, ou colocando-se, na capa, lembretes com a data de vencimento dos prazos, ou de ambas as formas, conforme a conduta escolhida por cada servidor para gerir esses dados.

Os inquéritos eram, então, transportados em viaturas para as centrais de distribuição dos Fóruns ou para as Varas Criminais, em pilhas amarradas com barbantes, junto a uma lista para comprovar o recebimento no setor de destino, conforme a Figura 1.

A diligência demandava o deslocamento de pelo menos um servidor até os citados locais, sempre respeitando determinado horário de funcionamento ou datas previamente agendadas.

Figura 1: Inquéritos Policiais preparados para entrega em outro órgão.



Fonte: Pinto, André Luiz Medeiros. Contagem/MG. 2024.
Disponível em: <https://pin.it/6QXHW0Vga>. Acesso em: 01/07/2025.

É comum, nas delegacias de polícia do Estado de Minas Gerais, acumularem-se vários inquéritos policiais em tramitação, decorrente de fatores diversos, os quais não são objeto deste trabalho. Assim, a cena em que vários procedimentos se achavam amontoados sobre as mesas, empilhados em prateleiras e escaninhos dos cartórios, era também uma constante, conforme Figura 2.

No cartório, o escrivão de polícia procedia ao recebimento dos autos físicos, separava por prazos de vencimento, promovia à autoridade policial, que determinava novas diligências ou cumprimento das diligências pendentes.

Figura 2: Inquéritos policiais em escaninho.

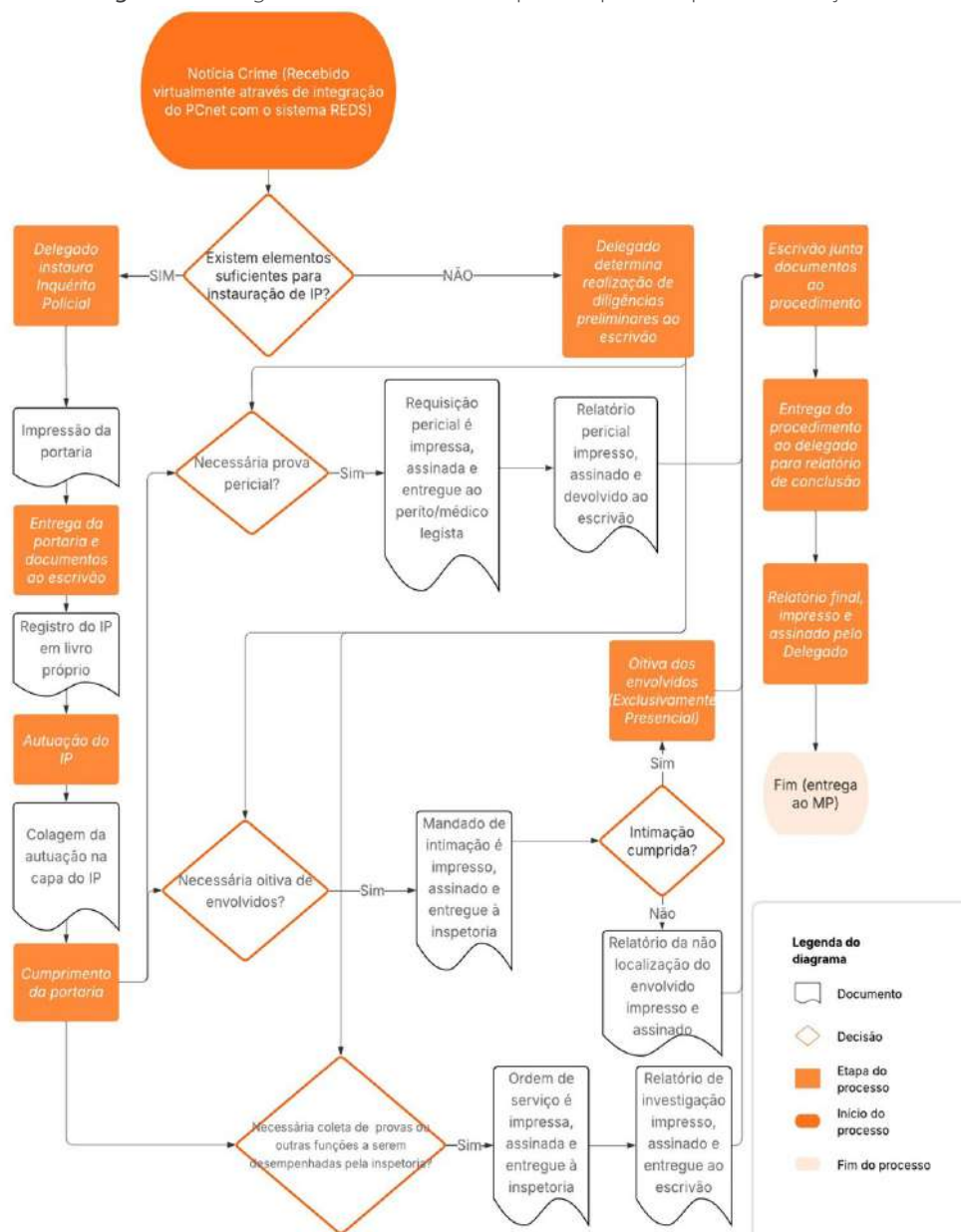


Fonte: Os autores. 02 de dezembro de 2024

Para melhor visualização e compreensão, foi elaborada a Figura 3, um fluxograma que

apresenta o processo de trabalho para produção de um inquérito policial no ambiente interno da PCMG. Dentro do fluxograma, foram destacadas as etapas nas quais são criados, impressos e assinados documentos produzidos internamente ao longo do processo de trabalho. É importante ressaltar que existem ainda documentos oriundos de processos de trabalho externos à instituição, como a juntada de documentos fornecidos pela defesa (no caso de exercício da legítima defesa dentro do inquérito policial) ou documentos enviados por órgãos externos (como conselhos tutelares, hospitais, Ministério Público, etc).

Figura 3: Fluxograma do trâmite dos inquéritos policiais pré-virtualização.



Fonte: Elaborado pelos autores - Julho de 2025

Com a virtualização, o primeiro impacto é justamente o esvaziamento das mesas e prateleiras nos cartórios, passando os inquéritos e demais procedimentos investigativos a tramitar apenas virtualmente. Apesar de ainda ser necessário o registro de inquérito policial em livro cartorário, vez que continua vigente a Instrução Normativa nº 1/1995, não é mais necessária a execução de tarefas como colar termos de autuação em capas de inquérito, perfurar e numerar folhas manualmente, pois os documentos são inseridos diretamente no sistema PCnet. Isso significa ganho de tempo na realização de tarefas intermediárias na construção do inquérito policial, sobretudo quando existem diversos procedimentos a serem trabalhados, podendo implicar em maior eficiência na execução de procedimentos investigativos.

Outro reflexo imediato da virtualização é a redução acentuada da necessidade de utilização de materiais de escritório, especialmente de papel, impressoras e tonners. Somada à realidade de que a imensa maioria dos órgãos de diferentes esferas administrativas se correspondem através de correio eletrônico e sistemas digitais de comunicação, a tendência de utilização desse tipo de material é se tornar cada vez menor.

No Estado de Minas Gerais, mediante o Decreto nº 47.228, de 4 de agosto de 2017, foi instituído o Sistema Eletrônico de Informações – SEI, como meio oficial de tramitação de processos administrativos no âmbito do Poder Executivo, cuja utilização tornou-se obrigatória a partir de 1º de janeiro de 2019, para todos os órgãos e entidades da administração direta, autárquica e fundacional, e facultativa para as empresas estatais. Pessoas físicas, usuárias de serviços policiais, também já estão se adaptando à utilização de meios digitais em seu atendimento, tornando o uso do papel uma exceção na tramitação de documentos (Minas Gerais, 2017).

Mais um efeito da virtualização de inquéritos policiais é que se tornou desnecessário o deslocamento de servidores com pilhas de inquéritos policiais seja para solicitar concessão de dilação de prazo, seja para remessa de autos conclusos, significando otimização do tempo para realização de outras atividades eminentemente

investigativas, além de economia de recursos como combustível e menor desgaste de veículos.

4.1 Impactos Negativos da Virtualização de Inquéritos Policiais

Como foi dito anteriormente, a virtualização de inquéritos policiais tornou muito menor a demanda por recursos como papel, materiais de escritório em geral, impressoras e suprimentos, além de mobiliários para acomodar inquéritos policiais. Entretanto, mesmo com a redução dessa necessidade, em vários setores e unidades policiais, surge uma questão a ser resolvida relativa ao desperdício de materiais de escritório, uma vez que, em várias unidades, os estoques se encontram acumulados e não tem saída de forma rápida e em conformidade com as normas administrativas atuais.

Da mesma maneira, tornaram-se imprestáveis equipamentos e mobiliários, e desfazer-se deles é um desafio, devido aos trâmites burocráticos, já que constituem patrimônio da Instituição. A questão é: o que fazer com o que não é mais necessário para o desempenho da atividade investigativa? Certo é que todo descarte deve ser realizado dentro de trâmites legais, com respeito inclusive a normas ambientais.

Em decorrência da tramitação virtual dos procedimentos, torna-se ainda mais relevante a necessidade de adoção de cuidados para atender à legislação vigente, tratando a informação digital de maneira adequada, para assegurar a proteção de dados, garantindo que os acessos às informações sejam realizados somente por aqueles que tiverem direito. Assim, podem ser necessários maiores investimentos em programas para segurança da informação, treinamento de usuários, detecção e bloqueio de ataques de hackers, dentre outras medidas de segurança.

Para melhor esclarecer o próximo impacto, é necessário detalhar a forma como teve início o processo de virtualização dos inquéritos nas unidades policiais. De acordo com um cronograma estabelecido na Polícia Civil de Minas Gerais, os inquéritos policiais que tramitam em meio físico devem ser levados para o Núcleo de Virtualização,

onde são todos digitalizados e disponibilizados no PCnet integrado ao sistema PPJ-e. Nesse processo de entrega massiva de autos físicos para digitalização até o retorno dos autos digitalizados para as Delegacias de Polícia Civil de origem, via PCnet, pode ocorrer demora de poucas semanas a alguns meses. Isso pode significar um hiato nas investigações, sendo possível haver alterações na rotina de trabalho nas unidades policiais.

Dessa forma, inquéritos policiais nos quais haja demandas urgentes decorrentes de representação por quebra de sigilo, mandados de busca e apreensão ou pedidos de prisão, podem sofrer demora, exigindo que a autoridade policial tenha que se empenhar para tentar uma maior celeridade na digitalização dos autos. Afinal, a demora em ter acesso a um procedimento pode significar tempo suficiente para tornar uma diligência infrutífera, gerando prejuízos na obtenção de provas, na prisão de suspeitos, por exemplo.

Antes, era possível acessar o inquérito físico, exarar despachos, relatórios e depois apenas copiá-los dentro do procedimento. Uma decorrência relevante da virtualização dos procedimentos é o acesso a estes ter se tornado possível exclusivamente através do sistema eletrônico, ficando os servidores e a instituição reféns do funcionamento da Internet e energia elétrica, de forma que, havendo qualquer interrupção ou instabilidade no fornecimento destes serviços, pode haver um impacto direto no atendimento aos usuários internos e externos do serviço policial. Atualmente, não há outra forma a não ser o acesso eletrônico aos autos, tornando impossível a execução de diligências fora do PCnet.

Sendo o acesso eletrônico a única maneira de visualizar e acessar os procedimentos, torna-se ainda mais relevante a preocupação e os esforços para aprimorar a política de segurança da informação, bem como maior investimento na proteção dos dados de que dispõe a instituição policial civil. Atualmente, ainda existe a necessidade de utilização de sistemas além do PCnet, como planilhas, bancos de dados internos e outros recursos não padronizados para planejamento e acompanhamento dos feitos.

É possível observar que os aspectos acima constituem desafios que não devem ser ignorados, mas sobre eles a expectativa é de que sejam, em sua maioria, transitórios, com soluções que podem ocorrer em curto e médio prazos. Contudo, a segurança da informação, o treinamento dos usuários, a busca por mais estabilidade no fornecimento dos serviços de Internet e energia elétrica e aperfeiçoamentos no sistema devem ser constantes, para se obter cada vez mais eficiência na atividade investigativa.

5 IMPACTOS POSITIVOS DA VIRTUALIZAÇÃO DE INQUÉRITOS POLICIAIS

O PPJ-e representa uma solução para integrar sistemas informatizados da Justiça, do Ministério Público e da Polícia Civil de Minas Gerais, com o intuito de conferir maior celeridade para a conclusão das investigações criminais. Sua implantação desobriga os servidores de tarefas, na montagem dos cadernos investigatórios, como colar papéis, perfurá-los, numerar páginas, empilhar inquéritos, amarrar pilhas, fazer planilhas para conferência de encaminhamento, escanear documentos para juntada no procedimento virtual e, nos autos físicos, gera expectativa de ganho de tempo e, conseqüentemente maior celeridade na tramitação dos autos de inquérito policial. Nesse ponto, vale ressaltar que os autos físicos eram espelhados em meio virtual, representando maior esforço para se obter a real correspondência dos documentos nos dois meios.

A virtualização dos autos tornou desnecessário o deslocamento com inquéritos físicos de um lado a outro, o que pode representar, além de celeridade na tramitação de procedimentos, economia de recursos logísticos, como viaturas, combustível, economia de tempo que pode ser empregado para realização de outras atribuições.

A virtualização dos procedimentos investigativos pode ter também um reflexo muito positivo, evitando extravio de procedimentos, o que, por vezes, obrigava a instauração de autos de restauração. Com o advento do PCnet, a recuperação de provas tornou-se mais fácil. Por

exemplo, para se obter atualmente a segunda via de um laudo de levantamento de local de crime, basta novamente acessá-lo e juntar aos autos. Essa vantagem é mantida com o PPJ-e.

Quando o inquérito policial era produzido somente em papel, antes da existência do PCnet, se, eventualmente, ocorresse o extravio de um inquérito, era um desafio reconstruir o caderno apuratório, ou seja, refazer o inquérito. Isso porque obter segunda via de boletins de ocorrência, comunicações, laudos periciais e outros documentos era complicado, apesar de possível. Contudo, quanto a provas subjetivas, como as testemunhais, estas podem sofrer alterações, pois as memórias se perdem à medida que o tempo passa. Ademais, mudanças de endereço poderiam dificultar a localização da pessoa para novas diligências.

Além disso, a prova subjetiva depende ainda do estado de espírito da pessoa. Dessa forma, se uma vítima ou testemunha, por algum motivo, perde o interesse de colaborar com a investigação, pode estar comprometida a reconstrução da prova de maneira fidedigna. É importante mencionar que a restauração de autos extraviados poderia ensejar medidas administrativas em desfavor do servidor, de maneira que, evitando-se o extravio, é um problema a menos para este.

Quando ocorreu a implantação do PCnet, este poderia ser uma cópia virtual do inquérito físico, especialmente se as peças fossem devidamente escaneadas e juntadas no referido sistema. A restauração, quando necessária, se tornou uma tarefa menos ingrata, no tocante à obtenção de segunda via de laudos periciais, boletins de ocorrência e outras peças. Já com o advento do PPJ-e, ao qual o PCnet foi integrado, uma eventual necessidade de restauração de um procedimento pode ser ainda mais tranquila, especialmente quanto aos termos de oitiva, que, assinados eletronicamente, com equipamentos conhecidos como Pin Authorisation Device - PADs, podem ser reproduzidos integralmente.

Mais uma inovação, após a integração do PCnet ao PPJ-e, é a praticidade em atividades que antes poderiam demandar um tempo considerável e, agora podem, ser realizadas com poucos cliques,

por exemplo, mandados de intimação, requisições periciais, ordens de serviço e outros documentos, o que implica em economia de tempo. Com isso, após expedidas as requisições, as ordens de serviço e as cartas precatórias, as extrações de cópias de autos digitais podem ser feitas e enviadas a seus destinatários quase instantaneamente a setores internos da instituição, dentro do próprio PCnet, ou a usuários externos, por meios digitais, como e-mails, ou físicos, como pendrives.

O trâmite virtual de inquéritos gera efeitos como a possibilidade de acesso simultâneo por servidores, possibilitando que cada um acesse e cuide de suas atribuições dentro de um mesmo procedimento, o que não era possível com os autos físicos. Ou seja, a disponibilidade da informação teve sensível melhoria. De igual forma, desde que esteja em tramitação na unidade policial, ou seja, desde que o feito não tenha sido enviado à Justiça ou Ministério Público, é possível que mais de um advogado, por exemplo, possa ter acesso aos autos na unidade policial, de maneira segura e transparente. Aqui, vale ressaltar que a tarefa de localização de inquéritos policiais físicos para disponibilizá-los para manuseio seja internamente, seja por parte interessada, como advogados, levava por vezes a estresse, especialmente quando não encontrados em prateleira ou mesa onde se acreditava estar.

A possibilidade de acesso virtual aos autos, mediante cópia digital, possivelmente gera um efeito secundário de redução do tempo de espera do cidadão nas unidades policiais, uma vez que, realizada uma solicitação, a resposta poderá ser encaminhada através de meio digital ou físico.

A guarda dos inquéritos policiais constitui atribuição dos escrivães de polícia, conforme previsto no Anexo II da Lei Complementar nº 129, de 23 de novembro de 2013 (Minas Gerais, 2013). Com a virtualização, essa atribuição pode perder parte do sentido, uma vez que os autos se acham disponíveis a todos os servidores com acesso a ele. Um reflexo disso é que a localização do feito pode ser realizada por qualquer servidor com acesso de forma segura e auditável. Atualmente, a rapidez de acesso aos autos foi otimizada. Com a tramitação eletrônica, foram criados, no sistema,

filtros chamados marcadores. Ao lado de filtros como como tipificação, nome da autoridade policial, nome do escrivão de polícia, situação dos autos, os marcadores foram desenvolvidos para melhorar o fluxo de trabalho:

“Marcadores são sinalizações visuais apresentadas, em regra, de forma automática no sistema PCnet a partir de ações realizadas pelos usuários nos procedimentos e/ou respostas automáticas do sistema. Os marcadores visam possibilitar ao usuário uma melhor e mais rápida análise dos procedimentos que se encontram sob sua responsabilidade, permitindo uma avaliação de todo o acervo (por meio dos filtros por marcadores), bem como uma ação pontual em determinado procedimento.” (Carvalho et al., 2024, p. 13)

A filtragem dos procedimentos através de marcadores possibilita então visualizar, num determinado procedimento ou no acervo, quais diligências se encontram pendentes. Os marcadores são habilitados ou desabilitados à medida que o trabalho é realizado. Na Figura 4, são apresentados os marcadores criados para melhoria da gestão de procedimentos:

Figura 4: Filtros e Marcadores



Fonte: Rocha, Lidmara Conceição dos Santos. Foto dos filtros e marcadores disponíveis no PCnet. 2025.

Outro reflexo da virtualização é a modernidade representada pela possibilidade de realização de oitivas por meio de videoconferência, trazendo celeridade, economicidade e eficiência na realização de tais diligências, além da comodidade especialmente para o cidadão que poderá ser ouvido sem necessariamente sair de sua casa ou trabalho, o que representa economia de recursos e tempo com deslocamento, por exemplo.

Essa possibilidade traz, ainda, para a instituição policial, a perspectiva de não depender somente de carta precatória para realizar diligências como ouvir testemunhas, vítimas, investigados e advogados. A carta precatória é um instrumento hábil para proceder à ouvida de partes que estejam fora da Comarca onde ocorre uma investigação, de maneira análoga à previsão do artigo 222 do Código de Processo Penal (CPP): “A testemunha que morar fora da jurisdição do juiz será inquirida pelo juiz do lugar de sua residência, expedindo-se, para esse fim, carta precatória, com

prazo razoável, intimadas as partes” (Brasil, 1941, art. 201). Assim, para expedir a carta precatória, o delegado de polícia presidente dos autos determina a oitiva, por meio do mencionado recurso, elencando as perguntas a serem feitas. Embora simples, a carta precatória pode, na prática, ensejar em demora da sua execução. Havendo a possibilidade de realização de videoconferência, a tomada de depoimento/declarações pode ser feita de forma direta pela autoridade policial que preside a investigação.

Outra novidade trazida pelo PPJ-e é a necessidade de que todos os servidores envolvidos, ao realizar diligências conforme suas atribuições, tenham que assinar eletronicamente as peças que produz, do contrário, não é possível, por exemplo, realizar o envio dos autos à Justiça. Assim, a participação de todos tende a ser mais efetiva.

Nesse aspecto, a construção do inquérito se faz com várias mãos, não dependendo somente da autoridade policial e do escrivão de polícia

para juntar peças. Um exemplo disso é que, antes da virtualização, após produzir um relatório circunstanciado de investigação, o investigador de polícia precisava entregá-lo ao escrivão, que ficava responsável pela juntada.

A mudança cultural que este fato representa possivelmente será consolidada com a unificação de carreiras, prevista pela Lei Orgânica Nacional de Polícia Civil, já citada anteriormente. Entretanto, o fato que mais chama a atenção com o advento da virtualização é justamente a realidade de não ter mesas e prateleiras abarrotadas de papéis que constituíam os inquéritos policiais. A expectativa é de que isso possa trazer consequências positivas na saúde física e mental dos servidores policiais, especialmente dos escrivães, uma vez que a guarda dos inquéritos físicos era de sua responsabilidade (Dao & Ferrari, 2021).

A exposição em demasia ao contato com poeira de papel pode causar uma série de quadros respiratórios, desde inflamações leves até doenças crônicas, como bronquite e pneumonite por hipersensibilidade, conforme documentado pela Enciclopédia de Saúde e Segurança no Trabalho da OIT (ILO, 2023).

O portal Samancta da Comissão Europeia aborda impactos à saúde provocados pela exposição ocupacional a poeiras e nanopartículas no ambiente de trabalho, destacando que geralmente as poeiras irritantes, como as do papel, podem provocar irritação no nariz, garganta e vias respiratórias e até o agravamento de doenças respiratórias crônicas, como asma e bronquite, a depender da quantidade de exposição e do organismo de cada um (Comissão Europeia, 2020). O acúmulo de papéis pode ter impactos negativos na saúde mental de colaboradores, acarretando estresse elevado, cansaço emocional e redução da satisfação profissional (Dao & Ferrari, 2021).

Além de trazer impactos positivos na saúde dos servidores, a redução do uso de papel na instituição policial civil gera ainda benefícios ao meio ambiente, uma vez que pode reduzir o desmatamento decorrente da utilização de papel, bem como reduzir impactos causados durante o processo de industrialização (Dino, 2024).

6 CONCLUSÃO

A virtualização dos inquéritos policiais na Polícia Civil de Minas Gerais, a ser implementada através da integração do PCnet com o PPJ-e, provavelmente será uma solução eficaz para os problemas de morosidade e burocracia identificados na pesquisa. Como previsto, a transição para o formato digital irá eliminar tarefas meramente burocráticas, otimizando significativamente o tempo dos servidores e permitindo maior dedicação às atividades-fim da investigação criminal.

Os resultados obtidos por análise feita diretamente no órgão confirmam que a virtualização trará ganhos em múltiplas dimensões: agilizará os trâmites, facilitará o acesso simultâneo aos autos e trará melhores condições de trabalho aos escrivães. Existe também uma potencial redução de custos com materiais, cuja confirmação é condicionada a um estudo de viabilidade. Esses achados respondem diretamente ao objetivo principal do trabalho de apresentar os impactos desta transformação na rotina cartorária da instituição.

Contudo, como identificado na pesquisa, persistem desafios que exigem atenção: a dependência de infraestrutura tecnológica estável e a necessidade de capacitação contínua dos operadores. Esses aspectos corroboram a hipótese inicial de que a transformação digital, embora benéfica, não se trata de um processo simples ou imediato. Para consolidar seus benefícios, são necessários investimentos contínuos em tecnologia, atualização normativa e treinamento – recomendações que respondem aos objetivos específicos traçados na pesquisa.

Embora ainda não sejam conhecidos todos os efeitos dessa transformação, como previsto na introdução, os resultados obtidos até o momento são promissores. A experiência mineira com o PPJ-e configura-se como um modelo válido de modernização do serviço policial, que alia ganhos de eficiência à maior transparência nos procedimentos, cumprindo assim com os propósitos estabelecidos neste trabalho. ■

REFERÊNCIAS

BADARÓ, Gustavo Henrique. **Processo Penal**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 9.ed. rev. atual e ampli. 2021. ISBN 978-65-5991-919-2.

BRASIL. **Código de Processo Penal. Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 13 out. 1941. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm. Acesso em: 7 jan. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 185, de 18 de dezembro de 2013**. Diário da Justiça, Brasília, DF, 18 dez. 2013. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2013/12/resolucao-185.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2025.

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

BRASIL. Controladoria-Geral da União. Corregedoria-Geral da União. **Manual de Processo Administrativo Disciplinar**: versão atualizada até janeiro de 2021. Brasília: CGU, jan. 2021. Disponível em: <https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/64869>. Acesso em: 5 jul. 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.419, de 19 de dezembro de 2006**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 dez. 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2006/l11419.htm. Acesso em: 7 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.735, de 23 de novembro de 2023**. Dispõe sobre a Lei Orgânica Nacional das Polícias Cíveis dos Estados e do Distrito Federal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 24 nov. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14735.htm. Acesso em: 30 jun. 2025.

CARVALHO, Breno Azevedo de; MELO, Herick Guilherme Guicheney de; LIMA, Raquel Soares Raso. **Procedimento de polícia judiciária eletrônica**: o PCnet em interoperabilidade com o PJe – Módulo II. Belo Horizonte: Academia de Polícia Civil de Minas Gerais, 2024.

CASTRO, Marcela Moura. CASTRO, M.B. de Moura

. CASTRO, M.A. PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: QUALIDADE DE SERVIÇOS PRESTADOS À SOCIEDADE. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Fortaleza, ano 2017, Nº. 000113, 16/10/2017. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/principio-da-eficiencia-da-administracao-publica-qualidade-de-servicos-prestados-sociedade>

Acessado em: 18 mai. 2025.

COMISSÃO EUROPEIA. **Saúde e segurança**: Poeiras e nanopartículas – SAMANCTA. Bruxelas: European Commission, 2020. Disponível em: https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/SAMANCTA/PT/Safety/Dust_PT.htm. Acesso em: 21 mai. 2025.

DAO, Trina; FERRARI, Joseph R. **The psychological consequences of clutter**. Still Procrastinating, Psychology Today, 2021. Disponível em: <https://www.psychologytoday.com/us/blog/still-procrastinating/202106/the-psychological-consequences-of-clutter>. Acesso em: 21 mai. 2025.

DINAMO COMUNICACIÓN DIGITAL (DINO). **Uso de papel em empresas impacta diretamente o meio ambiente**. Valor Econômico, 26 ago. 2024. Disponível em: <https://valor.globo.com/patrocinado/dino/noticia/2024/08/26/uso-de-papel-em-empresas-impacta-diretamente-o-meio-ambiente.ghtml>. Acesso em: 21 mai. 2025.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO). **Diseases caused by organic dusts**. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 2023. Disponível em: <https://www.iloencyclopaedia.org/pt/part-i-47946/respiratory-system/item/413-diseases-caused-by-organic-dusts>. Acesso em: 21 mai. 2025.

INQUÉRITO POLICIAL: definição, características e função. Jusbrasil, 2022. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/inquerito-policial-definicao-caracteristicas-e-funcao/1752789142>. Acesso em: 30 jun. 2025.

LIMA, Renato Brasileiro de. **Manual de direito processual penal**: volume único. 8. ed. rev., ampli. e atual. Salvador: JusPodivm, 2020.

MARTINS, M. G.; ALCÂNTARA, E. S. de; GALLINARO, F. Virtualização do inquérito policial e eficiência: típico reflexo da era informacional. Maringá: **Revista Jurídica Cesumar** - Mestrado, v. 18, n. 2, p. 549–571, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.17765/2176-9184.2018v18n2p549-571>. Acesso em: 9 jan. 2025.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. 34. ed. São Paulo: Malheiros, 2017.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 47.228, de 4 de agosto de 2017**. Belo Horizonte: Diário do Executivo – Minas Gerais, 5 ago. 2017. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/47228/2017/>. Acesso em: 14 abr. 2025.

MINAS GERAIS. **Lei Complementar nº 129, de 23 de novembro de 2013**. Diário do Executivo, Belo Horizonte, MG, 23 nov. 2013. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira>. Acesso em: 10 abr. 2025.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Segurança Pública. **Instrução Normativa nº 1, de 28 de junho de 1995**. Minas Gerais: Diário do Executivo, Belo Horizonte, p. 18, 7 jul. 1995.

MINAS GERAIS (Estado). Tribunal de Justiça. **Portaria Conjunta nº 46/PR-TJMG, de 21 de março de 2024**. Belo Horizonte: Diário do Judiciário Eletrônico do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais: Administrativo, 21 mar. 2024. Disponível em: <https://www8.tjmg.jus.br/institucional/at/pdf/ae00462024.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MORAES, Rafael Francisco Marcondes de; ORTIZ, Luiz Fernando Zambrana. **Inquérito policial eletrônico: tecnologia, garantismo e eficiência na investigação criminal**. In: GIORDANI, Manoel Francisco de Barros da Motta Peixoto; MORAES, Rafael Francisco Marcondes de (Coord.). Estudos contemporâneos de polícia judiciária. São Paulo: LTr, 2018.

OLIVEIRA, Prof. Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em administração**. Catalão. Universidade

Federal de Goiás, 72 p., 2011.

OLIVEIRA, Samuel Bessa de; EBLING, Maurício. Inquérito policial: um retrato sobre o processo de virtualização e o princípio da eficiência. **Revista Tecnologias em Projeção** v.15, e1524TE03, jan./jun. 2024.

PEREIRA, Fernando Neves; ALLEDI FILHO, Cid; QUELHAS, Osvaldo; BONINA, Noemi; VIEIRA, Júlio; MARQUES, Vânia. Nova Gestão Pública e Nova Governança Pública: Uma análise conceitual comparativa. **Revista ESPACIOS**. ISSN 0798 1015. Vol. 38 (Nº 07), 2017.

Pinto, André Luiz Medeiros. Contagem/MG. 2024. Disponível em: <https://pin.it/6QXHW0Vga>. Acesso em: 1 jul. 2025.

POLÍCIA CIVIL DE MINAS GERAIS. **Ofício Circular 15 (109789501)**. Sistema Eletrônico de Informações (SEI) 1510.01.0064477/2025-49, 2024.

SAPORI, Luis Flávio; ANDRADE, Scheilla C. Desafios da governança do sistema policial no Brasil: o caso da política de integração das polícias em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 102–130, fev./mar. 2013. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2017/05/rbsp-v7-n1.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2025.

SOUZA, Natália Gonçalves de. **Inquéritos Policiais Eletrônicos: Eficiência em Benefício da Investigação e do Direito de Defesa**. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/346276647_INQUERITOS_POLICIAIS_ELETRONICOS_EFICIENCIA_EM_BENEFICIO_DA_INVESTIGACAO_E_DO_DIREITO_DE_DEFESA. Acesso em: 9 jan. 2025.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (STF). **Inquérito Policial. Publicações Temáticas - Versão Integral. Direito Penal e Processual Penal**. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/publicacaotematica/vertema.asp?lei=1324#1398>. Acesso em: 3 fev. 2025.

ANTES QUE A CRISE SE CONSOLIDE: o papel estratégico do primeiro interventor nas ocorrências policiais críticas

Ana Caroline Marques Pereira Mello

<https://orcid.org/0000-0001-9944-1356> - <http://lattes.cnpq.br/9579015729972918>

carolbiomarques@gmail.com

Polícia Civil de Minas Gerais – PCMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Luiz Giovanni Guimarães Guedes

<https://orcid.org/0009-0004-2953-3916> - <http://lattes.cnpq.br/2490801377874101>

pcgiovanniguedes@gmail.com

Polícia Civil de Minas Gerais – PCMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

RESUMO: Este artigo analisa o papel do primeiro interventor em ocorrências policiais classificáveis como crises. Com base em dados empíricos extraídos de mais de 21 mil registros do sistema Reds da Polícia Civil de Minas Gerais, e embasado por revisão doutrinária nacional e internacional, o estudo evidencia a importância de uma resposta inicial estruturada por parte do primeiro agente a chegar ao local do evento crítico. A metodologia envolveu análise automatizada e manual das ocorrências, com critérios objetivos baseados em protocolos operacionais e indicadores textuais. Os resultados apontam para a necessidade de institucionalização da função do primeiro interventor, formação técnica ampla, padronização de protocolos de triagem e integração entre forças policiais. A pesquisa contribui com a sistematização de critérios para a identificação precoce de crises e reforça o papel do primeiro interventor como elo decisivo na resposta a eventos críticos.

Palavras-chave: Primeiro interventor; Crise policial; Gerenciamento de crises; Resposta inicial; Policiamento tático.

BEFORE THE CRISIS CONSOLIDATES: the strategic role of the first responder in critical police incidents

ABSTRACT: This article analyzes the role of the first responder in police incidents that can be classified as crises. Based on empirical data from over 21,000 reports in the Reds system of the Civil Police of Minas Gerais, and supported by both national and international doctrinal reviews, the study highlights the importance of a structured initial response by the first officer on the scene. The methodology involved both automated and manual analysis of incidents, using objective criteria based on operational protocols and textual indicators. The findings point to the need for the institutionalization of the first responder role, broad technical training, standardized crisis triage protocols, and stronger integration between police forces. The study contributes to the development of criteria for early crisis recognition and reinforces the first responder's role as a decisive link in critical incident response.

Keywords: First responder; Police crisis; Crisis management; Initial response; Tactical policing.

1 INTRODUÇÃO

A segurança pública contemporânea enfrenta desafios crescentes diante da complexidade dos eventos críticos que demandam pronta resposta das forças policiais. Ocorrências de alta complexidade, como sequestros, ações com reféns, barricados, tentativas de suicídios armados e atentados com artefatos explosivos exigem respostas imediatas, técnicas e especializadas. Nesse cenário, destaca-se a figura do primeiro interventor, geralmente o primeiro agente a chegar ao local da ocorrência crítica, como elo fundamental na contenção inicial, na estabilização do ambiente e na coordenação das ações até a chegada de unidades especializadas.

Apesar da importância estratégica dessa função, a atuação do primeiro interventor no Brasil ainda carece de reconhecimento institucional, de normatização clara e de formação técnica padronizada. Essa ausência de estrutura doutrinária torna os policiais da linha de frente vulneráveis ao imprevisto, mesmo diante de situações que envolvem risco iminente à vida.

Diante desse cenário, este estudo parte da seguinte questão de pesquisa: *como o primeiro interventor atua nas ocorrências policiais que configuram crises, e de que forma essa atuação pode ser aprimorada?* Parte-se da hipótese de que a ausência de protocolos específicos e a lacuna na formação técnica comprometem a eficácia da resposta inicial e aumentam os riscos operacionais.

Com base nisso, o objetivo principal deste trabalho é analisar o papel do primeiro interventor em ocorrências policiais classificáveis como crise, utilizando uma abordagem empírica e teórica. Os objetivos específicos incluem: (a) realizar uma revisão bibliográfica sobre a atuação do primeiro interventor em contextos de crise policial, considerando diretrizes doutrinárias, desafios operacionais e boas práticas adotadas internacionalmente; (b) identificar e classificar, com base em critérios objetivos, quais ocorrências do sistema Reds configuram crises policiais, utilizando metodologia automatizada e análise manual; (c) avaliar, a partir das planilhas analisadas, os padrões mais comuns de eventos críticos e os principais

elementos que demandam resposta imediata do primeiro interventor; (d) sistematizar as atribuições, os limites e o impacto da atuação do primeiro interventor com base em evidências empíricas e situações concretas; e (e) apontar lacunas, riscos e oportunidades de melhoria na atuação dos primeiros interventores em situações de crise, com base na análise documental.

Para alcançar os objetivos, a metodologia adotada combina análise bibliográfica com o tratamento de dados extraídos do sistema Reds da Polícia Civil de Minas Gerais, referentes aos anos de 2022, 2023 e 2024. Foram selecionadas ocorrências classificadas como crises policiais a partir de critérios objetivos, como presença de reféns, artefatos explosivos, risco à vida ou necessidade de resposta especializada. A análise combinou técnicas automatizadas de triagem textual, por meio de programação em Python, com verificação manual dos registros mais ambíguos, assegurando rigor na classificação e interpretação dos dados. Essa abordagem permitiu identificar padrões operacionais recorrentes e avaliar, de forma sistemática, a atuação do primeiro interventor em contextos críticos da segurança pública.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Definições e Conceitos sobre Crises Policiais

A compreensão do que constitui uma *crise policial* é essencial para o planejamento e a resposta adequada das forças de segurança. A Academia Nacional do FBI (apud Brasil, 2008) define crise policial como “um evento ou situação crucial, que exige resposta especial da polícia, a fim de assegurar uma solução aceitável”. Tal definição destaca a natureza extraordinária dessas ocorrências, que ultrapassam os limites da atuação policial ordinária.

De forma complementar, as ocorrências de alta complexidade são caracterizadas por eventos que superam a capacidade de resposta dos esforços convencionais das forças públicas, exigindo a intervenção de unidades especializadas por meio de ações estruturadas e operações específicas, com o objetivo de proteger e socorrer

o cidadão (Brasil, 2008; VAZ, 2001).

Essas definições convergem ao apontar três elementos centrais das crises policiais (SEJU-PR, 2018):

- i. A superação da capacidade de resposta rotineira;
- ii. A necessidade de atuação técnica especializada; e
- iii. O impacto direto ou potencial à vida e à ordem pública.

O Manual de Gerenciamento de Crises da Polícia Federal (Brasil, 1991) classifica as crises segundo categorias operacionais recorrentes, que configuram os chamados eventos críticos. Entre eles, destacam-se:

- i. Ocorrências com reféns: situações em que indivíduos são mantidos sob ameaça direta, com restrição de liberdade, exigindo negociações complexas e eventual intervenção tática.
- ii. Ocorrências com artefatos explosivos: eventos que envolvem bombas ou dispositivos improvisados, com alto risco de letalidade, demandando equipes especializadas em desativação.
- iii. Pessoas com propósito suicida e posse de armas: episódios em que indivíduos em sofrimento psíquico ameaçam a própria vida ou a de terceiros, muitas vezes com comportamento imprevisível.
- iv. Ações terroristas: atentados organizados ou individuais que visam gerar pânico em massa e desestabilizar a ordem pública, exigindo resposta articulada e rápida.
- v. Embarricados: situações em que suspeitos se isolam em locais fortificados, geralmente armados, dificultando a ação policial e exigindo planejamento específico.
- vi. Atirador ativo: episódios em que indivíduos iniciam ataques com armas de fogo em locais públicos, exigindo contenção imediata para proteção de vidas.
- vii. Ocorrências em presídios rebelados: rebeliões dentro de unidades prisionais, especialmente quando envolvem reféns, exigindo pronta resposta para retomar o controle.

Esses cenários configuram situações críticas que demandam resposta especializada e justificam a necessidade de preparação prévia do primeiro interventor, com protocolos claros e treinamento técnico focado para atuação segura e eficaz nos minutos iniciais.

Além das categorias operacionais, as crises se distinguem por características estruturais como (Salignac, 2011; Brasil, 2008; Vaz, 2001):

- i. Imprevisibilidade: crises geralmente surgem sem aviso prévio, exigindo uma capacidade de adaptação e improvisação por parte dos agentes envolvidos, uma vez que tanto o evento quanto o comportamento das pessoas afetadas podem mudar rapidamente.
- ii. Compressão de tempo: decisões precisam ser tomadas sob pressão intensa e com informações limitadas, aumentando o desafio para os primeiros interventores e as equipes de resposta.
- iii. Ameaça à vida: tanto de terceiros quanto dos agentes envolvidos, sendo a preservação da vida o foco principal de toda a operação.

Esses elementos tornam a crise policial um campo de atuação de alta complexidade, em que a eficácia da resposta depende diretamente do preparo dos profissionais e da estrutura de protocolos operacionais claros desde os momentos iniciais da ocorrência.

2.2 Agentes Causadores da Crise

A classificação dos causadores de eventos críticos é uma ferramenta útil na fase inicial do gerenciamento de crises, ao permitir avaliação de riscos, definição de estratégias de contenção e orientação da negociação. Embora não deva ser usada de forma rígida, essa tipologia oferece ao primeiro interventor uma base para compreender o comportamento do agente, antecipar condutas e planejar abordagens mais seguras.

Conforme proposto por Frank Bolz Jr. e adotado por doutrinas como o Curso de Gerenciamento de Crises da Secretaria Nacional de Segurança Pública (Brasil, 2008), os agentes causadores de crises podem ser agrupados em três

categorias principais: os criminosos comuns, os emocionalmente perturbados (incluindo suicidas) e os terroristas com motivação ideológica ou religiosa.

Os criminosos comuns são autores de delitos recorrentes, como furtos ou roubos. Em geral, provocam crises não planejadas, reagindo a flagrantes frustrados ou confrontos com a polícia. Costumam usar reféns para tentar escapar, sendo mais perigosos nos primeiros momentos, mas se tornam mais receptivos à negociação quando percebem o cerco. No Brasil, esse é o perfil mais frequente.

Os emocionalmente perturbados, incluindo os com intenção suicida, envolvem-se em crises ligadas a transtornos mentais, traumas, dependência química ou conflitos familiares. São eventos imprevisíveis, com risco elevado à vida do próprio agente ou de terceiros. Demandam contenção não violenta, comunicação especializada e, quando possível, apoio em saúde mental. Casos de *suicide by cop*, nos quais o indivíduo busca provocar uma reação policial letal, exigem isolamento rigoroso, controle da área e negociação cautelosa (Lucca, 2018).

Os terroristas ideológicos ou religiosos representam o grupo mais complexo. Motivados por agendas políticas ou crenças extremistas, planejam ataques com objetivos estratégicos e busca de impacto simbólico. Podem agir sozinhos ou em grupo, e frequentemente buscam repercussão midiática. No subtipo religioso radical, a recusa ao diálogo e a disposição ao martírio tornam a negociação quase inviável, exigindo resposta tática imediata e protocolos específicos.

Apesar de suas limitações, essa classificação ajuda o primeiro interventor a tomar decisões rápidas e seguras. Identificar o perfil do causador, mesmo que preliminarmente, pode ser decisivo para proteger vidas e garantir uma resposta proporcional e técnica à crise.

2.3 O Papel do Primeiro Interventor: Funções e Desafios

A figura do primeiro interventor ocupa posição estratégica no gerenciamento inicial de

crises policiais, sendo o primeiro agente a chegar ao local e responsável por conter a situação até a chegada de equipes especializadas (Silva e Araújo, 2023). Sua atuação vai além da contenção imediata: ele estabelece as bases para a coleta de informações, o isolamento da cena e o início de protocolos de resposta (Monteiro et al., 2008).

Estudos destacam que essa função exige mais do que preparo tático, requer domínio técnico, controle emocional e capacidade de decisão sob estresse (Salignac, 2011). O sucesso das fases posteriores da crise depende diretamente da qualidade da atuação inicial, especialmente da forma como o primeiro interventor se comunica com o causador, isola a área e transmite informações à cadeia de comando (FBI, 2016).

A doutrina consagra três funções básicas desse agente:

- i. Conter: evitar a expansão da crise, impedindo fuga, novas vítimas ou agravamento da violência (Salignac, 2011; Silva, 2023);
- ii. Isolar: criar perímetro seguro, proteger os envolvidos e garantir domínio da cena (Monteiro, 1994; Silva, 2020); e
- iii. Estabelecer contato sem concessões: quando necessário, iniciar diálogo com o causador da crise, sem negociar, buscando reduzir tensão e coletar dados (Salignac, 2011; Tilley, 2014).

Além dessas ações, o primeiro interventor deve preservar vidas, evitar a escalada do conflito, registrar o cenário inicial e manter a integridade da cena, respeitando os limites legais e o uso proporcional da força.

Seu treinamento inclui técnicas de contenção, neutralização de ameaças e comunicação eficaz. Contudo, ele enfrenta desafios como estresse extremo, imprevisibilidade e risco de confronto direto (Silva, 2020; Monteiro, 1994). Apesar das semelhanças com outras funções na gestão de crises, sua presença na linha de frente é única. Como destaca Salignac (2011), o primeiro interventor “age no tempo da crise, antes que a crise tenha tempo de se consolidar”.

2.4 Negociação e a Intersecção com o Primeiro Interventor

A negociação é reconhecida como estratégia prioritária na resolução de crises que envolvem risco à vida, devendo ser conduzida por profissionais treinados em escuta ativa, comunicação estratégica, gestão emocional e construção progressiva de confiança com o causador da crise (Silva, 2020; IACP, 2023). Contudo, nem sempre as equipes especializadas estão presentes nos minutos iniciais do evento, e é comum que o primeiro interventor, sozinho ou com recursos limitados, assuma o contato inicial com o causador da crise (Silva e Araújo, 2023).

Embora esse contato não configure negociação formal, sua qualidade pode influenciar decisivamente os rumos da ocorrência. A postura, o tom de voz e a escolha das palavras podem acalmar ou acirrar os ânimos (Salignac, 2011; Monteiro, 1994). Assim, mesmo sem poder assumir compromissos, o primeiro interventor deve estar preparado para dialogar com objetividade, controle emocional e sem concessões.

Essa atuação inicial prepara o terreno para a negociação formal, contribuindo com dados, percepções e ambiente estável para a transição segura da crise. Como reforçam as diretrizes da Senasp (Brasil, 2008) e de Lucca (2018), a negociação bem-sucedida muitas vezes começa ainda no tempo do primeiro interventor, numa intersecção técnica e sequencial entre contenção e diálogo.

3 PANORAMA INTERNACIONAL E NACIONAL SOBRE O PRIMEIRO INTERVENTOR

3.1 Evolução Global da Função

O conceito de “primeiro interventor” não é recente, mas sua formalização como elemento estratégico dentro do gerenciamento de crises policiais é relativamente nova no contexto internacional. Em diferentes países, esse papel foi sendo moldado a partir da identificação de falhas operacionais nos momentos iniciais de crises e da crescente necessidade de respostas descentralizadas, ágeis e estruturadas.

Nos Estados Unidos, o termo *first responder* passou a designar, a partir dos anos 1990, os profissionais que atuam nos primeiros minutos de emergências — como policiais, bombeiros e paramédicos. No campo policial, esse conceito foi profundamente reformulado após o massacre de Columbine, em 1999. Naquele episódio, a doutrina vigente recomendava o isolamento da área até a chegada de unidades especializadas, o que resultou em uma resposta tardia diante de um cenário de atiradores ativos. Em resposta, o *Federal Bureau of Investigation* (FBI) e o *Department of Homeland Security* (DHS) passaram a adotar e difundir o modelo de *Immediate Action Rapid Deployment* (IARD). Esse modelo passou a integrar o treinamento básico de patrulheiros, orientando que o policial em serviço atue imediatamente para conter ameaças ativas, mesmo com recursos limitados (FBI, 2016; DHS, 2004).

No Reino Unido, o modelo de resposta rápida foi consolidado através do sistema de comando de *Bronze, Silver e Gold*, adotado para gerenciamento de incidentes críticos. O *Bronze Commander* equivale, na prática, ao primeiro interventor: é o responsável tático pela ação no terreno nos minutos iniciais, enquanto o escalonamento da crise permite a atuação progressiva dos níveis estratégicos (*Silver e Gold*). Essa doutrina é aplicada tanto em operações antiterrorismo quanto em emergências civis de grande magnitude (College of Policing, 2015).

Na França, após os atentados de Paris em 2015, a doutrina de intervenção imediata também foi reformulada. A atuação inicial dos patrulheiros diante de múltiplos focos de ataque levou à consolidação do modelo de *intervention rapide*, no qual os primeiros policiais no local são treinados para entrar em ação sem aguardar reforços, sempre que houver ameaça direta à vida. Essa doutrina é acompanhada de investimentos em armamento, escudos e treinamento de patrulheiros urbanos para responder a situações extremas (Ministère de l’Intérieur, 2016).

Esses modelos internacionais convergem para o entendimento de que a atuação precoce e técnica dos policiais que estão mais próximos da ocorrência pode ser decisiva para salvar vidas

e estruturar uma resposta eficaz. O primeiro interventor, nesses cenários, deixa de ser apenas um elo na cadeia de acionamento e passa a exercer uma função central, exigindo treinamento específico e clareza de missão desde os minutos iniciais da crise.

3.2 A Experiência Brasileira: Desafios e Avanços

No contexto brasileiro, a figura do primeiro interventor não foi, historicamente, reconhecida como uma função técnica estruturada dentro das doutrinas nacionais de gerenciamento de crises. Por muitos anos, o modelo predominante baseava-se na contenção inicial da área por patrulheiros ou policiais de linha de frente, enquanto se aguardava a chegada de unidades especializadas. Essa lógica, influenciada por práticas de estrutura militar hierarquizada, atribuía à base operacional apenas o papel de isolamento, mesmo quando o risco à vida já era evidente (PMMG, 2018).

A ausência de protocolos formais e padronizados para os momentos iniciais da crise gerou lacunas operacionais importantes. Ocorrências como a do Conjunto de Favelas do Alemão (2007), a tragédia de Realengo (2011) e o massacre em Suzano (2019) evidenciaram a relevância da resposta imediata. Em muitos desses casos, os primeiros policiais a chegar ao local atuaram sem diretrizes claras, o que comprometeu a segurança dos envolvidos e limitou a eficácia da intervenção inicial (Almeida, 2018; Silva e Araújo, 2023).

A última década, entretanto, marca um ponto de inflexão. Algumas corporações passaram a investir na capacitação de seus efetivos para atuar nas fases iniciais de crises complexas. O modelo adotado por projetos como o do 6º BPM da Polícia Militar do Maranhão, que estabelece dez providências operacionais para a primeira intervenção, é exemplo desse avanço. Essas providências incluem isolamento, reconhecimento do cenário, comunicação técnica e segurança dos envolvidos (Salignac, 2011; Almeida, 2018).

Entretanto, a consolidação desse novo paradigma enfrenta desafios significativos. A

formação policial básica, na maioria dos estados, ainda prioriza o patrulhamento convencional e o atendimento de ocorrências de baixa complexidade. Eventos que envolvem reféns, suicidas armados ou atentados em curso continuam a ser tratados como exceções, o que gera um déficit de preparo técnico para a linha de frente (Monteiro, 1994; PMMG, 2018).

Além disso, a ausência de protocolos unificados entre polícias civis e militares, somada à escassez de recursos, à rotatividade de efetivo e à ausência de uma política nacional voltada para a doutrina do primeiro interventor, dificulta a consolidação de uma resposta técnica padronizada (Silva, 2020).

Portanto, embora o Brasil ainda não possua uma doutrina nacional formalizada sobre a figura do primeiro interventor, os avanços observados em diversas unidades, somados à incorporação do tema em seminários e academias de polícia, apontam para uma lenta, mas promissora, transformação da cultura operacional. A integração com diretrizes internacionais e o fortalecimento da doutrina local são caminhos estratégicos para aprimorar a resposta brasileira a crises de alta complexidade.

4 METODOLOGIA

4.1 Coleta dos Dados

A presente pesquisa utilizou dados extraídos da Base Integrada de Segurança Pública (BISP) da Polícia Civil do Estado de Minas Gerais, acessados por meio da Diretoria de Estatística e Análise Criminal, vinculada à Superintendência de Informações e Inteligência Policial (SIIP). A extração dos dados foi realizada no dia 21 de março de 2025, abrangendo registros referentes aos anos de 2022, 2023 e 2024. Os dados foram obtidos a partir dos Registros de Eventos de Defesa Social (REDS), sistema que integra informações oriundas de diferentes órgãos da segurança pública, incluindo a Polícia Civil, a Polícia Militar, o Corpo de Bombeiros Militar e o Sistema Prisional.

As ocorrências analisadas foram organizadas conforme a natureza atribuída a cada

registro no momento de sua lavratura, assegurando a padronização e a fidedignidade das categorias utilizadas. Tal categorização é essencial para a construção de análises consistentes e para a comparação entre os diferentes períodos observados. Ressalta-se que o correto preenchimento do Reds pelos agentes responsáveis constitui um fator determinante para a confiabilidade dos resultados apresentados, sendo esta uma premissa fundamental para a condução desta investigação.

Foram extraídos, de forma direcionada, dados referentes a ocorrências específicas, conforme critérios temáticos previamente definidos. Dentre essas, destacam-se:

- i. Ocorrências com reféns, classificadas sob a natureza de extorsão mediante sequestro;
- ii. Registros que envolvem artefatos explosivos, nos quais o meio utilizado foi descrito como inflamável, combustível, produto químico, explosivo ou fogos de artifício;
- iii. Ocorrências relacionadas a pessoas com propósito suicida, a partir da natureza suicídio tentado;
- iv. Ações com indícios de terrorismo, identificadas como crime contra a segurança nacional, ato terrorista ou crime contra bem com fim político;
- v. Eventos registrados em unidades prisionais, especificamente os casos classificados como motim de presos.

Cada uma dessas categorias de ocorrência foi tratada individualmente, respeitando sua especificidade temática e relevância operacional dentro do espectro das crises policiais.

A análise dos dados foi conduzida utilizando planilhas estruturadas e técnicas de filtragem por palavras-chave e critérios doutrinários, baseando-se em manuais e instruções normativas da Polícia Federal, Polícia Militar de Minas Gerais e doutrinas internacionais reconhecidas, como as da *International Association of Chiefs of Police* (IACP). Os resultados foram interpretados à luz da literatura especializada, permitindo a comparação entre as ocorrências registradas e os referenciais teóricos que fundamentam a atuação do primeiro

interventor em crises policiais. Os principais critérios adotados foram:

- i. Presença de reféns ou ameaça real à vida;
- ii. Uso de arma de fogo, artefato explosivo ou substância inflamável;
- iii. Necessidade de atuação de unidades especializadas (Core, Bope, etc.);
- iv. Resistência armada, confronto direto, emboscada ou barricada; e
- v. Risco coletivo e compressão de tempo para tomada de decisão.

4.2 Etapas da Análise e Categorização

A análise dos dados seguiu um processo estruturado em múltiplas etapas, iniciando-se pela padronização e limpeza da base, com a uniformização dos campos essenciais — como o número do Reds e o histórico da ocorrência —, garantindo a consistência das informações. Em seguida, procedeu-se à eliminação de duplicidades, de modo a manter apenas um registro por ocorrência, assegurando a integridade da base de análise.

Na fase seguinte, foi aplicada uma classificação automatizada por meio de uma função desenvolvida em linguagem Python. Essa função utilizou uma lista estruturada de palavras-chave, aplicada ao campo narrativo do histórico, com o objetivo de identificar elementos característicos de crises policiais. As ocorrências foram então categorizadas em três grupos distintos:

- i. **CRISE POLICIAL**, quando o registro apresentava elementos críticos, como risco iminente à vida, presença de reféns, uso de artefatos explosivos ou resistência armada, conforme definido na fundamentação teórica;
- ii. **NÃO CRISE POLICIAL**, nos casos em que, apesar da relevância, não se identificaram características que configurassem uma crise; e
- iii. **DÚVIDA/ANÁLISE MANUAL**, quando o histórico estava ausente, ambíguo ou inconclusivo, exigindo verificação individual posterior para classificação definitiva. Os casos classificados como “DÚVIDA” foram

verificados manualmente e individualmente com base no histórico completo extraído de relatórios complementares, quando disponíveis. Após essa verificação, os registros foram atualizados com sua classificação definitiva.

A metodologia foi implementada por meio da linguagem *Python* com apoio da biblioteca *Pandas*, permitindo a leitura, a estruturação, a análise textual e a exportação dos dados tratados. Um *template* de código com a função de classificação será disponibilizado como apêndice deste artigo, visando à reprodutibilidade do método em futuras bases de dados semelhantes.

5 RESULTADOS

5.1 Panorama Geral da Classificação das Ocorrências

Foram analisadas 21.391 ocorrências oriundas de planilhas operacionais fornecidas pela Superintendência de Informações e Inteligência Policial (SIIP) da Polícia Civil de Minas Gerais. Organizadas por natureza criminal, essas ocorrências foram processadas por meio de um sistema de classificação automatizada baseado em critérios doutrinários, complementado por análise manual nos casos inconclusivos.

Tabela 1. Distribuição geral dos resultados

Classificação	Total de Ocorrências	Percentual (%)
Crise Policial	1.539	7,2%
Não Crise Policial	19.807	92,6%
Dúvida / Análise Manual	45	0,2%

Embora a maioria das ocorrências não se enquadre como crise policial, um volume expressivo (mais de 1.500 registros) apresentou características críticas que exigem atuação técnica e imediata por parte dos primeiros interventores, reforçando a importância de sua formação e capacitação. A baixa incidência de registros inconclusivos (0,2%) também demonstra a eficiência do modelo de classificação adotado, especialmente quando aplicado sobre bases com campos narrativos consistentes.

5.2 Resultados por Categoria de Ocorrência

Para aprofundar a análise, as ocorrências foram agrupadas por categoria criminal, de acordo com a natureza predominante de cada analisada. Esse agrupamento permitiu comparar a incidência relativa de crises policiais por tipo de situação.

Tabela 2. Ocorrências classificadas por categoria

Categoria de Ocorrência	Total Analisado	Crises Policiais	Percentual (%)
Extorsão mediante sequestro / cárcere privado	1.552	375	24,2%
Tentativa de suicídio	168	153	91,1%
Motim de presos	239	67	28,0%
Autos de resistência	893	44	4,9%
Uso de explosivos e produtos inflamáveis	18.680	900	4,8%
Atos com possível motivação terrorista	10	1	10,0%
Total Geral	21.542	1.540	7,2%

O conjunto com maior proporção de ocorrências críticas foi o das tentativas de suicídio. Esse resultado está alinhado com a doutrina, que aponta a imprevisibilidade e o risco iminente à vida como

elementos centrais para a caracterização de crises (Silva, 2020; IACP, 2023).

As categorias de extorsão mediante sequestro, motim de presos e atos com motivação terrorista também apresentaram elevada incidência de crises, o que era esperado dado o envolvimento frequente de reféns, a resistência à autoridade ou o risco coletivo.

Já as planilhas com autos de resistência e uso de explosivos apresentaram um volume absoluto significativo de casos classificados como crise, ainda que com percentual proporcionalmente menor. Isso se deve, em parte, à quantidade elevada de registros com natureza mais descritiva ou técnica, nos quais os elementos críticos estavam ausentes ou não devidamente relatados.

Esse panorama reforça a necessidade de capacitação específica e protocolos operacionais claros voltados às situações com maior frequência e impacto.

5.3 Padrões Operacionais Identificados nas Crises

A análise qualitativa dos registros classificados como “Crise Policial” permitiu identificar padrões operacionais recorrentes nos históricos das ocorrências. Esses elementos são fundamentais para a leitura situacional feita pelo primeiro interventor e devem compor o arcabouço de treinamento e preparação técnica das forças de segurança.

As expressões mais frequentes incluíram:

- i. “arma de fogo” ou “disparos” (presente em aproximadamente 78% dos casos de crise);
- ii. “ameaça de morte”, “refém” ou “privação de liberdade”;
- iii. “negociação” ou “isolamento do local”;
- iv. “artefato explosivo” ou “produto inflamável”;
- v. “autor barricado” ou “resistência armada”;
- vi. “tentava se matar” ou “ameaçava se matar”;
- e
- vii. “ação da Core”, “Bope” ou menção a tropas especializadas.

Um dado relevante foi a ausência de relatos padronizados sobre as ações iniciais em parte

significativa das ocorrências — especialmente no que diz respeito a isolamento, contato inicial ou controle de perímetro. Isso compromete tanto a análise posterior quanto o andamento operacional da crise.

Também se observou a recorrência de imprevisto ou de ausência de comando formal nos registros mais graves, o que evidencia a urgência de capacitação para reconhecimento técnico da crise e resposta estruturada desde os primeiros minutos.

Apesar da diversidade dos contextos, as crises compartilharam um núcleo comum de complexidade: presença de ameaça letal, urgência de decisão, necessidade de controle de ambiente e risco coletivo — elementos que reforçam o papel essencial do primeiro interventor.

5.4 Ocorrências com Necessidade de Análise Manual

Durante a aplicação do modelo automatizado, 45 ocorrências foram classificadas como “Dúvida / Análise Manual” (0,2%). Os principais fatores foram:

- i. Ausência de histórico (ex.: “ver histórico anexo” ou campo em branco);
- ii. Linguagem técnica ou abreviada, sem clareza sobre a dinâmica do evento; e
- iii. Contradições entre a natureza e o conteúdo da ocorrência.

Esses registros foram lidos manualmente em seus relatórios completos (quando disponíveis) e reclassificados com base nos mesmos critérios das demais análises.

Apesar do número reduzido, esses casos reforçam a necessidade de padronização no preenchimento dos Reds, garantindo informações claras, objetivas e úteis tanto para fins operacionais quanto estatísticos.

A etapa também revela a importância de revisão técnica contínua dos sistemas de despacho e registro, para que o policial de linha possa comunicar com precisão os elementos de uma crise — especialmente quando sua atuação se dá antes da chegada de reforços especializados.

6 DISCUSSÃO

6.1 Implicações para a Atuação do Primeiro Interventor

Os resultados confirmam a relevância do primeiro interventor no gerenciamento de crises, conforme apontado por autores como Salignac (2011) e Silva e Araújo (2023), que destacam a importância da ação técnica e imediata nos primeiros minutos do evento crítico. A expressiva incidência de ocorrências classificadas como “Crise Policial”, especialmente tentativas de suicídio, sequestros, motins e resistências armadas, evidencia que a linha de frente da polícia é, de fato, o ponto de inflexão entre o caos e a contenção técnica.

Estudos recentes, como os de Silva e Araújo (2023) e orientações doutrinárias consolidadas em instituições como a Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG, 2018) destacam que as funções de preservação da vida, isolamento técnico do local e contenção imediata são responsabilidades prioritárias do primeiro interventor. Quando executadas com preparo e equilíbrio, essas ações reduzem danos e organizam a resposta subsequente, impactando diretamente no desfecho da ocorrência.

Os dados empíricos obtidos neste estudo reafirmam esta perspectiva: as ocorrências mais críticas envolveram justamente cenários em que essas ações foram ou deveriam ter sido desempenhadas com urgência. A ausência de uma doutrina estruturada e de treinamentos padronizados para a atuação da linha de frente compromete a eficácia da resposta policial e amplia os riscos à integridade física de todos os envolvidos. Nesse sentido, os resultados aqui apresentados fortalecem o argumento em prol da institucionalização da figura do primeiro interventor como elo essencial da gestão moderna de crises.

Os dados empíricos obtidos neste estudo reafirmam a perspectiva de que a atuação do primeiro interventor é determinante nos momentos iniciais das crises. As ocorrências mais críticas envolveram justamente cenários

em que ações como contenção, isolamento e comunicação inicial foram (ou deveriam ter sido) desempenhadas com urgência. A ausência de uma doutrina estruturada e de treinamentos padronizados para a atuação da linha de frente compromete a eficácia da resposta policial e amplia os riscos à integridade física de todos os envolvidos. Nesse sentido, os resultados aqui apresentados fortalecem o argumento em prol da institucionalização da figura do primeiro interventor como elo essencial da gestão moderna de crises (PMMG, 2018; Silva e Araújo, 2023).

No entanto, os dados também revelam lacunas operacionais que desafiam a teoria. Embora Monteiro (1994) defenda que o primeiro contato verbal com o causador da crise deve ser pautado em princípios técnicos de controle emocional e comunicação estratégica, muitos dos registros analisados demonstraram ausência de padronização nesse aspecto. Poucas ocorrências relataram com clareza a atuação do primeiro interventor ou o modo como foi conduzido o contato inicial, sugerindo que a prática ainda carece de alinhamento com a doutrina formal existente.

A análise também reforça o que Silva e Araújo (2023) classificam como a ausência de visibilidade normativa da função: embora a atuação do primeiro interventor seja recorrente e tenha impacto direto sobre os desfechos das ocorrências, ela ainda não é amplamente formalizada como função técnica nas corporações policiais brasileiras. Isso gera um efeito prático preocupante: o imprevisto como padrão. O estudo mostra que muitas ações iniciais foram decididas com base em julgamento individual, sem apoio institucional ou treinamento técnico específico (Almeida, 2018).

Assim, os achados não apenas confirmam a literatura especializada, mas a ampliam: demonstram, com base empírica, que a falta de um sistema estruturado compromete a resposta policial. O reconhecimento institucional da função, a criação de diretrizes unificadas e o investimento em capacitação contínua são medidas urgentes e estratégicas.

6.2 Relevância Doutrinária e Operacional das Evidências

As evidências levantadas dialogam com a literatura internacional, que tem consolidado a importância da intervenção inicial. Segundo a IACP (2023), o sucesso da resposta tática depende, em grande parte, da qualidade da primeira intervenção. Modelos como o norte-americano *Immediate Action Rapid Deployment* (IARD), o britânico *Bronze Command* e a doutrina francesa de *intervention rapide* formalizam o primeiro interventor como elo estratégico na gestão de crises (FBI, 2016; College of Policing, 2015; Ministère de l'Intérieur, 2016).

Ao aplicar esses critérios à realidade brasileira, o estudo confirma a validade dessas diretrizes, mas evidencia também as dificuldades de implementação em um sistema institucional fragmentado. Protocolos específicos, defendidos por autores como Salignac (2011), ainda não são amplamente disseminados ou formalizados em muitas instituições (PMMG, 2018; Almeida, 2018), o que limita a efetividade da resposta.

Além disso, os padrões textuais identificados nas ocorrências — como menções a reféns, arma de fogo, barricadas e tentativa de suicídio — indicam que há um conjunto previsível de elementos críticos. Isso destaca a necessidade de que o primeiro interventor seja capacitado não apenas para agir, mas para reconhecer tecnicamente uma crise em potencial.

Estudos sobre capacitação (Almeida, 2018; Silva e Araújo, 2023) reforçam que a formação deve integrar leitura de cenário, tomada de decisão sob pressão e fundamentos legais — e não se limitar a habilidades operacionais isoladas.

Dessa forma, este estudo não apenas corrobora a literatura, mas também propõe um avanço: a sistematização de critérios objetivos para a triagem de ocorrências com potencial de crise, como suporte à decisão em tempo real. Isso tem implicações diretas para a doutrina, a formação policial e o uso de tecnologia nos sistemas de despacho e análise operacional.

7 CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou, com base em dados empíricos e na literatura especializada, que o primeiro interventor exerce papel decisivo na contenção, na estabilização e no desfecho de crises policiais. A análise de mais de 21 mil registros de ocorrências revelou um número expressivo de situações críticas que exigiram, já nos primeiros minutos, ações técnicas com impacto direto na preservação de vidas, no controle do ambiente e na segurança das equipes envolvidas.

Os achados confirmam os pressupostos doutrinários sobre a importância da resposta inicial e demonstram que, na prática, o primeiro policial a chegar à cena da crise frequentemente atua de forma isolada, sem protocolo definido, baseando-se no próprio julgamento e experiência. Essa realidade contrasta com as diretrizes propostas por autores como Salignac (2011) e Monteiro (1994), bem como com os modelos consolidados em países como Estados Unidos, Reino Unido e França, onde a figura do primeiro interventor é reconhecida e estruturada como elemento estratégico das doutrinas de gerenciamento de crises (IACP, 2023; FBI, 2016; College of Policing, 2015).

A frequência de elementos críticos, como arma de fogo, reféns, ameaças suicidas ou resistência armada, nas ocorrências atendidas por policiais da linha de frente, reforça a premissa de que toda crise começa como uma ocorrência comum. Logo, todo policial deve estar apto a atuar como primeiro interventor.

Não se trata de transferir à patrulha funções típicas de unidades táticas, mas de reconhecer que a qualidade da resposta final depende, em grande medida, das decisões tomadas nos primeiros instantes da crise. Ignorar essa realidade é aceitar o imprevisto como parte da rotina operacional.

Conclui-se, portanto, que o investimento em formação técnica para todos os policiais — e não apenas para as forças especializadas — é urgente e estratégico. O reconhecimento institucional da função do primeiro interventor, a incorporação

de critérios objetivos de triagem nos sistemas de despacho, e a padronização de protocolos para contenção e isolamento inicial são medidas fundamentais para aprimorar a capacidade de resposta das polícias brasileiras.

A consolidação dessa doutrina representa uma mudança de paradigma: transformar o policial comum em um agente preparado para lidar com o imprevisível, reduzir danos, salvar vidas e garantir que a resposta à crise se inicie antes que ela se estabeleça por completo. ■

REFERÊNCIAS

- ACADEMIA NACIONAL DO FBI. Apud BRASIL. **Definição de crise policial**. Curso de Gerenciamento de Crises – Módulo 1. Brasília: Ministério da Justiça, Secretaria Nacional de Segurança Pública. 2008.
- ALMEIDA, Gustavo Soares. **Padronização da Primeira Intervenção em Crises Policiais através de Capacitação**: projeto piloto para o efetivo do 6º BPM. São Luís: Universidade Federal do Maranhão. 2018.
- BRASIL. **Manual de Gerenciamento de Crises**. Brasília: Departamento de Polícia Federal, Academia Nacional de Polícia. 1991.
- BRASIL. Ministério da Justiça. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Curso de Gerenciamento de Crises**. Brasília: SENASP/MJ, 2008. Disponível em: https://06111591297441295444.googlegroups.com/attach/5300f6b6a5a5b990/GerenciamentoCrises_completo.pdf Acesso em: 25 abr. 2025.
- COLLEGE OF POLICING. **National Decision Model and Command Structure (Gold, Silver, Bronze)**. UK. 2015. Disponível em: <https://www.college.police.uk>. Acesso em: 25 abr. 2025.
- DHS - DEPARTMENT OF HOMELAND SECURITY. **Active Shooter: How to Respond**. Washington, DC: DHS. 2004. Disponível em: <https://www.dhs.gov/active-shooter-preparedness>. Acesso em: 25 abr. 2025.
- FBI - FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION. **Leadership During Crisis Response: Challenges and Evolving Research**. Law Enforcement Bulletin. 2016. Disponível em: <https://leb.fbi.gov/articles/featured-articles/leadership-during-crisis-response-challenges-and-evolving-research>. Acesso em: 25 abr. 2025.
- IACP – INTERNATIONAL ASSOCIATION OF CHIEFS OF POLICE. **Crisis response and negotiation guidelines**. Alexandria, VA. 2023. Disponível em: <https://www.theiacp.org>. Acesso em: 25 abr. 2025.
- LUCCA, Diógenes. **Manual básico de gerenciamento de crises com reféns localizados**. São Paulo: Clube de Autores. 2018.
- MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR (FR). **Doctrine d'emploi des forces de sécurité dans les interventions rapides**. Paris: Direction générale de la police nationale. 2016. Disponível em: <https://www.interieur.gouv.fr>. Acesso em: 25 abr. 2025.
- MONTEIRO, José Fernando. **Negociação em situações críticas**. Brasília: Academia Nacional de Polícia. 1994.
- MONTEIRO, Rômulo César. et al. **Gerenciamento de crises**. 7. ed. Brasília: Departamento de Polícia Federal. 2008.
- PMMG - POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS. **Instrução nº 3.03.24/2018-CG – Primeira Intervenção em Ocorrências de Incidentes Críticos de Segurança Pública de Natureza Policial**. Belo Horizonte: PMMG. 2018.
- SALIGNAC, Angelo Oliveira. **Negociação em crises: atuação policial na busca da solução para eventos críticos**. São Paulo. Editora Ícone. 2011.
- SEJU-PR. **Cadernos de Socioeducação: Primeira Intervenção em Crises**. Curitiba: Secretaria de Estado da Justiça, Família e Trabalho do Paraná. 2018.
- SILVA, Marco Antonio da. **Primeira intervenção em crises policiais: teoria e prática**. 3 ed. Curitiba: AVM, 2020. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.24824/978655868671.2>. Acesso em: 22 abr. 2025.
- SILVA, Marco Antônio da; ARAÚJO, Roberto Sampaio. **Alternativas táticas do processo de gerenciamento de crises policiais: uma nova**

perspectiva teórica. Curso Superior de Polícia – PMPR. 2023. Disponível em: <https://biblioteca.unespar.edu.br/acervo/207508>. Acesso em: 25 abr. 2025.

TILLEY, Nick. **Policing and crisis management**. Oxford: Oxford University Press. 2014.

TREINTA, Fernanda Tavares; FILHO, José Rodrigues Farias; SANT'ANNA Annibal Parracho; RABELO Lúcia

Mathias. **Metodologia de pesquisa bibliográfica com a utilização de método multicritério de apoio à decisão**. Production, Niterói, v. 24, n. 3, p. 508-520, set. 2013. Fap UNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-65132013005000078>

VAZ, Renato. **Gerenciamento de crise no contexto da segurança pública**. São Paulo: Atlas. 2001.

APÊNDICE – TEMPLATE DE CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE CRISE POLICIAL

Com o objetivo de padronizar e acelerar a identificação de ocorrências classificáveis como **crise policial**, foi desenvolvido um código simples em Python capaz de analisar, de forma automatizada, o conteúdo narrativo dos boletins de ocorrência (campo “Histórico” ou “Síntese da Ocorrência”). O *script* aplica uma lista estruturada de palavras-chave para categorizar cada ocorrência em:

CRISE POLICIAL; NÃO CRISE POLICIAL; DÚVIDA / ANÁLISE MANUAL

Esse modelo foi empregado nas análises descritas neste artigo e pode ser replicado em outros contextos de pesquisa ou uso institucional.

Pré-requisitos

Python 3.8 ou superior; Bibliotecas: pandas (instalável via pip install pandas); Arquivo Excel com as colunas: numero_ocorrendia e historico_ocorrendia

Código Python

```
import pandas as pd

# Lista de palavras-chave relacionadas a crises policiais
indicadores_crise = [ "refém", "refens", "ameaça de morte", "arma de fogo", "disparo", "tiros",
"emboscada", "isolado", "negociação", "resgate", "explosivo", "coquetel molotov", "tentativa de
homicídio", "ação da core", "ação do gate", "ameaçava se matar", "preso em cárcere", "porte de
arma", "confronto armado", "atirador ativo", "rebelião", "motim", "incendiou", "granada", "barricada",
"bunker", "troca de tiros" ]

# Função de classificação de ocorrência
def classificar_crise(texto):
    if pd.isna(texto):
        return "DÚVIDA / ANÁLISE MANUAL"
    texto = str(texto).lower()
    if any(palavra in texto for palavra in indicadores_crise):
        return "CRISE POLICIAL"
    elif len(texto.strip()) < 50:
        return "DÚVIDA / ANÁLISE MANUAL"
    else:
        return "NÃO CRISE POLICIAL"

# Exemplo de aplicação:
```



```
# df = pd.read_excel("planilha_ocorrencias.xlsx")  
# df['classificacao_crise'] = df['historico_ocorrencia'].apply(classificar_crise)  
# df.to_excel("saida_classificada.xlsx", index=False)
```

Observações

Recomenda-se que a lista de palavras-chave seja adaptada conforme a realidade operacional da instituição ou objetivo específico do estudo. Os casos classificados como “DÚVIDA / ANÁLISE MANUAL” devem ser revisados por um especialista, utilizando, se necessário, o histórico completo e os documentos complementares. O modelo não substitui a análise qualitativa ou doutrinária, mas funciona como filtro inicial estruturado para grandes volumes de dados. ■



O EXAME QUÍMICO METALOGRÁFICO COMO INSTRUMENTO DE REVELAÇÃO DE SEQUENCIAIS ALFANUMÉRICOS GRAVADOS EM SUPERFÍCIES METÁLICAS

Yasmim Ribeiro Meirelles

<http://lattes.cnpq.br/5157549676580802> - <https://orcid.org/0000-0002-0797-3214>

yasmim.meirelles@policiacivil.mg.gov.br

Polícia Civil de Minas Gerais, Conselheiro Lafaiete, MG, Brasil

Romero Eustáquio Carazza

<http://lattes.cnpq.br/1533251526838077> - <https://orcid.org/0009-0006-0533-3818>

rcarazza@yahoo.com.br

Polícia Civil de Minas Gerais, Conselheiro Lafaiete, MG, Brasil

Araken Resende Costa

<http://lattes.cnpq.br/5971954903961408> - <https://orcid.org/0009-0006-1242-6158>

araken.resende@policiacivil.mg.gov.br

Polícia Civil de Minas Gerais, Conselheiro Lafaiete, MG, Brasil

RESUMO: O aumento dos crimes patrimoniais envolvendo veículos roubados ou furtados e a adulteração dos seus sinais identificadores direciona a demanda de procedimentos operacionais forenses para a caracterização e diminuição dos danos causados por esses delitos na sociedade. Tais fraudes vêm se tornando comum no âmbito policial, em que a Perícia Criminal atua na identificação dos sinais originais através de métodos químicos, como os exames químico-metalográficos. A metalografia utiliza-se de ataque químico controlado na superfície do metal no qual foram gravados, subtraídos ou remarcados os caracteres identificadores visando a revelação das informações originais. Este trabalho tem como objetivo a revisão bibliográfica de algumas das diversas fraudes usadas por criminosos para obliterar os sinais identificadores dos veículos, com foco na importância da utilização da Química Legal como instrumento auxiliar da Justiça Criminal. Portanto, objetiva-se a análise da relevância do exame químico-metalográfico como meio de auxiliar na identificação veicular e posterior devolução dos bens aos seus legítimos donos, contribuindo assim para o cumprimento das leis. A análise das características dos exames metalográficos não deve ser vista apenas como um procedimento técnico, mas como uma medida crucial para garantir a segurança e a integridade dos direitos de propriedade dos cidadãos.

Palavras-chave: Perícia criminal; Química legal; Exame químico-metalográfico.

METALLOGRAPHIC EXAMINATION AS AN INSTRUMENT TO REVEAL ALPHANUMERIC SEQUENTIALS ENGRAVED IN METALLIC SURFACES

ABSTRACT: The increase in property crimes involving stolen or illegally appropriated vehicles, along with alteration of their identifying markings, has increased the demand for forensic operational procedures aimed at characterizing and mitigating the damage caused by such offenses to society. These frauds have become increasingly common within the scope of police investigations, in which Forensic Experts are engaged in the identification of original markings through chemical techniques, such as chemical-metallographic examinations. The metallography involves the application of controlled

chemical etching to the metal surface where identifying characters have been engraved, removed, or remarked, with the goal of revealing the original information. This study aims to present a literature review on several fraudulent techniques employed by criminals to obliterate vehicle identification marks, emphasizing the importance of Forensic Chemistry as an auxiliary tool of Criminal Justice. Accordingly, the objective is to analyze the relevance of chemical-metallographic examinations as a means of assisting in vehicle identification and facilitating the return of property to its rightful owners, thereby contributing to the enforcement of the law. The analysis of metallographic techniques should not be viewed merely as a technical procedure, but as a crucial measure to ensure public safety and the protection of citizens' property rights.

Keywords: Forensic expertise; Forensic chemistry; Metallographic examination.

1 INTRODUÇÃO

A crescente incidência de crimes patrimoniais, como furtos e roubos de veículos, tem gerado um impacto significativo na sociedade, tornando-se cada vez mais necessário o desenvolvimento de técnicas eficientes para a identificação, recuperação e restituição dos bens subtraídos. Segundo o Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública, Prisionais, Rastreabilidade de Armas e Munições, de Material Genético, de Digitais e de Drogas (Sinesp) do Ministério da Justiça e Segurança Pública (Brasil, 2025), no ano de 2023, em Minas Gerais, foram registradas 27.569 ocorrências de furto e roubo de veículos, sendo 23.201 veículos furtados e 4.368 veículos roubados. Em 2024, houve aumento de 5,59%, constatando-se 29.111 ocorrências, sendo 24.379 veículos furtados e 4.732 veículos roubados. De acordo com dados obtidos na Seção Técnica Regional de Criminalística de Conselheiro Lafaiete/Minas Gerais, no ano de 2023, o quantitativo de exames periciais realizados em veículos relacionados aos crimes de furto e roubo compreenderam 6,13% de todas as análises periciais realizadas na Seção, totalizando 40 (quarenta) veículos periciados. Em 2024, houve o crescimento das análises para 70 (setenta) veículos periciados (12,77% de todas as perícias realizadas na Seção), conforme os dados retirados do Sistema de Gestão de Perícias da Polícia Civil de Minas Gerais, SIGEP (Minas Gerais, 2025).

Neste contexto, parte dos veículos objetos de crime sofre adulteração nestes sinais identificadores, como os caracteres alfanuméricos do

Número de Identificação do Veículo (VIN, do inglês Vehicle Identification Number), popularmente conhecido como numeração de chassi, e dos caracteres de identificação presentes nos motores automotivos (Canuto *et al.*, 2022; Miranda, P. L. e Oliveira, T. L., 2022). Essa adulteração dificulta o processo de rastreamento e devolução dos veículos aos seus legítimos proprietários. Se a obliteração for superficial, apenas a limpeza com reagentes não destrutivos é suficiente para recuperação das informações originais. Entretanto, a gravação pode ser consumida completamente, sendo necessário o uso de reagentes específicos. Nesse cenário, o exame químico-metalográfico surge como uma ferramenta essencial para recuperar ou confirmar a originalidade desses identificadores (Jin, 2012). Este processo químico permite a identificação de marcas falsas na superfície do metal do chassi ou a remoção de gravações ilegais de forma a estabelecer a autenticidade das marcações através da visualização da zona de deformação plástica, caso esta não tenha sido removida (Fortini *et al.*, 2016; Konieczny *et al.*, 2025; Siudy, 2023).

Este artigo tem como objetivo analisar a relevância do exame químico-metalográfico como meio de auxiliar na identificação veicular e, posteriormente, na devolução dos bens aos seus legítimos donos, contribuindo assim para a justiça e o cumprimento das leis. Partindo da revisão bibliográfica dos identificadores veiculares, bem como a descrição destes elementos, a pesquisa buscou a descrição dos tipos de fraudes veiculares e a vinculação destes à necessidade de exames metalográficos. Em seguida, estudos aplicados à técnica demonstraram que a análise

das características dos exames metalográficos não deve ser vista apenas como um procedimento técnico, mas como uma medida crucial para garantir a segurança e a integridade do direito de propriedade dos cidadãos.

2 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido tendo como metodologia a pesquisa bibliográfica, de cunho exploratório e qualitativo, focada em livros, apostilas, manuais, monografias, textos e revistas sobre o assunto, além de entrevistas com profissionais atuantes na área e reflexão através de artigos *on-line*.

Através dos autores pesquisados, os quais publicaram ou desenvolveram seus trabalhos baseados em materiais comprovados no meio científico, foi possível adquirir conhecimento sobre este relevante tema que culminou na escrita deste trabalho que procura mostrar a importância da Metalografia como Ciência Criminal e sua aplicação prática para identificação de veículos automotores. Com a revisão bibliográfica, o presente trabalho buscou elencar os identificadores veiculares padronizados normativamente, com foco na visualização dos elementos de segurança presentes no chassi e no motor de veículos. Utilizando-se de bancos de dados de alta relevância científica, como *Web of Science*, *Scopus* e *Science Direct*, pesquisou-se estudos que comprovassem a eficácia da aplicação de métodos químico-metalográficos na busca da originalidade de caracteres de identificação, além de revisão do assunto baseada nas normativas brasileiras e internacionais.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Identificadores veiculares

Os identificadores de fácil acesso e visibilidade (VIN, número de motor e placa de identificação veicular) são comumente utilizados para identificar os veículos por vendedores de carro, vistoriadores e, no âmbito policial, em análises forenses, sendo padronizados nacional e internacionalmente através de normas e padrões (Rak, Kopencova

e Felcan, 2021). Entretanto, anteriormente a 1981, não havia padronização aceita para o VIN, em que cada fabricante possuía a liberdade de identificar seus veículos com diferentes formatos de caracteres alfanuméricos (Jędrych, Mróz e Biskup, 2022).

No Brasil, o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997, caracteriza a identificação veicular obrigatória como a gravação de caracteres no chassi ou monobloco e o uso de placas dianteira e traseira nos padrões estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito (Contran) (Brasil, 1997). Esse sistema de identificação de veículos automotores é fundamental para garantir a segurança, a rastreabilidade e a legalidade do transporte terrestre. Além desses identificadores físicos, o Brasil conta com um sistema integrado de registros, como o Registro Nacional de Veículos Automotores (Renavam), que armazena todas as informações do veículo ao longo de sua vida útil — desde a fabricação até o eventual desmonte ou baixa definitiva.

O número do motor, embora não tenha o mesmo padrão universal do chassi, também serve para associar o componente ao veículo original. Conforme a Resolução nº 968 de 2022 do Contran, o número de identificação do motor deve ser gravado no bloco do motor, em local de fácil acesso e visualização, sem discriminação de alto ou baixo relevo e com presença de sinais alfanuméricos (Brasil, 2022).

Segundo a Resolução nº 969 de 2022 do Contran, cada veículo deverá ser identificado por placas de identificação veicular (PIV) dianteira e traseira, exceto reboques, semirreboques, motocicletas, motonetas, ciclomotores e derivados, quadriciclos e guindastes, que serão identificados apenas por uma placa traseira (Brasil, 2022). O CTB dispõe que os caracteres das placas serão individualizados para cada veículo, sendo vedado o seu reaproveitamento (Brasil, 1997).

Anteriormente a 2022, as placas veiculares eram regulamentadas pela Resolução nº 231 de 2007 do Contran, em que as inscrições identificadoras deveriam conter sete caracteres alfanuméricos, sendo os primeiros três sinais resultantes

do arranjo das vinte e seis letras do alfabeto português, e os demais indicadores resultantes do arranjo de dez algarismos (0 a 9). Além disso, as placas deveriam conter sigla identificadora da Unidade da Federação e município de registro do veículo, com lacre com características de inviolabilidade e identificado o Órgão Executivo de Trânsito do estado federativo brasileiro e do Distrito Federal, anexo a um arame galvanizado (Brasil, 2007).

A partir de julho de 2022, a Resolução nº 729 de 2018 do Contran passou a vigorar, estabelecendo a padronização para placas de identificação, apresentadas com sete caracteres alfanuméricos, de combinação aleatória, estampados em alto relevo, devendo o último sinal ser, obrigatoriamente, numérico. As placas devem ter fundo branco com margem superior azul, contendo o logotipo do Mercosul ao lado esquerdo e a bandeira do Brasil ao lado direito, além do nome Brasil ao centro. Além disso, as PIV's deverão conter QR-Code e revestimento em seu anverso por película retrorrefletiva, recoberta nas áreas estampadas com filme térmico contendo "MERCOSUR BRASIL MERCOSUL". Este modelo, conhecido como modelo Mercosul, visa a padronização dos veículos circulantes entre os países Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai, de forma a garantir banco de dados compartilhado para reduzir falsificações e fiscalização nas fronteiras (Brasil, 2018).

Afora a marcação de chassi, motor e placa alfanumérica, existem outros componentes de identificação veicular alvos de adulterações. Segundo a Resolução nº 968 de 2022 do Contran, os veículos devem conter etiquetas autocolantes, feitas em material de segurança resistente a intempéries, destrutivos quando da tentativa de remoção, contendo o VIN ou apenas a terceira seção deste, o VIS. O posicionamento destas etiquetas deve ser sob o assento ou na porta dianteira do veículo, no caso de motocicletas, ciclomotores e seus derivados, ou na coluna da porta dianteira direita e no compartimento do motor, quando existente, nos demais veículos automotores (Brasil, 2022).

Para veículos fabricados entre os anos de

1989 e 1998, há a obrigatoriedade de etiqueta óptica destrutível ou plaqueta contendo o ano de fabricação do veículo em seu assoalho (Leite *et al.*, 2023). Além disso, a Resolução nº 24 de 1998 do Contran traz a obrigatoriedade de marcação do VIS nos vidros, realizada pela montadora ou em outro local de responsabilidade do fabricante, desde que antes da venda ao consumidor. A marcação deve ser feita uma no vidro do para-brisa e uma no vidro traseiro, e pelo menos duas em cada lado do veículo (Brasil, 1998). Esse conjunto de identificações permite que autoridades de trânsito, seguradoras e demais órgãos competentes realizem o controle e a fiscalização de forma eficaz, coibindo práticas ilegais como roubo, clonagem e adulteração de veículos.

3.2 Principais tipos de fraudes

As fraudes nos números de identificação dos veículos podem ser divididas em falsificação ou alteração, conforme distinguido por Siudy (2023). A falsificação está relacionada à criação de outros caracteres alfanuméricos através do corte da estrutura do chassi na qual se localiza a numeração, e consequente substituição da peça com novas inscrições, processo conhecido como "transplante". Além disso, a falsificação pode ser caracterizada também pela raspagem, remoção térmica ou cobertura dos caracteres originais. Segundo o autor, as formas de alteração incluem a mudança individual de certos elementos, perfuração parcial ou total de caracteres, cobertura ou corte parcial das inscrições ou troca da ordem das informações alfanuméricas.

Na PIV, as fraudes podem ocorrer pela substituição ou adulteração dos caracteres, clonagem dos sinais, violação e destruição do lacre, selo ou QR-Code. A substituição de placas é um método em que os criminosos trocam placas de dois veículos, em que, em sua maioria, um deles encontra-se em estado "baixado" ou com queixa de furto/roubo. A adulteração dos algoritmos das placas ocorre através de descoloração com uso de substâncias abrasivas ou inserção de adesivos, de modo a induzir a leitura dos sinais erroneamente (Lima, 2017).

Há a possibilidade de clonagem da PIV, cuja informações originais da placa identificadora de outro veículo são clonadas. O veículo clone, ou dublê, pode apresentar ou não as mesmas características do veículo original, como marca, modelo e cor. Além disso, a clonagem pode ser realizada com a adulteração do VIN ou não (Brasil, 2022). Na PIV moderna há a presença de QR-Code que vincula os dados do veículo (número de chassi, ano de fabricação, renavam, entre outros) àquela placa. Este QR-Code também pode sofrer adulterações de forma a impedir a leitura dos dados como desgastes, supressão ou raspagem parcial ou total (Brasil, 2022). Segundo o Código de Trânsito Brasileiro, o artigo 230, I, adiciona a possibilidade de falsificação e prevê infração gravíssima para os condutores de veículos com lacre de identificação violado ou falsificado. O lacre anexo às PIV mais antigas apresenta identificadores numéricos cadastrados junto à PIV nos bancos de dados e permitem a fixação da placa no veículo, conferindo originalidade (Brasil, 1997).

Além disso, as fraudes podem ser realizadas através da troca das etiquetas de identificação dos veículos por outras pertencentes a veículos adulterados. Pode ocorrer a cobertura da etiqueta destrutiva, de modo a inviabilizar a leitura do VIN. Conforme descrito no Regulamento Técnico de Vistoria de Identificação Veicular da Coordenadoria Estadual de Gestão de Trânsito, há possibilidade de fraude quando a etiqueta apresentar vestígios de adulteração por montagem, implante, transplante, se estiver fora do padrão da montadora ou com VIS divergente do VIN (Leite *et al.*, 2023). Segundo Cecere (2010), as adulterações do VIN podem ser dadas pela ausência da numeração, regravação, recobrimento da peça suporte, colocação de chapa metálica sobre a superfície da gravação original, substituição da peça suporte, ocultação da numeração original, regravação e remontagem.

A ausência de numeração é caracterizada pela remoção dos sinais identificadores através de abrasão, perfuração, derretimento ou aplicação de ligas de solda (Gaudencio e Lima, 2018). A regravação parcial ou total utiliza reagentes abrasivos, contundentes ou corrosivos, com a finalidade de remover a identificação original

e remarcar outros caracteres (Gaudencio e Lima, 2018; Lima, 2017). Pode ocorrer também a remoção dos sinais através de desbastes da superfície, utilizando-se de técnicas de limagem, esmerilhamento e brocagem, seguidas da regravação dos caracteres desejados (Batista, 2019). O recobrimento da superfície suporte parcial ou total pode ser realizado utilizando uma liga metálica de baixa fusão, como o estanho, ou uma massa polimérica, de forma a realizar nova marcação (Gaudencio e Lima, 2018). O implante, ou enxerto, trata da sobreposição da placa do VIN por outra placa metálica, sendo esta nova placa com sinais com gravação inidônea ou original de outro veículo. A fixação do implante pode ser feita por adesivo ou solda (Gaudencio e Lima, 2018; Lima, 2017). Já o transplante é a remoção total da placa identificadora e posterior recolocação de chapa pertencente a outro veículo, com numeração legal (Lima, 2017). A remontagem é o aproveitamento de parte de um veículo em outro, de forma a alterar os números do chassi ou do motor (Gaudencio e Lima, 2018).

3.3 Número de identificação veicular (VIN) e suas características

O número de identificação é uma sequência alfanumérica padronizada internacionalmente, marcada permanentemente em um elemento estrutural do automóvel, devendo este elemento estar conectado com a lataria do veículo, de fácil acesso para a identificação. O local de gravação pode ser no compartimento do motor, sobre o assento ou assoalho do banco do passageiro ou no porta-malas (Jędrych, Mróz e Biskup, 2022). Conforme NBR 6066/2001, esse identificador pode ser gravado diretamente em uma peça integrada ao veículo em um componente que não seja facilmente removido ou substituído (chassi, monobloco, cabine ou carroceria), ou em uma plaqueta fixada permanentemente (ABNT, 2001).

Na impressão do VIN podem ser utilizadas diversas técnicas. Os métodos de gravação podem ser divididos em métodos de deformação e métodos de remoção de material. A estampagem normalmente é feita em baixo relevo e sob alta

pressão por punção, escavação, ponto a ponto e ponto sobre ponto, mediante o emprego de maquinário específico para tal na linha de montagem, devendo os caracteres terem altura mínima de 7 mm (sete milímetros) quando gravados diretamente no veículo ou 4 mm (quatro milímetros) quando gravados em plaquetas (Leiva, 2019; Stauffer e Bonfanti, 2006, ABNT, 2001).

O VIN é uma combinação de dezessete caracteres, onde, segundo a ISO 3779/2009, o número do chassi deve ser dividido em três seções. A primeira seção é referente à identificação do fabricante (WMI, do inglês *World Manufacturer Identifier*), composta por três caracteres preestabelecidos pelo país onde a empresa possui sua sede. O primeiro caractere é referente ao local de fabricação do veículo. Os veículos manufaturados nos Estados Unidos apresentam os dígitos "1" ou "4", aqueles produzidos no Canadá, apresentam a numeração "2", já os manufaturados no Japão e na França apresentam caracteres alfabéticos, com as letras "J" e "V", respectivamente. O segundo caractere apresenta a empresa de fabricação, sejam elas Ford (F), General Motors (G), Honda (H), Mercedes Benz (D), Nissan (N), Toyota (T), entre outros (Jędrych, Mróz e Biskup, 2022).

A segunda seção apresenta a descrição do veículo (VDS, *Vehicle Descriptor Section*), com seis caracteres numéricos ou alfabéticos,

forneendo informações gerais dos atributos do veículo. Nesta seção, caso o fabricante não possua todos os caracteres necessários padronizados, há a possibilidade de a utilização de caracteres randômicos à escolha da empresa com a finalidade de preencher os espaços (ISO, 2009).

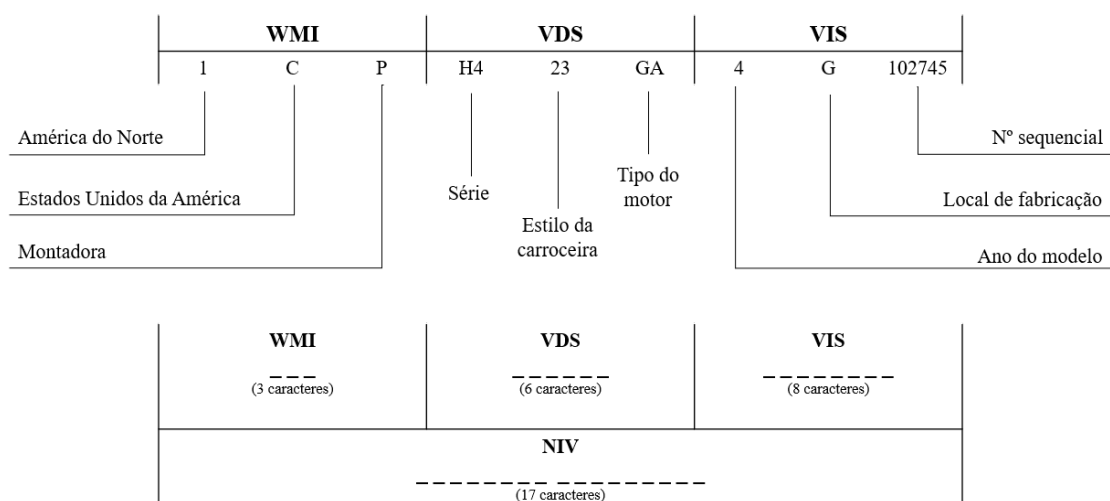
E por último, a terceira seção representa a distinção dos veículos (VIS, do inglês *Vehicle Indicator Section*), composta por oito caracteres. Os primeiros três caracteres podem ser alfanuméricos, enquanto os quatro restantes deverão ser somente numéricos. Nesta seção, o fabricante deve indicar o ano e o local de fabricação do automóvel, utilizando o primeiro e o segundo caracteres, respectivamente. Os caracteres passíveis de utilização para a representação do ano estão descritos na Tabela 1. O restante dos caracteres é destinado à individualização do veículo. No caso de o fabricante produzir menos que quinhentos veículos por ano, o terceiro, o quarto e o quinto caracteres devem ser indicados pela instituição responsável pelo assunto do país onde a empresa possui sede, de forma que estes caracteres sejam específicos do fabricante. Além disso, as letras I, O e Q não são utilizadas a fim de não gerar dúvidas pela similaridade com os demais sinais permitidos (ISO, 2009). A Figura 1 exemplifica o posicionamento das seções do VIN.

Tabela 1 – Caracteres utilizados para designar o ano de fabricação do automóvel.

Ano	Código	Ano	Código	Ano	Código	Ano	Código
1991	M	2001	1	2011	B	2021	M
1992	N	2002	2	2012	C	2022	N
1993	P	2003	3	2013	D	2023	P
1994	R	2004	4	2014	E	2024	R
1995	S	2005	5	2015	F	2025	S
1996	T	2006	6	2016	G	2026	T
1997	V	2007	7	2017	H	2027	V
1998	W	2008	8	2018	J	2028	W
1999	X	2009	9	2019	K	2029	X
2000	Y	2010	A	2020	L	20230	Y

Fonte: ISO (2009).

Figura 1 – Exemplo do sectionamento da numeração do chassi.



Fonte: Adaptado de ISO (2009).

O processo de gravação do número de chassi é feito nas linhas de montagens, mecanicamente, por intermédio de equipamento próprio, através de punções em baixo relevo. Esses equipamentos aplicam uma força uniforme deixando essa gravação com características semelhantes entre um caractere e outro. Espindula (2013) descreveu diversos parâmetros que devem ser seguidos na gravação do número do chassi. Os caracteres devem apresentar-se alinhados, linear e horizontalmente, com modelo e dimensão padronizados de cada montadora, espaçamento e profundidade uniforme entre todos os sinais, conforme a técnica utilizada na gravação (Espindula, 2013).

Além da numeração física, há também a possibilidade de identificação do veículo através do seu VIN digital. Este identificador é encontrado, comumente, na unidade de controle eletrônico (ECU) ou centralina, em dispositivos armazenadores de dados ou outro equipamento similar presente no veículo. Entretanto, o VIN digital pode sofrer modificação através do uso de software especializado em alterar os dados gravados na centralina do automóvel (Rak, Kopencova e Felcan, 2021).

3.4 Exame químico-metalográfico

Na fabricação dos componentes metálicos

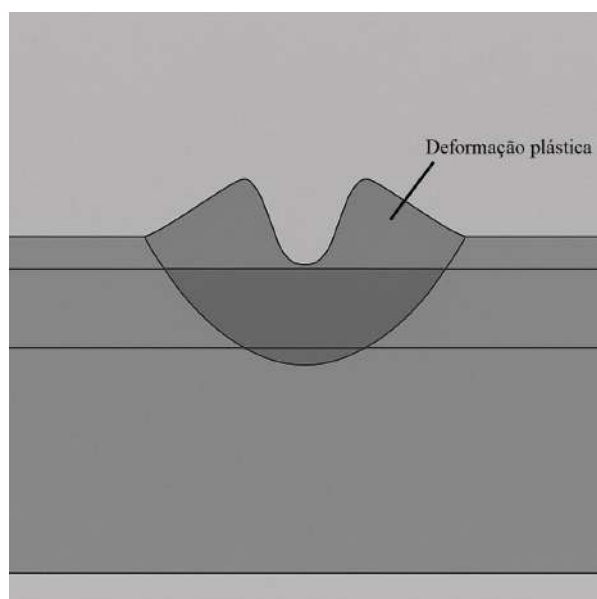
dos automóveis é comumente observado a presença de ligas de alumínio no lugar do aço, de modo a reduzir o peso dos veículos. Entretanto, ao contrário do aço, o alumínio é um metal de difícil corrosão, dificultando o processo de restauração das informações gravadas neste (Uli, Kuppuswamy e Amran, 2011). Uli *et al.* (2011) encontraram a composição do bloco do motor de motocicletas das marcas Yamaha e Honda como liga metálica apresentando, em percentual do seu peso total, 2,54 e 2,18 de cobre, 0,13 e 0,20 de magnésio, 10,60 e 10,76 de silicone, 1,08 e 0,84 de ferro, 0,24 e 0,18 de manganês, 0,65 e 0,75 de zinco, 0,085 e 0,054 de chumbo e 0,17 e 0,076 de níquel, respectivamente, sendo o restante da composição em alumínio. Entretanto, devido ao segredo industrial, protegido pela Lei de Propriedade Industrial (Lei nº 9.279/96), a composição da liga metálica utilizada pela indústria automobilística na produção dos chassis e motores dos veículos é uma informação confidencial e de difícil conhecimento, sendo necessário estudo particularizado das peças, o que demanda tempo e capital, saindo do escopo da ciência forense.

Ligas metálicas apresentam irregularidades em sua estrutura atômica associadas à uma energia livre. Durante o processo de estampagem dos sinais na superfície metálica, há um acréscimo desta energia livre, levando ao aumento da densidade

dos elétrons no espaço intersticial (espaço vazio entre a estrutura cristalina da liga metálica) e a consequente deformação plástica (Azlan Mohd. Zaili, Kuppuswamy e Harun, 2007; Siudy, 2023; Thornton e Cashman, 1976). No processo de deformação plástica, também denominado deformação permanente, a perturbação pode apresentar diversas profundidades, de acordo com o método de impressão utilizado (Maynard *et al.*, 2019).

Essa deformação é causada em virtude da quebra das ligações atômicas e seguinte reformulação destas, em que a direção e a inversão da força aplicada levam ao dobramento dos grãos metálicos, conforme ilustrado na Figura 2 (Azlan Mohd. Zaili, Kuppuswamy e Harun, 2007; Siudy, 2023; Thornton e Cashman, 1976). Portanto, a compactação da estrutura dos grãos permite o uso da corrosão química na restauração dos sinais gravados, possibilitando a visualização da diferença dos grãos em relação à superfície não gravada (Shankar *et al.*, 2014; Thornton e Cashman, 1976). Esse método é conhecido na área forense como análise químico-metalográfica, também denominado análise cristalográfica.

Figura 2 – Ilustração da deformação plástica causada pela impressão na superfície de uma liga metálica.



Fonte: Adaptado de Maynard *et al.* (2019).

Durante a aplicação do método, as heterogeneidades mecânicas da liga metálica

produzidas durante a gravação dos números são reveladas durante a corrosão química, devido a variação da velocidade da reação, resultando na manifestação dos números obliterados, através da diferença na refletividade da luz (Azlan Mohd. Zaili, Kuppuswamy e Harun, 2007; Uli, Kuppuswamy e Amran, 2011). Os contornos dos caracteres excluídos contrastam com o fundo, de modo a permitir a leitura da inscrição original (Konieczny *et al.*, 2025). De acordo com Azlan Mohd. Zaili, Kuppuswamy e Harun (2007), é possível a restauração de caracteres apagados até 0,04 mm de profundidade. Se a gravação original tiver sido feita em local com grãos metálicos maiores, as inscrições adulteradas serão consumidas de forma mais lenta pelos reagentes (Konieczny *et al.*, 2025). Além disso, o exame permite a observação de descontinuidades físicas resultantes dos processos de usinagem, como as zonas afetadas pelo calor e as irregularidades provenientes da têmpera, e danos causados na retificação da superfície metálica (Voort, 1984).

O procedimento químico-metalográfico é realizado através do contato do reagente químico com a superfície metálica por determinado período de tempo. De acordo com Lima (2017), recomenda-se inicialmente o uso de reagentes com potencial de reação mais fraco e, caso não encontre resultado positivo, a seguinte aplicação com reagentes de maiores concentrações de ácido. Além disso, a aplicação de fontes de calor pode ajudar a acelerar a velocidade da reação, uma vez que o aumento da temperatura no local leva a colisão das moléculas, intensificando a oxidação da superfície (Lima, 2017). Segundo Quintela e Laitano (1998), para que o método seja eficiente, é necessária a remoção da tinta, caso existente na superfície, com uso de solvente apropriado, bem como a remoção de óleo, gordura e, se preciso, a utilização de lixa de baixa granulometria.

No exame de ataque químico podem ser utilizados diversos reagentes que possuam em sua composição ácidos, como os reagentes Fry e Bessman (Lima, 2017). Na escolha do reagente ideal, deve ser considerada a composição da superfície de aplicação (Yin e Kuppuswamy, 2009). O reagente Fry consiste em uma mistura

de cloreto cúprico (CuCl_2) e ácido clorídrico (HCl) em água destilada, podendo ser utilizado em diversas proporções de forma a melhor beneficiar a revelação da numeração gravada na superfície metálica (Ferreira, Pinto e Nunes, 2019). Conforme descrito por Abdul Wahab *et al.* (2012), para que este reagente produza efeitos mais significativos, a superfície deve ser polida antes da aplicação, principalmente quando utilizado em blocos de motores. O polimento pode ser realizado com a aplicação do composto orgânico propanona ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$), popularmente conhecido como acetona, de forma a remover quaisquer impurezas que possam prejudicar a aplicação do método cristalográfico (Fortini *et al.*, 2016). Após a finalização da aplicação do reagente, recomenda-se a lavagem da superfície com uma solução de ácido nítrico (HNO_3), de forma a evitar que o cobre, caso presente na liga metálica, se deposite na área da deformação plástica, ocultando o resultado produzido (Yin e Kuppaswamy, 2009).

Já o reagente Bessman compreende uma solução de ácido clorídrico (HCl), cloreto férrico (FeCl_3), cloreto cúprico (CuCl_2) e álcool metílico ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) (Ferreira, Pinto e Nunes, 2019). A utilização deste reagente enseja em diversas aplicações. Conforme o manual disponibilizado pela SENASP/MJ (2018), o reagente Bessman deve ser aplicado na superfície de um algodão e esfregando-o no metal, considerando sempre a mesma direção. Em seguida, deve-se aguardar cinco minutos e repetir a aplicação de quatro a cinco vezes. Após as repetições, o intervalo de aplicação aumenta, e novas aplicações devem ser feitas a cada dez minutos, aumentando o tempo de contato e, assim, prolongando a reação (SENASP, 2018). Apesar de seu uso na identificação veicular, não foram encontrados estudos aprofundados na literatura sobre este reagente.

Os exames químico-metalográficos apresentam como vantagem a simplicidade de aplicação da técnica, exigindo apenas o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados e a realização em ambientes de boa ventilação, sem a necessidade de equipamentos especializados ou infraestrutura laboratorial, permitindo que as análises forenses possam ser realizadas nos pátios

de retenção dos veículos. Entretanto, o método não é muito eficiente em blocos de motor, devido a composição destes, além de não haver a possibilidade de repetibilidade, uma vez que se trata de uma técnica destrutiva (Siudy, 2023).

3.5 Aplicação dos exames químico-metalográficos

Segundo Silva (2011), inicialmente, caso a peça possua tamanho maior, deve ser realizada uma secção transversal ou longitudinal da peça em estudo, de acordo com o objetivo do estudo. Cortes transversais visam a identificação de materiais depositados, do modo de fabricação e de eventuais defeitos na região de fratura da peça. Já os cortes longitudinais identificam os processos realizados na secção, como estampagem, torneamento, soldas e laminação (Silva, 2011).

Anterior ao exame químico-metalográfico, é necessário realizar a limpeza do local, utilizando-se de líquidos com baixo ponto de ebulição, ou seja, alta volatilidade, como o álcool, de forma a retirar impurezas que possam prejudicar a análise (Rohde, 2010). Após a limpeza superficial, um removedor pastoso é aplicado para retirar quaisquer tintas e/ou massas plásticas presentes, devendo ser reaplicado tantas vezes quantas forem necessárias. Em seguida, a região deverá ser limpa com algodão/estopa seca, retirando todo o removedor e, posteriormente, lavada com água.

Visando o preparo da peça para o ataque químico, principalmente nos componentes que apresentam ligas de alumínio, utiliza-se de uma solução de ácido clorídrico (HCl). A solução deve ser aplicada utilizando-se da técnica de esfregaço, de forma a aumentar a área de contato e produzir calor, permitindo melhor penetração do ácido no metal. A depender da composição da superfície, esta etapa é suficiente para a elucidação da gravação original.

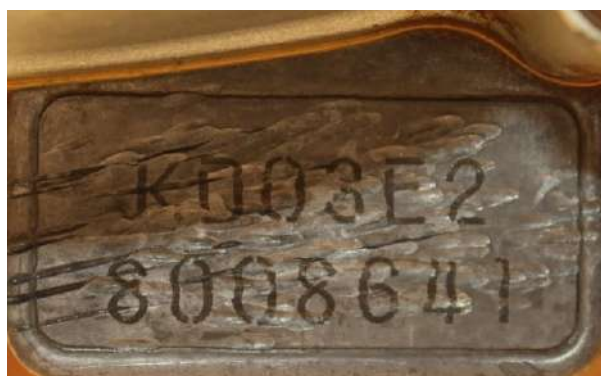
Em seguida, realiza-se a aplicação do reagente metalográfico escolhido. O emprego do ácido pode ser realizado através da imersão da área com uso de algodão embebido com a solução química ou por gotejamento, para o caso de áreas pequenas. No ataque químico, o reagente deverá

permanecer em contato com a superfície metálica entre 40 segundos a 5 minutos, a depender da composição da liga e da temperatura empregada na reação, seja ela ambiente ou proveniente de fonte de calor. Entretanto, o tempo de reação pode ser prolongado, podendo o ataque químico ser realizado por horas. Finalizado o período de reação, recomenda-se o esfregaço do algodão na peça de forma a aumentar o contraste dos caracteres revelados, quando passíveis de revelação. A reaplicação da solução pode ser necessária, podendo ser utilizado reagente diverso do aplicado

inicialmente. Após a aplicação do reagente, a área deve ser neutralizada para impedir a corrosão da peça. Para tanto, utiliza-se de reagentes básicos, como solução de bicarbonato de sódio.

A gravação original pode apresentar baixa visualização, sendo necessário a observação da peça em diferentes ângulos de forma que a incidência de luz favoreça a visão dos caracteres. A seguir, encontram-se imagens ilustrativas da aplicação do ataque químico em superfícies metálicas, demonstrando a eficácia do método.

Figura 3 – Imagem da numeração do motor antes do ataque químico-metalográfico (à esquerda) e após o ataque químico-metalográfico (à direita).



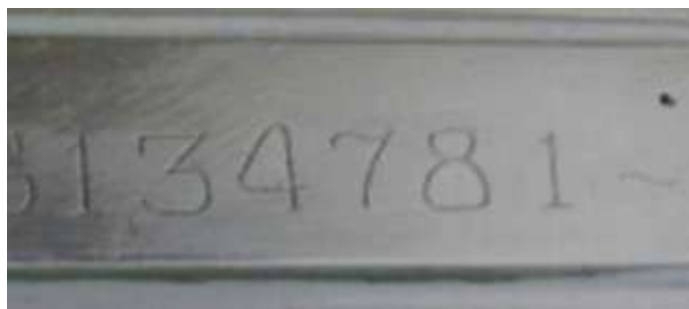
Fonte: elaborado pelos autores (2021).

Figura 4 – Imagem do número de série de um revólver antes do ataque químico-metalográfico (à esquerda) e após o ataque químico-metalográfico (à direita).



Fonte: elaborado pelos autores (2020).

Figura 5 – Imagem da numeração de chassi antes do ataque químico-metalográfico.



Fonte: Abreu *et al.* (2018).

Figura 6 – Imagem da numeração de após o ataque químico-metalográfico.



Fonte: Abreu *et al.* (2018).

4 CONCLUSÃO

O presente trabalho trouxe análise da literatura referente ao método cristalográfico aplicado na química legal para a recuperação dos sinais identificadores. As fraudes veiculares estão diretamente ligadas ao extravio de veículos por criminosos, utilizando-se da supressão, adulteração, remarcação e outras técnicas empregadas para dificultar a identificação de originalidade dos automóveis.

Embora haja a possibilidade de aplicação de outras técnicas de recuperação, o exame químico-metalográfico é o mais utilizado pelos peritos criminais da Polícia Civil de Minas Gerais, devido ao seu custo-benefício. Entretanto, os profissionais forenses encontram dificuldades na utilização dos reagentes corretos, uma vez que para aumento da eficácia do método químico-metalográfico, o conhecimento da composição da liga metálica resulta na melhor escolha do reagente químico. Portanto, um estudo sobre a viabilidade do fornecimento da composição das ligas metálicas empregadas nas peças pelas montadoras deve ser considerado, visando o auxílio à Justiça, uma vez que a eficácia da atividade pericial de identificação de veículos seria elevada, criando-se mais casos de sucesso na recuperação dos caracteres originais nos veículos relacionados aos crimes contra o patrimônio, como furto e roubo.

Apesar da sua efetividade comprovada, o método em estudo apresenta como desvantagem a sua baixa repetibilidade, por se tratar de uma técnica destrutiva. Além disso, para que o tempo de reação seja potencializado, bem como a eficiência, é necessário que haja uma fonte de

calor, o que muitas vezes limita a atividade pericial ao clima, levando a preferência de aplicação do método em dias ensolarados.

Outrossim, a capacitação do perito forense para atuação na identificação veicular é de suma importância, uma vez que os veículos apresentam constantes melhorias em seus componentes, devendo o profissional estar sempre atualizado quanto aos métodos possíveis de serem utilizados. Sugere-se estudo aprofundado sobre outras ferramentas utilizadas para descobrimento dos caracteres originais, como tratamento térmico e tratamento eletroquímico. Além disso, a aplicabilidade de técnicas não destrutivas como uso de métodos eletromagnéticos, como o Poliraidar e Magraider, que utilizam reagentes não tóxicos e não agressivos, apresentam-se como alternativa à possibilidade de reaplicação dos exames. ■

REFERÊNCIAS

- ABDUL WAHAB, M. F.; MOHAMAD GHANI, N. I.; KUPPUSWAMY, R. An investigation into the suitability of some etching reagents to restoring obliterated stamped numbers on cast iron engine blocks of cars. **Forensic Science International**, v. 223, n. 1–3, p. 53–63, nov. 2012.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6066:2001** – Veículos rodoviários automotores – Número de identificação de veículos (VIN). Rio de Janeiro: ABNT, 2001. 8 p.
- ABREU, B. M. P. N.; SILVA, J. K.; FERREIRA, T. S. S.; LAIZO, W. S. Análise químico-metalográfica e identificação veicular (clonagem). Olhar criminológico – **Revista Internacional da Associação Brasileira de**

Criminologia, v. 1, ano 2, p. 31-35, 2018.

AZLAN MOHD. ZAILI, MOHD.; KUPPUSWAMY, R.; HARUN, H. Restoration of engraved marks on steel surfaces by etching technique. **Forensic Science International**, v. 171, n. 1, p. 27-32, ago. 2007.

BATISTA, R. B. S. **Ensaio não destrutivo para recuperação de numeração obliterada em armas de fogo**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 24 set. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503.htm. Acesso em: 16 jun. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). **Resolução nº 24, de 21 de maio de 1998**. Estabelece o critério de identificação de veículos, previsto no art. 114 do Código de Trânsito Brasileiro. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 22 mai. 1998. Disponível em: <https://www.gov.br/prf/pt-br/concurso-2021/resolucoes/resolucao-24-1998>. Acesso em: 19 jun. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). **Resolução nº 231, de 15 de março de 2007**. Estabelece o Sistema de Placas de Identificação de Veículos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 21 mar. 2007. Disponível em: <https://www.diariodasleis.com.br/legislacao/federal/131612-placas-de-identificauuo-de-veuculos-estabelece-o-sistema-de-placas-de-identificauuo-de-veuculos.html>. Acesso em: 18 jun. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). **Resolução nº 729, de 6 de março de 2018**. Estabelece sistema de Placas de Identificação de Veículos no padrão disposto na Resolução MERCOSUL do Grupo Mercado Comum nº 33/2014. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 8 mar. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/resolucoes-contran>. Acesso em: 17 jun. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito. **Resolução Contran nº 968, de 20 de junho de 2022**.

Estabelece critério de identificação de veículos, a que se refere o art. 114 do Código de Trânsito Brasileiro. Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, 24 jun. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/resolucoes-contran>. Acesso em: 17 jun. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). **Resolução nº 969, de 20 de junho de 2022**. Dispõe sobre o sistema de Placas de Identificação de Veículos (PIV) registrados no território nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 24 jun. 2022. Disponível em: <https://in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-contran-n-969-de-20-de-junho-de-2022>. Acesso em: 17 jun. 2025.

BRASIL. **Dados Nacionais de Segurança Pública**. Power BI. [S.l.]: Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública, Prisões, Rastreabilidade de Armas e Munições, de Material Genético, de Digitais e de Drogas (Sinesp), Ministério da Justiça e Segurança Pública. 2025. Disponível em: <https://app.powerbi.com/w?r=eyJrljoiYThmMDBkNTYtOGU0Zi00MjUxLWJiMzAtZjFIMmYzYTgwOTBliwidCl6ImViMDkwNDIwLTQ0NGMtNDNmNy05MWYyLTRIiGRhNmJmZThlMSJ9>. Acesso em: 17 maio 2025.

CECERE, A. V. **Estudo de medidas para a melhoria da identificação veicular no Brasil**. São Paulo: [s.n.].

ESPINDULA, A. **Perícia Criminal e Cível**. Uma visão geral para Peritos e Usuários da Perícia. 4. ed. [S.l.] Millennium, 2013.

FERREIRA, R. M.; PINTO, A. A.; NUNES, T. S. **Caracterização metalográfica de aços através do estudo de reagentes para revelação**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <http://dspace.uniube.br:8080/jspui/handle/123456789/1115>. Acesso em: 17 maio 2025.

FORTINI, A.; MERLIN, M.; SOFFRITTI, C.; GARAGNANI, G. L. Restoration of Obliterated Numbers on 40NiCrMo4 Steel by Etching Method: Metallurgical and Statistical Approaches. **Journal of Forensic Sciences**, v. 61, n. 1, p. 160-169, 6 jan. 2016.

GAUDENCIO, M.; LIMA, B. **Estudo de técnicas não destrutivas na recuperação de marcações adulteradas em chapas metálicas**. Rio de Janeiro: [s.n.].

JĘDRYCH, E.; MRÓZ, R.; BISKUP, K. Verification of the authenticity of identification numbers. **Issues of forensic science**, n. 316, p. 26–30, 2022.

JIN, Y. Recovering Obliterated Engraved Vehicle Identification Number on Vehicle Frame Surfaces by Etching Technique. **Advanced Materials Research**, v. 503–504, p. 56–60, abr. 2012.

KONIECZNY, J.; LABISZ, K.; MAJCHRZAK, A.; ATAPEK, Ş. H. Application of the nondestructive and destructive research to disclose identification marks on vehicles. **Advances in Science and Technology Research Journal**, v. 19, n. 4, p. 280–293, 1 abr. 2025.

ISO – International Organization for Standardization. **ISO 3779:2009** – Road vehicles – Vehicle identification number (VIN). Genebra: ISO, 2009. 10 p.

LEITE, A. L. R.; ÁVILA, A. A. S. DE; BARROS, C. M. DE; PROCÓPIO, C. M. R.; FELIPE, P. H. L. L. **Regulamento técnico de vistoria de identificação veicular**. Belo Horizonte/MG: [s.n.].

LEIVA, C. R. **Identificação veicular: Técnicas de recuperação de códigos suprimidos, processos de gravação do Número de Identificação Veicular e métodos de adulteração**. Salvador: [s.n.]. Disponível em: <<http://repositoriosenaiba.fieb.org.br/handle/fieb/1655>>. Acesso em: 14 jun. 2025.

LIMA, E. B. **Determinação do grau de encruamento ocasionado pela gravação do Número de Identificação Veicular (NIV) e suas consequência**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2017.

MAYNARD, P.; SKINNER, K.; BOLTON, M.; MORET, S. Potential application of liquid dye penetrants for serial number restoration on firearms. **Australian Journal of Forensic Sciences**, v. 51, n. 6, p. 674–684, 2 nov. 2019.

MINAS GERAIS. **Sistema de Gestão de Perícias da Polícia Civil de Minas Gerais, SIGEP**. Disponível em: <https://s2.extranet.policiacivil.mg.gov.br/prod/sigep/principal.php?m=Relat%C3%B3rios&p=Relatorio/AcionamentosEspecie.php> - Acesso em: 17 mai. 2025.

PAULA MIRANDA, L. DE; LOPES OLIVEIRA, T. Exame Químico-Metalográfico e Identificação Veicular em Automotor do Tipo Motocicleta: Relato de Caso. **Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics**, v. 11, n. 3, p. 128–135, 25 abr. 2022.

QUINTELA, O.; LAITANO, V. M. **Veículos Automotores** - Vistoria E Pericia. São Paulo: Sagra Luzzatto, 1998.

RAK, R.; KOPENCOVA, D.; FELCAN, M. **Digital vehicle identity** – Digital VIN in forensic and technical practice. *Forensic Science International: Digital Investigation*, v. 39, p. 301307, dez. 2021.

ROHDE, R. A. **Metalografia**: Preparação de Amostras, 2010. Rio Grande do Sul: Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 2010. Disponível em: <https://docente.ifsc.edu.br/gianpaulo.medeiros/MaterialDidatico/Ci%C3%Aancia%20dos%20Materiais%20para%20Eng.%20El%C3%A9trica/Aula%204%20/T%C3%A9cnicas%20de%20Metalografia%20%20Apostila.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2025.

SENASP - SECRETARIA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA. **Identificação de armas e munições (IDAM)**. Brasília: [s.n.]. Disponível em: <http://portal.mj.gov.br>. Acesso em: 17 maio. 2025.

SHANKAR, N.; KESHARWANI, L.; MISHRA, K.; CHATTREE, A.; KUMAR, R.; SHARMA, R.; GUPTA, A. K. **New Restoration Reagent for Development of Erased Serial Number on Copper Metal Surface**. *Malaysian Journal of Forensic Sciences*. [s.l.: s.n.].

SILVA, A. C. **Mecânica**: Tecnologia dos Materiais. São Paulo: Fundação Padre Anchieta, 2011. Disponível em: https://www.jorgestreet.com.br/wp-content/uploads/2019/07/mecanica_vol12_TECNOLOGIA_

MATERIAIS_INDUSTRIAL.pdf. Acessado em: 11 jul. 2025.

SIUDY, R. Methods for revealing removed and illegible identification markings on metal substrates on the example of vehicle VIN number fields. **Issues of forensic science**, n. 320, p. 11–18, 2023.

STAUFFER, E.; BONFANTI, M. **Forensic Investigation of Stolen-Recovered and Other Crime-Related Vehicles**. 1. ed. [s.l.] Academic Press, 2006.

THORNTON, J. I.; CASHMAN, P. J. The Mechanism of the Restoration of Obliterated Serial Numbers by Acid Etching. **Journal of the Forensic Science Society**, v. 16, n. 1, p. 69–71, jan. 1976.

ULI, N.; KUPPUSWAMY, R.; AMRAN, MOHD. F. C. A survey of some metallographic etching reagents for restoration of obliterated engraved marks on aluminium–silicon alloy surfaces. **Forensic Science International**, v. 208, n. 1–3, p. 66–73, maio 2011.

VOORT, G. F. V. V. **Metallography**: Principles and Practice. ASM International, p. 10, 1984.

YIN, S. H.; KUPPUSWAMY, R. On the sensitivity of some common metallographic reagents to restoring obliterated marks on medium carbon (0.31% C) steel surfaces. **Forensic Science International**, v. 183, n. 1–3, p. 50–53, jan. 2009.



BARREIRAS AO ACESSO À EDUCAÇÃO POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO BRASIL: perspectivas jurídicas e sociais

Guilherme Gonçalves da Silva

<https://lattes.cnpq.br/6984606374967113> - <https://orcid.org/0009-0004-5437-0784>

guilherme.silva@policiacivil.pa.gov.br

Polícia Civil do Estado do Pará - PCPA

RESUMO: Este artigo aborda a trajetória histórica da inclusão de pessoas com deficiência no Brasil, desde os desafios pós-Segunda Guerra Mundial até a consolidação de direitos fundamentais na Constituição Federal de 1988. Destaca-se o paradigma de tratamento, passando da exclusão à inclusão, com ênfase na educação inclusiva. O texto explora o contexto educacional, evidenciando disparidades nas taxas de analfabetismo e escolarização entre pessoas com e sem deficiência. Apresenta as legislações pertinentes, como a Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência, e destaca a resistência em alguns setores da sociedade. Conclui ressaltando a necessidade de políticas educacionais inclusivas, enfrentando desafios e promovendo uma cultura que respeite as diferenças. Conforme Alexis de Tocqueville, pensador francês do século XIX, a verdadeira medida de uma democracia é como ela trata suas minorias.

Palavras-chave: Inclusão; Educação especial; Direitos das pessoas com deficiência; Legislação educacional; Desigualdades educacionais.

BARRIERS TO EDUCATION ACCESS FOR PEOPLE WITH DISABILITIES IN BRAZIL: legal and social perspectives

ABSTRACT: This article explores the historical trajectory of including people with disabilities in Brazil, from post-World War II challenges to the consolidation of fundamental rights in the 1988 Federal Constitution. It emphasizes the paradigm shift from exclusion to inclusion, with a focus on inclusive education. The text delves into the educational context, highlighting disparities in literacy and enrollment rates between people with and without disabilities. It presents relevant legislations such as the International Convention on the Rights of Persons with Disabilities and underscores resistance in certain sectors of society. The conclusion underscores the need for inclusive educational policies, addressing challenges and fostering a culture that respects differences. According to Alexis de Tocqueville, a 19th-century French thinker, the true measure of a democracy is how it treats its minorities.

Keywords: Inclusion; Special education; Rights of persons with disabilities; Educational legislation; Educational inequalities.

1 INTRODUÇÃO

A ideia de inclusão da pessoa com deficiência remonta à Segunda Guerra Mundial, que resultou em um significativo número de sobreviventes com impedimento de longo prazo, sobretudo de natureza física, em decorrência dos combates travados ao longo do conflito bélico. Após o término da guerra, a retomada da atividade econômica em países europeus era imperativa e a necessidade de mão de obra era fundamental. Dessa forma, foram adotadas as primeiras medidas para a inclusão de pessoas com deficiência com vistas ao ingresso no mercado de trabalho.

Após os esforços iniciais do pós-guerra, na década de 1970, a busca por soluções e alternativas para a plena inclusão de pessoas com deficiência passou a ganhar relevo. Já em 1971, a Organização das Nações Unidas (ONU) apresentou o primeiro documento a tratar especificamente sobre as garantias da pessoa com deficiência intelectual, qual seja: a Declaração dos Direitos de Pessoas com Deficiência Mental, aprovada pela Resolução nº A/8429 da Assembleia Geral da ONU de 22 de dezembro de 1971, que reconhecia o direito aos cuidados médicos, à proteção contra abusos ou exploração e o direito à igualdade (ONU, 1971).

Ainda na década de 1970, em 9 de dezembro de 1975, a Assembleia Geral da ONU aprovou uma nova resolução por meio da qual foi proclamada a Declaração dos Direitos da Pessoa Deficiente, tendo por objetivo a reafirmação dos direitos humanos e as liberdades fundamentais das pessoas com deficiência, prevendo mecanismos para a promoção e o desenvolvimento social e econômico dessas pessoas (ONU, 1975). Trata-se igualmente do primeiro documento internacional a contemplar, em seu artigo 6º, o direito à educação de forma a possibilitar o máximo desenvolvimento de sua capacidade e habilidades e que acelerem o processo de sua integração social às pessoas com deficiência.

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988 e a vigência da Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência das Nações Unidas com status de Emenda Constitucional, a teor do Art. 5º, § 3º da

Constituição da República Federativa do Brasil (CFRB), por meio do Decreto nº 6.949 de 25 de agosto de 2009, fica prosrita a antiga e indesejada visão ambulatorial da pessoa com deficiência no Brasil, segundo a qual aqueles que tivessem qualquer tipo de impedimento de natureza física, mental, intelectual ou sensorial deveria ficar adstrito ao âmbito de sua residência ou de uma casa de atenção à saúde, sem acesso aos direitos fundamentais mais básicos, incluindo a educação (Brasil, 2009).

A partir do breve apanhado do percurso histórico da consolidação de direitos fundamentais às pessoas com deficiência, destacando-se o direito à educação, percebe-se a existência de diferentes abordagens pedagógicas que vigoram inclusive nos dias atuais, quais sejam: segregação, integração e inclusão dessas pessoas na sociedade. A necessidade de uma abordagem inclusiva ainda encontra resistência na sociedade e as barreiras, quando não impostas desde o ingresso da pessoa com deficiência na escola, acabam surgindo ao longo de seu percurso escolar e findam por altas taxas de evasão escolar, como se verá adiante.

Práticas escolares inclusivas são essenciais para que pessoas com deficiência se entendam como membros integrantes da sociedade, por meio de sua emancipação, permitindo o reconhecimento de sua capacidade social, laborativa e intelectual. Para Paulo Freire (1993), patrono da educação brasileira, “[...] é preciso que a educação esteja – em seu conteúdo, em seus programas e em seus métodos – adaptado ao fim que se persegue: permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com os outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e a história”. Assim, negar o acesso à educação equivale a obstaculizar a emancipação e a própria condição de ser humano e reconhecer-se como tal. Por isso, a importância do tema.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Paradigmas de tratamento

Existem quatro grandes paradigmas em que as pessoas com deficiência são concebidas

pela sociedade e pelo Estado ao longo da história, quais sejam: o da exclusão, segregação, integração e inclusão dessas pessoas na sociedade. Antes do início do século XIX, as pessoas com deficiência eram totalmente excluídas da sociedade e confinadas ao espaço de suas residências. Em alguns contextos mais primitivos e menos propensos à educação, a deficiência era vista como um castigo ou punição divina ou mística aos genitores que deveriam expiar algum pecado ou falta. Neste período, a educação era praticamente inexistente.

Já no início do século XX, inicia-se o momento da institucionalização de pessoas com deficiência. A partir de então, em lugar de limitá-las ao âmbito residencial, as pessoas com deficiência passam ao confinamento em instituições especializadas nas quais seriam submetidas à internação por toda a vida. Em tais espaços, as pessoas com deficiência poderiam receber tratamento, reabilitação e, em alguns casos, práticas educacionais. Todavia, cumpre destacar que o objetivo de tais práticas não era a reinserção da pessoa com deficiência ao convívio social, mas sim o assistencialismo (Corrêa, 2021).

Grande marco para a mudança deste paradigma, a Declaração Universal dos Direitos Humanos, já em 1948, amplia os direitos individuais a todos os seres humanos (Artigo 2º), “[...] sem distinção alguma, nomeadamente de raça, de cor, de sexo, de língua, de religião, de opinião política ou outra, de origem nacional ou social, de fortuna, de nascimento ou de qualquer outra situação” (ONU, 2017). A partir de então, na década de 1950, passou-se ao paradigma da integração, o qual coloca ênfase no indivíduo e que as barreiras seriam a deficiência que deveria ser superada.

Assim, com o escopo de “curar” a pessoa com deficiência, o paradigma da integração finca raízes no modelo médico da deficiência em que é tratada como patologia e o indivíduo deve procurar readaptar-se para retornar à vida em sociedade. No campo educacional, surgem as instituições de educação especial ou as classes especiais dentro de escolas regulares.

A Convenção Internacional sobre Direitos das Pessoas com Deficiência das Nações Unidas

(Decreto n.º 6.949/2009), incorporada ao ordenamento jurídico brasileiro com status de emenda constitucional e, portanto, pertencente ao seu Bloco de Constitucionalidade, determina em seu Art. 24 que:

Os Estados Partes reconhecem o direito das pessoas com deficiência à educação. Para efetivar esse direito sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades, os Estados Partes assegurarão sistema educacional inclusivo em todos os níveis, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida (Brasil, 2009).

Por isso, não apenas em consonância com o arcabouço de índole constitucional-legislativa, estudos demonstram os benefícios da adoção do paradigma de inclusão não apenas para os estudantes com deficiência, mas igualmente para todo o corpo escolar, plantando-se a semente para uma sociedade mais inclusiva. Ressalta-se o paradigma da inclusão, nos anos 1980, com a tomada de consciência de uma premissa básica, até então negligenciada, de que as pessoas com deficiência têm o direito de conviver em sociedade e a sociedade tem obrigação de remover barreiras para a inclusão.

Em que pese o fato de vigorar atualmente o paradigma da inclusão entre pessoas com deficiência, todos os outros paradigmas insistem em surgir na sociedade, ainda existindo aqueles que creem que crianças com deficiência são uma forma de punição divina aos pais (paradigma da exclusão) (CNN Brasil, 2023). Há igualmente aqueles que, contrariamente às leis e tratados em vigor, preferem que pessoas com deficiência sigam sua educação em estabelecimentos ditos “especiais” ou classes à parte em estabelecimentos de ensino (paradigma da segregação), violando o direito à educação inclusiva.

Este último ponto encontra alguma resistência na sociedade brasileira. A tentativa de implementar um paradigma de segregação, em afronta ao ordenamento jurídico brasileiro, encontrou seu ápice no momento da instituição da nova Política Nacional de Educação Especial (PNEE), por intermédio do Decreto presidencial n.º 10.502/2020, prevendo expressamente a matrícula de crianças e adolescentes com deficiência em

classes e instituições especializadas. Entretanto, o Supremo Tribunal Federal, por meio da Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) n.º 6.590, suspendeu o referido decreto.

Ocorre que, de uma interpretação sistemática das normas constitucionais e infraconstitucionais aplicáveis à matéria, extrai-se que a educação na rede regular de ensino é o paradigma para a educação especial, devendo o Poder Público ‘adotá-la como ponto de partida para a formulação de políticas educacionais para as pessoas com deficiência’, afirmou. A seu ver, a Política Nacional de Educação Especial retira a ênfase da inclusão no ensino regular, passando a apresentá-lo como mera alternativa dentro do sistema de educação especial (Brasil, 2020).

2.2 Contexto educacional

Como já ressaltado, a promulgação da Constituição Federal e a vigência da Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência das Nações Unidas com status de Emenda Constitucional, o teor do Art. 5º, § 3º da CF/88, ficam proscritos os antigos e indesejados paradigmas de exclusão e segregação da pessoa com deficiência no Brasil, segundo os quais aqueles que tivessem qualquer tipo de impedimento de natureza física, mental, intelectual ou sensorial deveriam ficar adstritos ao âmbito de sua residência ou de uma casa de atenção à saúde.

Hodiernamente, consagrou-se o que a doutrina convencionou denominar de Modelo Social (de Direitos Humanos) para Deficiência em que, como não poderia ser diferente, é contemplada a efetiva inclusão na sociedade por intermédio da efetiva garantia irrestrita e ampla dos direitos fundamentais às pessoas com deficiência (Chaves, 2017). Destarte, em lugar de excluir a pessoa com deficiência em razão de suas características pessoais, prima-se por sua inclusão em ambientes inclusivos e livres de barreiras, cuja concepção é pensada tão somente para pessoas sem deficiência, criando-se ambientes que segregam e afastam a efetivação de direitos fundamentais básicos de pessoas com deficiência.

De acordo com dados da PNAD Contínua, 3º trimestre de 2022, o Brasil conta atualmente

com 18,6 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, o que corresponde a 8,9% da população do país. O estado do Pará, por exemplo, possui 813.111 pessoas com algum tipo de deficiência, equivalente a 9,5% de sua população total de 8.544.754 pessoas. Em termos de proporção de pessoas com deficiência em relação à população, o Pará ocupa a 10ª posição no cenário nacional, conforme o mapa a seguir.

Figura 1 – Mapa com a proporção de pessoas com deficiência por Unidade Federativa, em porcentagem



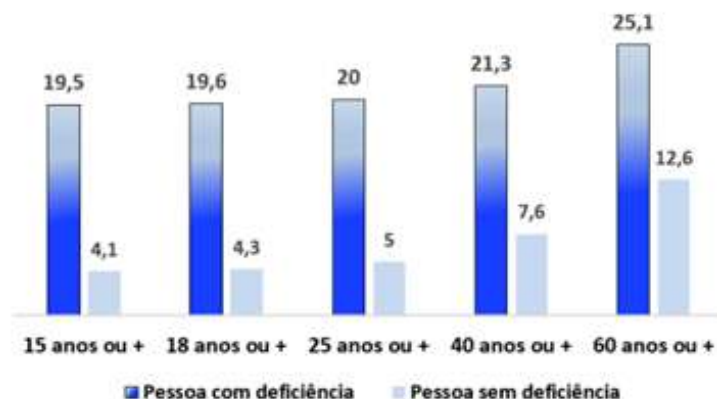
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da PNAD Contínua, 3º Trimestre de 2022 (IBGE, 2023).

A efetivação de políticas públicas e mudança de paradigmas para essa importante parcela da população é incontornável. Um dos principais mecanismos de emancipação e efetivação de direitos é a educação. Entretanto, nessa seara, a taxa de analfabetismo (percentual de pessoas com 15 anos ou mais que não sabem ler ou escrever) é quase 5 vezes maior entre as pessoas com deficiência em comparação às pessoas sem deficiência (19,5% e 4,1%, respectivamente). Novamente, em consonância com dados da PNAD Contínua, 3º Trimestre de 2022, no Pará, essa proporção chega a ser ligeiramente maior, sendo a taxa de analfabetismo em pessoas com deficiência de 21,5% e 5,5% em pessoas sem deficiência.

A análise proporcional de pessoas com “dificuldade de se comunicar, para compreender

e ser compreendida” revela que são encontradas as maiores taxas de analfabetismo, inclusive em todos os grupos etários, chegando-se a 43,3% entre pessoas com 25 anos ou mais.

Figura 2 – Taxa de analfabetismo (%) das pessoas de 15 anos ou mais de idade, por grupo de idade e existência de deficiência. Brasil, 2022



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da PNAD Contínua, 3º Trimestre de 2022 (IBGE, 2023).

A taxa de escolarização demonstra igualmente que as diversas barreiras às pessoas com deficiência as afastam do ambiente escolar desde seu acesso inicial. No Brasil, a taxa de escolarização na população geral é quase universal para crianças de 6 a 14 anos (99,2%). Todavia, há uma redução à medida que a idade avança ou conforme existam deficiências. Tais números destacam as disparidades na educação entre aqueles com e sem deficiências no Brasil, e podem refletir a insuficiência de recursos de acessibilidade e oferta de educação especial que garanta a inclusão de pessoas com deficiência em todos os espaços escolares.

Tendo por premissa os dados supracitados e considerando a Convenção Internacional sobre Direitos das Pessoas com Deficiência das Nações Unidas (Decreto n.º 6.949/2009), incorporada ao ordenamento jurídico brasileiro com status de emenda constitucional e, portanto, pertencente ao seu Bloco de Constitucionalidade, determina em seu Art. 24 que:

Os Estados Partes reconhecem o direito das pessoas com deficiência à educação. Para efetivar esse direito sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades, os Estados Partes assegurarão sistema educacional inclusivo em todos os níveis, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida.

Na Região Metropolitana de Belém, vem-se identificando pelos meios de comunicação (G1, 2017) e mídias sociais, há algum tempo, a imposição de barreiras para matrícula escolar a crianças e adolescentes com deficiência, sobretudo aquelas com transtorno do espectro autista (TEA).

Figura 3 – Imposição de barreiras para matrícula escolar a crianças com deficiência



Fonte: G1 (2017).

Com a recente inauguração da Delegacia de Proteção à Pessoa com Deficiência (DPPcD) pela Polícia Civil do Estado do Pará, começam a

ter visibilidade casos até então subnotificados, aplicando-se os dispositivos legais pertinentes, quais sejam o Art. 7º da Lei n.º 12.764/12, que prevê multa de 3 (três) a 20 (vinte) salários-mínimos ao gestor escolar que recusar matrícula de aluno com TEA ou qualquer outro tipo de deficiência (Brasil, 2012), bem como o Art. 8º, inc. I c/c § 1º, da Lei n.º 7.853/89 (Brasil, 1989).

Art. 7º O gestor escolar, ou autoridade competente, que recusar a matrícula de aluno com transtorno do espectro autista, ou qualquer outro tipo de deficiência, será punido com multa de 3 (três) a 20 (vinte) salários-mínimos.

§ 1º Em caso de reincidência, apurada por processo administrativo, assegurado o contraditório e a ampla defesa, haverá a perda do cargo (Brasil, 2012).

Art. 8º Constitui crime punível com reclusão de 2 (dois) a 5 (cinco) anos e multa:

I – recusar, cobrar valores adicionais, suspender, procrastinar, cancelar ou fazer cessar inscrição de aluno em estabelecimento de ensino de qualquer curso ou grau, público ou privado, em razão de sua deficiência;

§ 1º Se o crime for praticado contra pessoa com deficiência menor de 18 (dezoito) anos, a pena é agravada em 1/3 (um terço) (Brasil, 1989).

2.3 Da inclusão na rede regular de ensino

De maneira mais abrangente, a educação inclusiva consiste em uma concepção de ensino cujo escopo é assegurar o direito de todos à educação, direito fundamental e instrumento de emancipação do ser humano (Freire, 1993). Para assegurar a efetiva inclusão, pressupõe-se a isonomia não apenas de oportunidades, mas igualmente da celebração das diferenças humanas, desde as diversidades étnicas, passando às sociais, culturais, intelectuais, físicas, sensoriais e de gênero, sem prejuízo de outras que possam existir. Assim, a educação não deve mais se circunscrever a um grupo com determinadas características, mas sim ampliar-se seu acesso, participação, desenvolvimento e aprendizagem a todos.

Há certa controvérsia quanto às práticas inclusivas de crianças e adolescentes, considerando

que a inclusão compreende tanto pessoas com e sem deficiência com o escopo de que as diferenças em sociedade sejam respeitadas desde o início da vida e floresçam desde o ambiente escolar. Dessarte, alguns estabelecimentos escolares argumentam que a admissão indiscriminada de pessoas com deficiência em seus quadros poderia ocasionar à segregação em lugar de inclusão, uma vez que um número acima do que cada instituição julgaria admissível levaria a um cenário em que adaptações razoáveis seriam apenas cabíveis com a formação de turmas exclusivamente compostas por pessoas com deficiência.

Durante a apreciação de medida cautelar na Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 5.357/DF, de relatoria do Ministro Edson Fachin, o Supremo Tribunal Federal asseverou a obrigatoriedade, inclusive de escolas privadas, sem prejuízo das escolas públicas, de implementação de atendimento educacional adequado e inclusivo às pessoas com deficiência, conforme previsto na Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015 (Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência) (Brasil, 2016).

No referido instrumento de controle de constitucionalidade, foi suscitado o status constitucional da Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência, para fundamentar a vedação da exclusão de pessoas com deficiência ou necessidades especiais do sistema geral de educação. O Ministro Relator, Edson Fachin, acompanhado pela maioria, destacou que:

[...] o ensino inclusivo milita em favor da dialógica implementação dos objetivos esquadrihados pela Constituição da República. É somente com o convívio com a diferença e com o seu necessário acolhimento que pode haver a construção de uma sociedade livre, justa e solidária, em que o bem de todos seja promovido sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação (Brasil, 2016).

Todavia, destaca-se que não estão vedadas turmas especializadas, registrando que o atual sistema em vigência é pela inclusão. Não é outra, aliás, a previsão da Lei de Diretrizes e Bases da

Educação Nacional a qual, em seu Art. 4º, inc. III, e 58, § 2º, dispõe sobre a excepcionalidade do atendimento educacional em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que não for possível a integração em classes comuns de ensino regular (Brasil, 1996). Assim, repita-se, vigora no Brasil o sistema de educação inclusivo, devendo esse ser o paradigma de gestão escolar.

Aliás, trata-se de possibilidade aventada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Arts. 4º, inc. III, e 58, § 2º), a qual, todavia, expressa a excepcionalidade da medida de exclusão, estabelecendo em homenagem ao princípio da inclusão como primeira hipótese a matrícula de todos os alunos no sistema geral (Brasil, 1996). Em regulamentação à Lei n.º 7.853/89, o Decreto n.º 3.298, de 20 de dezembro de 1999, dispõe sobre a inclusão de pessoas com deficiência, determinando, em seu Art. 24, “[...] a matrícula compulsória em cursos regulares de estabelecimentos públicos e particulares de pessoa portadora de deficiência capazes de se integrar na rede regular de ensino”.

Destaca-se a inexistência de critérios, percentuais ou outros fatores que condicionem a admissão de pessoas com deficiência “capazes de se integrar na rede regular de ensino”, pública ou particular. Em existindo vagas para alunos, com ou sem deficiência, deve-se proceder à “matrícula compulsória”. Ao limitar o acesso de pessoas com deficiência à rede regular de ensino, poder-se-ia aventar eventual subsunção ao tipo penal previsto no Art. 8º da Lei n.º 7.853/89, majorando-se em 1/3 a pena de reclusão de 2 (dois) a 5 (cinco) anos na hipótese de o crime ocorrer em desfavor de pessoa com deficiência menor de 18 (dezoito) anos (Brasil, 1989).

Além da normativa supracitada, o Decreto n.º 6.094, de 24 de abril de 2007, ratifica o paradigma de índole constitucional da inclusão da pessoa com deficiência na rede pública. O Art. 2º, inc. IX, do referido dispositivo normativo estabelece como diretriz para a atuação da União a garantia do “[...] acesso e permanência das pessoas com necessidades educacionais especiais nas classes comuns do ensino regular, fortalecendo a inclusão educacional nas escolas públicas (Art. 2º, inc. IX)”

(Brasil, 2007).

3 CONCLUSÃO

Percebe-se certa resistência dos estabelecimentos de ensino, tanto da rede pública quanto particular, em adaptar-se ao paradigma dispensado a pessoas com deficiência. No contexto brasileiro e, em particular, no estado do Pará, nota-se ainda a coexistência de todos os paradigmas (exclusão, segregação, integração e inclusão). A inclusão ainda é concebida por parte dos educadores como uma benemerência em lugar de uma nova maneira de conceber o ensino, livrando-se de barreiras não apenas físicas ou arquitetônicas, mas sobretudo atitudinais.

Com vistas a se coadunar com os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, notadamente o de uma sociedade inclusiva em que obstáculos (não apenas físicos, mas igualmente atitudinais) ao exercício de direitos sejam progressivamente eliminados, são fundamentais políticas governamentais em relação à educação que levem em conta a formação para o exercício da cidadania, o aprendizado, sem prejuízo do preparo para inserção no mundo do trabalho. Ademais, devem somar-se aos estabelecimentos educacionais, assim como para os demais estudantes, a participação ativa da família, aliada (a depender do caso) de profissionais da saúde.

Não são poucos os desafios no enfrentamento de obstáculos à inclusão. Entretanto, o debate já ultrapassa décadas e faz-se necessário o efetivo cumprimento da legislação vigente, sem olvidar os dispositivos administrativos e criminais. Dessa forma, espera-se que uma cultura que não mais negligencie, mas sim promova os direitos fundamentais de todos, não apenas de pessoas sem deficiência, passe a vigorar. De acordo com uma citação notável frequentemente atribuída a Alexis de Tocqueville, um pensador francês do século XIX, a verdadeira medida de uma democracia é como ela trata suas minorias (Tocqueville, 2019). ■

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 5.357**. Relator: Ministro Edson Fachin, 09 de junho de 2016. Brasília: Supremo Tribunal Federal, 2016. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=12012290>. Acesso em: 14 nov. 2023.

BRASIL. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 6590**. Relator: Ministro Dias Toffoli, 21 de dezembro de 2020. Brasília: Supremo Tribunal Federal, 2020. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=755053491>. Acesso em: 18 nov. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007**. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. Brasília, Diário Oficial da União, 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm. Acesso em: 21 nov. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Diário Oficial da União, v. 146, n. 163, p. 3–9, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 21 nov. 2023.

BRASIL. **Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989**. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência–Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério

Público, define crimes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, v. 25, 1989.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, Diário Oficial da União, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 13 nov. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, DF, 2012.

CHAVES, Denisson Gonçalves. **O modelo social da deficiência no Direito brasileiro**: reconhecimento, justiça e direitos humanos. 2017. 297 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Departamento de Direito, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.

CNN BRASIL. **Vereadora diz que filho com deficiência é “castigo de Deus” para a mãe**. Estadão Conteúdo, 01 de novembro de 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/vereadora-diz-que-filho-com-deficiencia-e-castigo-de-deus-para-a-mae/>. Acesso em: 13 nov. 2023.

CORRÊA, Luiza. **A inclusão de pessoas com deficiência na educação**. Nexa Políticas Públicas, 2021. Disponível em: <https://pp.nexojornal.com.br/linha-do-tempo/2021/a-inclus%C3%A3o-de-pessoas-com-defici%C3%Aancia-na-educac%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 22 nov. 2023.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

G1. **Pais de crianças com autismo tem dificuldades de fazer matrícula escolar**. G1 Pará, 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/para/noticia/2017/01/pais-de-criancas-com-autismo-tem-dificuldades-de-fazer-matricula-escolar.html>. Acesso em: 20 nov. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PNAD Contínua** – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2023.

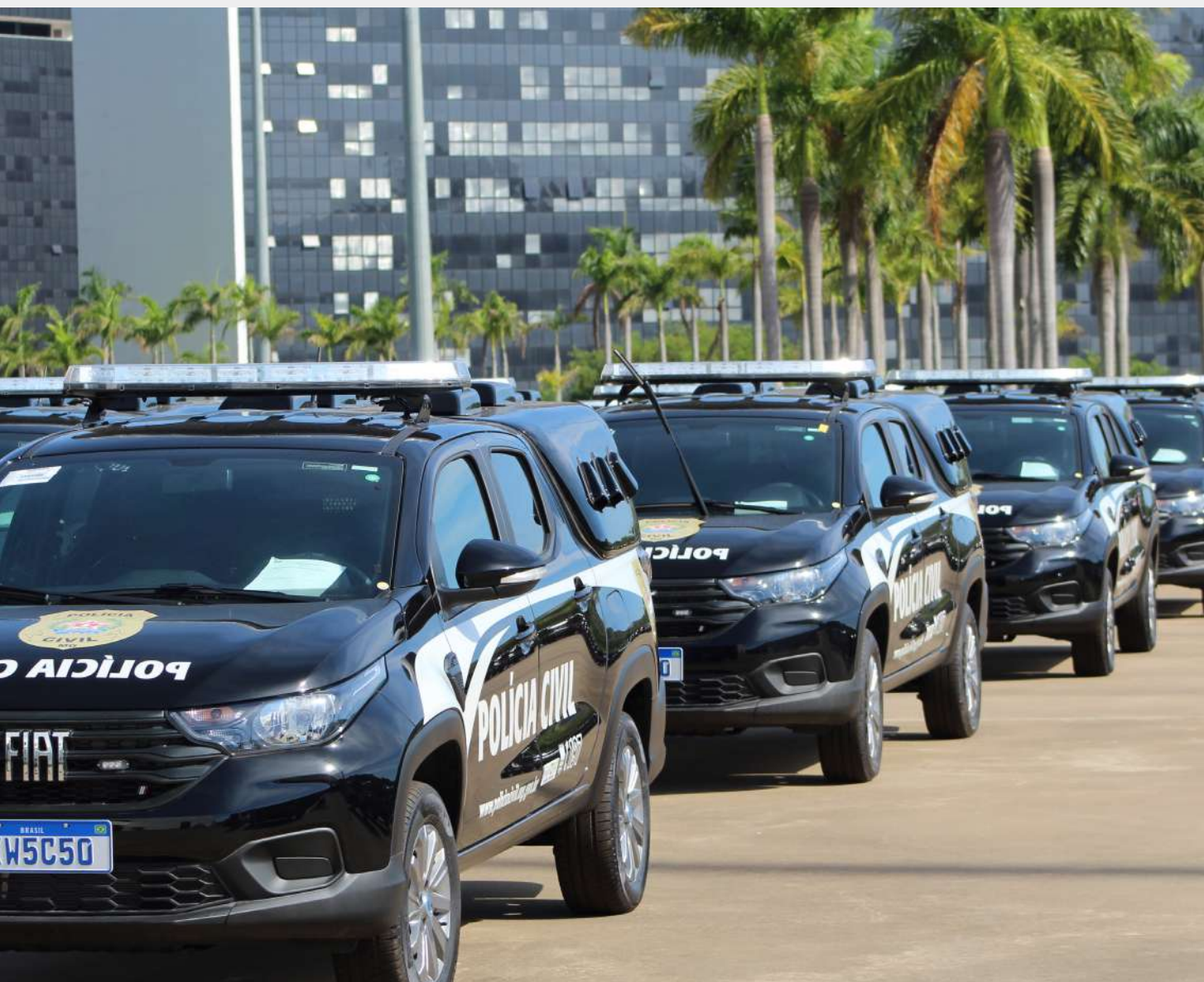
ONU. Organização das Nações Unidas. **Declaração de direitos do deficiente mental, 1971**. Disponível em: https://abres.org.br/wp-content/uploads/2019/11/declaracao_dos_direitos_de_pessoas_com_deficiencia_mental_de_22_12_1971.pdf. Acesso em: 20 nov. 2023.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Declaração dos direitos das pessoas deficientes**. Resolução aprovada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas em 09 de dezembro de 1975. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_def.pdf. Acesso em: 21 nov. 2023.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Nova York: Nações Unidas, 2017. 17 p. Disponível em: https://unric.org/pt/wp-content/uploads/sites/9/2023/10/PT-UDHR-v2023_web.pdf. Acesso em: 18 nov. 2023.

TOCQUEVILLE, Alexis de. **A democracia na América**. Tradução: Julia Rosa de Simões. São Paulo: Edipro, 2019. 546 p.





ESTIMATIVA DA VELOCIDADE DE VEÍCULOS COM BASE EM VÍDEOS DE CÂMERA DE SEGURANÇA E SUA APLICABILIDADE PARA A PERÍCIA CRIMINAL

Luiz Eduardo de Lima e Silva

<http://lattes.cnpq.br/5425468231148920> - <https://orcid.org/0009-0009-0544-2039>

luiz.lima@policiacivil.mg.gov.br

Polícia Civil de Minas Gerais, Três Corações, MG, Brasil

Giselle de Moura Carpes

<http://lattes.cnpq.br/4769894710024746> - <https://orcid.org/0009-0000-1294-2300>

giselle.carpes@policiacivil.mg.gov.br

Polícia Civil de Minas Gerais, Três Corações, MG, Brasil

RESUMO: A determinação da velocidade de veículos envolvidos em sinistros constitui um elemento fundamental na compreensão do fato e eventual atribuição de responsabilidades. Nesse contexto, registros audiovisuais do evento constituem uma fonte de evidência pericial de grande relevância. Este trabalho propõe um método de análise dos vídeos que, desde que observadas certas condições, permite estimar a velocidade instantânea de veículos sem a necessidade de exames complementares no local dos fatos ou da presença de marcos espaciais na gravação. A proposta é baseada em princípios geométricos simples, de fácil replicação, utilizando recursos amplamente acessíveis. O método é aplicável tanto em trajetórias retilíneas quando curvas suaves, desde que a trajetória não varie abruptamente e o eixo traseiro siga o mesmo percurso que o descrito pelo eixo dianteiro.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito; Gravação; Estimação de velocidade; Análise de vídeo; Perícia Técnica.

ESTIMATION OF VEHICLE SPEED BASED ON SECURITY CAMERA FOOTAGE AND ITS APPLICABILITY TO FORENSIC CRIMINAL ANALYSIS

ABSTRACT: The determination of speed in traffic collisions is a key element in understanding the event and in the potential attribution of responsibility. In this context, audiovisual recordings of the incident serve as a highly relevant source of forensic evidence. This study proposes a video analysis method which, under certain conditions, enables the estimation of a vehicle's instantaneous speed without the need for on-site re-examination or the presence of spatial markers in the footage. The approach is based on simple geometric principles, is easily replicable, and relies on widely accessible tools. The method is applicable to both linear and mildly curved trajectories, provided that the path does not vary abruptly and that the rear axle follows the same course as the front axle.

Keywords: Traffic accidents; recordings; speed estimation; Video analysis; Forensic analysis.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento da população e o avanço da indústria automobilística tem contribuído significativamente para o aumento da incidência de acidentes de trânsito, configurando-se como uma preocupação global (Viana, 2009) e um problema urgente de saúde pública e segurança (Duque; Trippi, 2024). O elevado custo gerado para a sociedade em geral em termos de impactos sócio-econômicos *“têm levado a comunidade internacional a empenhar esforços na redução de acidentes”* (Vieira *et al.*, 2016, p. 12).

Segundo o Atlas da Violência (Cerqueira; Bueno, 2025), publicado anualmente pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o Brasil possui destaque internacional nesse aspecto, uma vez que já ocupou a quinta posição entre os países com maior número de mortes no trânsito. Nesse cenário, os locais envolvendo acidentes de trânsito representam uma parte expressiva das demandas periciais; que sofrem uma elevação proporcional (Gurgel *et al.*, 2015).

Em países em desenvolvimento como o Brasil, estima-se que aproximadamente 50% dos acidentes com vítimas estejam relacionados à velocidade (Gomes; Macedo, 2011). Assim, a determinação da velocidade dos veículos envolvidos torna-se um importante elemento de análise pericial (Gurgel *et al.*, 2015), contribuindo para a reconstituição da dinâmica do sinistro, identificação das causas e a eventual atribuição de responsabilidades, sendo seu questionamento um fato constante na aplicação da justiça (Toresan Jr., 2008).

A perícia de trânsito ocupa papel central na investigação criminal e na esfera judicial, uma vez que fornece elementos técnicos indispensáveis para a reconstrução da dinâmica de sinistros viários e para a identificação de possíveis responsabilidades. No âmbito policial, a determinação da velocidade de veículos envolvidos em acidentes contribui para o esclarecimento de circunstâncias essenciais, como a existência de excesso de velocidade em relação ao limite regulamentado ou a compatibilidade da condução com as condições da via. Esses

dados, devidamente fundamentados em laudos periciais, servem como subsídio objetivo tanto para a autoridade policial na condução do inquérito quanto para o Ministério Público e o Poder Judiciário em suas decisões (Pereira, 2017). Assim, a quantificação da velocidade não deve ser compreendida apenas como uma medida física, mas como um fator que auxilia diretamente na imputação de responsabilidade civil e criminal.

A variável física “velocidade” desempenha papel preponderante na dinâmica dos acidentes (Brasil, 1997), impactando diretamente no tempo disponível que o motorista têm para decidir a manobra correta (parar, reduzir, desviar, etc.) e também no atingimento do limite de resistência do pavimento contra derrapagem e/ou estabilidade contra tombamento (Paula, 2019). Conforme ressalta Mendes (2017), o excesso de velocidade está associado à imprudência do condutor e é fator contribuinte de acidentes.

A estimativa dessa variável é embasada em fundamentos de física básica e na análise de vestígios materiais presentes no local, como danos nos veículos, marcas na pista e registros audiovisuais. Vestígios diversos devem ser angariados de forma criteriosa e analisados conjuntamente, a fim de formar um laudo pericial detalhado e fundamentado em elementos técnicos e objetivos. Contudo, a aquisição e a utilização desses vestígios enfrentam diversos desafios práticos. Tais desafios evidenciam a necessidade de métodos complementares e tecnologicamente viáveis que permitam ao perito estimar a velocidade de maneira confiável, mesmo diante da escassez ou da baixa qualidade dos vestígios materiais (Stacheski; Broch Junior, 2018).

Neste contexto, este trabalho propõe um método para estimar a velocidade de veículos a partir de gravações de câmeras de segurança, dispensando a necessidade de exames complementares no local, baseado em princípios geométricos simples e com suporte em tecnologias acessíveis.

2 DESENVOLVIMENTO

Entre os métodos tradicionalmente empregados na estimativa da velocidade destacam-se: a

medição de marcas de frenagem ou arrastamento deixadas pelos veículos na superfície das faixas de rolamento, cálculos baseados em deformações na estrutura dos veículos, o uso de tabelas de projeção de motociclistas e danos ao para-brisa (Pereira, 2017). Dentre esses, a medição de marcas viárias é uma das técnicas mais amplamente utilizadas, principalmente em decorrência de sua versatilidade e facilidade. Todavia, a aplicação eficaz desse método depende da presença clara e visível de vestígios no solo, o que nem sempre ocorre, isso porque em alguns casos os veículos não chegam a deixar marcas visíveis. Em veículos dotados de sistemas de frenagem antitravamento (ABS), por exemplo, as marcas deixadas no pavimento são quase imperceptíveis (Pereira, 2017).

Outros fatores que dificultam a aplicação de métodos tradicionais incluem: a dificuldade de determinação do coeficiente real de atrito da via; a complexidade de estimar a energia de deformação dos veículos; a existência de marcas prévias na pista ou interferências de outras marcas não relacionadas ao evento; e a alteração das posições de repouso dos veículos devido à intervenção de equipes de emergência ou para garantir a fluidez do trânsito.

Diante dessas dificuldades, que nem sempre permitem que se encontrem indícios suficientes para reproduzir a dinâmica do acidente, a análise de imagens de vídeo emerge como uma alternativa viável e promissora (Stacheski; Broch Junior, 2018). O uso cada vez mais disseminado de circuitos fechados de televisão (CFTVs) - tanto públicos quanto privados - tem ampliado oferta de material passível de análise (Pereira, 2017); fornecendo vestígios digitais importantes em um grande número de ocorrências envolvendo sinistros (Lonzetti; Costa, 2023).

Além disso, esse tipo de registro oferece vantagens operacionais importantes: é menos dependente das condições físicas do local e pode dispensar a necessidade de novas visitas técnicas para medições complementares. Consequentemente, os métodos de estimação de velocidade com base em vídeos se põem como um método conveniente e amplamente

aceito no âmbito jurídico (Wright et al, 2010), e a confiabilidade dos métodos e estimativas são de grande interesse pela comunidade forense (Kim et al, 2018).

O método tradicional para estimar a velocidade de um veículo que se desloca perpendicularmente à câmera pressupõe que o deslocamento entre dois ou mais quadros pode ser medido diretamente, com base na sobreposição de imagens, na medição do deslocamento ou com a comparação de marcos espaciais existentes na imagem. A escala temporal, por sua vez, pode ser obtida a partir da taxa de quadros por segundo (qps) da gravação. Entretanto essa abordagem assume condições ideais raramente encontradas na prática.

Na realidade, os vídeos frequentemente registram a cena sob ângulos inclinados em relação ao plano de deslocamento dos veículos. Tal configuração introduz desafios adicionais, pois a projeção do espaço tridimensional real em um plano bidimensional (como ocorre nas gravações) gera perda de informação e pode gerar distorções significativas. Exemplos disso incluem trajetórias retilíneas no espaço real que, quando projetadas na imagem, aparentam ser curvas, e alterações na percepção de proporções e distâncias.

2.1 Requisitos da gravação

A aplicação do método descrito neste artigo requer que a gravação analisada atenda certas condições, a saber:

- a. Fonte estática de gravação com visualização da lateral do veículo;
- b. Resolução suficiente para que elementos característicos do veículo sejam identificados, ou ao menos os elementos do veículo que serão utilizados;
- c. Veículo deve apresentar uma trajetória regular. Para fins deste método se considera como trajetória regular aquela em que a distância entre o veículo e a fonte de captação não varie de forma abrupta, como ocorre em situações de derrapagem, capotamento ou rotações bruscas de veículos.

Embora uma trajetória retilínea seja preferencial, trajetórias curvas também são aceitas desde que eixo traseiro siga o mesmo percurso que o descrito pelo eixo dianteiro e satisfaçam as condições descritas acima; d. O modelo exato do veículo deve ser conhecido. Esta restrição possibilita o uso de sua métrica na análise.

2.2 Ferramentas utilizadas

A execução do método requer ferramentas que permitam a extração de quadros (*frames*) da gravação, analisar os quadros de forma a se obter a posição de objetos em um sistema de coordenadas adequado, geração de tabelas e gráficos, bem como a aplicação de ajustes matemáticos aos dados obtidos.

Considerando a ampla variedade de softwares e métodos disponíveis para essas finalidades, este trabalho não faz recomendações específicas quanto às ferramentas a serem utilizadas, cabendo ao analista optar por aquelas com as quais possua maior familiaridade ou disponibilidade de acesso.

3 METODOLOGIA

A fim de facilitar a compreensão do procedimento, o método apresentado foi segmentado em seis etapas.

- i. Extração dos quadros da gravação;
- ii. Análise dos quadros e obtenção da posição dos objetos de interesse;
- iii. Ajuste das posições e distância percorrida na imagem;
- iv. Identificação da escala métrica;
- v. Identificação da distância real percorrida e interpolação;
- vi. Obtenção da velocidade instantânea do veículo.

Nas subseções a seguir, cada etapa do procedimento é descrita e comentada.

3.1 Primeira etapa, extração dos quadros da gravação

Esta é possivelmente a etapa mais simples do processo, demandando apenas a aplicação

direta de um software específico para a extração dos quadros. No entanto, é importante destacar algumas considerações quanto as imagens obtidas. Deve-se estar atento à qualidade e a quantidade dos quadros extraídos, assegurando que a resolução seja compatível com a gravação original e que o número de quadros extraídos seja compatível com a taxa de quadros por segundo (FPS – frames per second) indicada nas propriedades da gravação. A integridade dessas características é essencial para a precisão e análise nas etapas seguintes.

3.2 Segunda etapa, análise dos quadros e obtenção da posição dos objetos de interesse

Esta etapa corresponde a mais trabalhosa do processo, pois envolve a seleção de dois pontos de referência no veículo e em sequência a obtenção de suas posições nos quadros extraídos do vídeo. Para fins de padronização do texto, esses pontos serão referidos como pontos 1 e 2.

A seleção criteriosa dos pontos 1 e 2 é fundamental uma vez que servem para estabelecer a escala métrica utilizada em etapas seguintes – ou seja, a conversão de medidas em pixels observadas nas imagens para distâncias reais do espaço físico, e consequentemente, as velocidades obtidas sejam representativas das condições reais do evento.

Como critério de escolha, recomenda-se que os referidos pontos atendam os seguintes critérios:

- Altura em relação ao solo: os pontos devem estar localizados no mesmo plano horizontal
- Facilidade de identificação nas imagens: devem ser visíveis e distinguíveis nas imagens durante o deslocamento do veículo. Ressalta-se que não é necessário que estejam presentes em todas as imagens, mas que sejam perceptíveis ao longo do deslocamento.
- Distância conhecida entre os pontos: a separação dos pontos no espaço real deve ser conhecida, podendo ser obtida através das especificações do veículo ou através de medidas realizadas no mesmo.

Os critérios acima visam a garantia de uma referência estável e confiável no processo.

Por fim, também deve ser escolhido um sistema de coordenadas e escala para medir a posição dos pontos. O sistema deve ser fixo e facilmente reproduzível entre as imagens, garantindo a uniformidade no tratamento. Os autores sugerem que o sistema de coordenadas tenha origem em um dos cantos da imagem e como escala sejam utilizados pixels.

Uma vez definidos os pontos 1 e 2, a escala e o sistema de coordenadas, inicia-se a varredura dos quadros extraídos. Para cada quadro analisado deve-se registrar em uma tabela o número

sequencial do quadro analisado (em ordem cronológica), as coordenadas dos pontos 1 e 2, bem como suas incertezas.

As figuras a seguir apresentam o quadro de uma gravação realizada e analisada pelos autores e uma tabela com os dados das posições do centro das rodas de uma motocicleta, com o objetivo de ilustrar de forma prática, o resultado desta etapa. Os pontos utilizados neste exemplo atendem aos critérios estabelecidos previamente, e possuem como referencial a distância entre-eixos do veículo, especificada pelo fabricante - sendo essa uma escolha recomendada pelos autores.

Figura 1 – Captura parcial de tela mostrando uma tabela exemplificativa obtida ao final da etapa 2.

Quadro	Roda dianteira				Roda traseira			
	x (px)	Ex(px)	y	Ey(px)	x	Ex(px)	y	Ey(px)
235	14		3	420	3			
236	31		3	419	3			
237	49		3	418	3			
238	67		3	416	3			
239	87		3	415	3	15	3	419
240	107		3	413	3	30	3	418
241	123		3	413	3	50	3	417
242	149		3	410	3	69	3	415
243	164		3	410	3	83	3	415
244	184		3	408	3	105	3	414
245	205		3	407	3	124	3	413
246	225		3	406	3	143	3	411
247	243		3	405	3	163	3	409
248	266		3	403	3	182	3	408
249	290		3	401	3	204	3	407

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Figura 2 – Quadro retirado de gravação realizada pelos autores ilustrando a marcação do centro das rodas. Pontos vermelhos indicam a posição da roda dianteira e pontos azuis indicam a posição da roda traseira.



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

3.3 Terceira etapa, ajuste das posições e distância percorrida na imagem

Esta é uma etapa que tem início com a consolidação dos dados referentes às posições dos pontos 1 e 2. Em seguida esses dados são representados graficamente, permitindo a visualização da trajetória do veículo na imagem.

A próxima ação consiste no ajuste desses dados por meio de uma função a ser escolhida pelo analista, expressando uma coordenada em função da outra. Para fins de padronização, na sequência deste artigo a função será referida como $f(x)$, representando a coordenada y (geralmente a vertical) em função de x (tipicamente a horizontal).

Figura 3 – Quadro retirado de gravação realizada pelos autores ilustrando o ajuste das posições, representado pela linha verde.



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Uma vez ajustada a função que descreve a trajetória, deve-se escolher um ponto de referência inicial sobre ela. A partir desse ponto é possível calcular a distância percorrida ao longo da trajetória até os pontos registrados através da Equação 1, na qual d_{im} é a distância percorrida ao longo da trajetória do veículo, x_0 é a projeção no eixo x do ponto de referência na trajetória e x_i é a projeção no eixo x do ponto analisado.

$$d_{im} = \int_{x_0}^{x_i} \sqrt{1 + \left(\frac{df}{dx}\right)^2} dx \quad (1)$$

Os valores obtidos por meio dessa equação alimentam duas novas colunas adicionadas à tabela construída na etapa anterior, correspondendo a distância percorrida ao longo da trajetória para cada posição dos pontos 1 e 2.

3.4 Quarta etapa, identificação da escala métrica

Nesta etapa recomenda-se a geração de um gráfico representando as distâncias percorridas

pelos pontos 1 e 2 em função do número do quadro analisado. Em seguida cada conjunto de dados deve ser ajustado com uma função adequada, a ser escolhida pelo analista conforme o comportamento observado.

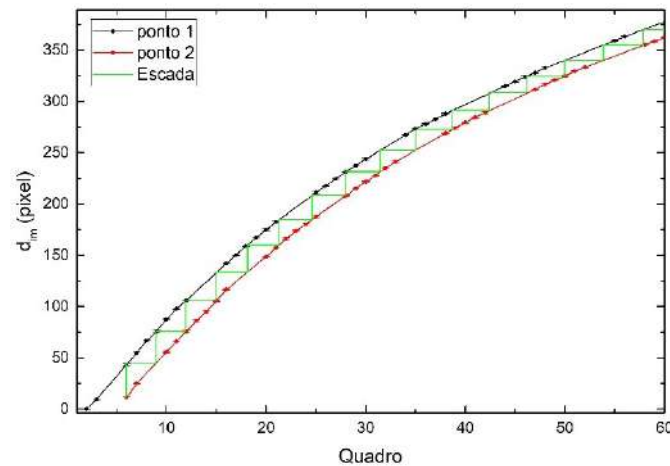
Conforme estabelecido nas etapas anteriores, a diferença vertical entre as curvas resultantes, ainda que varie no gráfico, representa no espaço físico real uma constante: a separação física entre os dois pontos 1 e 2.

A partir do ponto mais à esquerda da curva inferior, realiza-se um deslocamento vertical até interceptar a curva superior. Em seguida, efetua-se um deslocamento horizontal até interceptar a curva inferior, e repete-se o processo sequencialmente. Esta operação resulta, graficamente, em uma linha descontínua, em formato de escada, conectando os dois conjuntos de dados.

Uma nova tabela é construída com os dados dessa operação. A primeira coluna é alimentada com os valores da distância percorrida na imagem (d_{im}) dos pontos correspondentes a cada degrau da escada. Considerando que cada degrau

vertical equivale, por definição, a distância entre os pontos 1 e 2, a segunda coluna é preenchida pela multiplicação de um número inteiro (associado a ordem do degrau) pela referida distância dos pontos. Deste modo, estabelece-se uma relação direta entre o deslocamento medido na imagem e o deslocamento real do veículo.

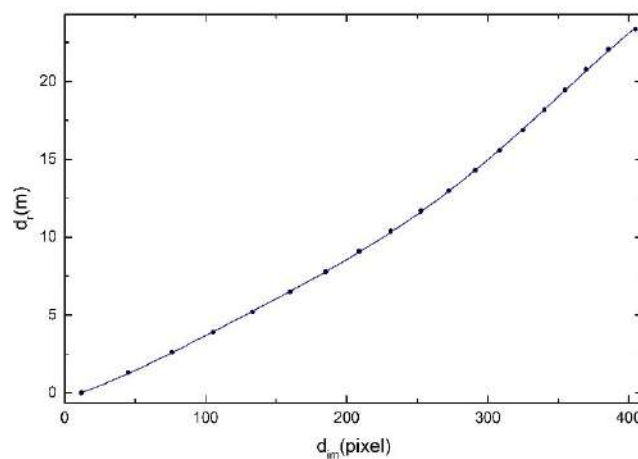
Figura 4 – Gráfico exemplificativo da distância percorrida na imagem (d_{im}) dos pontos 1 e 2 em função do quadro



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Os dados obtidos nessa tabela devem ser ajustados por meio de uma função que modele adequadamente as variáveis. No contexto deste trabalho, essa função será designada como $D(d_{im})$, representando a conversão entre a distância observada na imagem e a distância percorrida no espaço físico.

Figura 5 – Gráfico exemplificativo da distância real percorrida pelo veículo (d_r) em função da distância percorrida na imagem (d_{im}).



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

3.5 Quinta etapa, identificação da distância real percorrida e interpolação

Esta é, possivelmente, a etapa mais ágil do método.

Retomando a tabela iniciada na etapa 2, são adicionadas duas novas colunas, correspondentes aos pontos 1 e 2. Cada uma dessas colunas recebe o valor resultante da aplicação da função $D(d_{im})$, obtida na etapa anterior, sobre as respectivas distâncias percorridas na imagem.

Deste modo realiza-se a conversão direta do deslocamento observado na imagem para distâncias

reais percorridas no espaço físico.

3.6 Sexta etapa, obtenção da velocidade instantânea do veículo

Nesta etapa, os números dos quadros extraídos são convertidos em valores de tempo real, utilizando como base a taxa de quadros por segundo (*qps*) informada nas propriedades da gravação, conforme Equação 2, na qual n_i é o número do quadro analisado e n_0 é o número do quadro de referência. Esta conversão pode ser aplicada em gravações realizadas a uma taxa de quadros por segundo constante e permite associar cada posição a um instante específico de tempo.

$$t = \frac{n_i - n_0}{qps} \quad (2)$$

Com a posição dos pontos definida em função do tempo, realiza-se a interpolação dos dados por meio de uma função contínua. A derivada dessa função em relação ao tempo fornece a velocidade instantânea do veículo ao longo do trecho analisado, permitindo uma avaliação precisa da variação do seu movimento durante o deslocamento.

3.7 Considerações

3.7.1 Ajustes e interpolações

Neste ponto é importante destacar a necessidade de criteriosa seleção das funções utilizadas nos ajustes e interpolação dos dados. A escolha da função mais adequada não deve se basear exclusivamente na minimização do parâmetro χ^2 (qui-quadrado), pois este indicador não garante por si só que a função reflita adequadamente o comportamento do sistema analisado.

A utilização de funções excessivamente complexas pode gerar oscilações artificiais entre os pontos, as quais não representam variações reais na trajetória, escala ou movimento do veículo. Essas distorções comprometem a fidelidade dos resultados.

Essa atenção é especialmente relevante em métodos como o proposto neste trabalho, nos quais ajustes são realizados em múltiplas etapas,

sendo cada uma dependente da anterior. Assim, escolhas inadequadas podem acumular erros e afetar significativamente as etapas seguintes.

3.7.2 Propagação de erros

O ponto inicial do método proposto neste artigo depende da capacidade do analista em identificar e marcar as posições dos pontos de referência do veículo nos quadros. Embora essa tarefa apresente uma premissa simples, ela carrega desafios relevantes como limitações de nitidez, baixa resolução, iluminação deficiente, distorções óticas, artefatos e borrões de movimento, podendo comprometer significativamente a acurácia da marcação dos pontos.

Diante disso, as posições estimadas devem estar acompanhadas de incertezas associadas. Essas incertezas devem ser incorporadas aos algoritmos de interpolação ou ajustes utilizados, que permitam o tratamento explícito de incertezas, permitindo que parâmetros derivados também apresentem incertezas propagadas.

A integral presente na Equação 1 merece atenção especial quanto à propagação de erros em razão de sua natureza não linear. Recomenda-se o uso de métodos numéricos nos quais a incerteza em cada contribuição a integral pode ser estimada separadamente e acumulada ao longo da trajetória.

Esses cuidados são essenciais para garantir que os valores finais – deslocamento ou velocidade – estejam acompanhados de estimativas confiáveis de incerteza.

Além da incerteza da posição também é necessário considerar a incerteza associada ao tempo entre os quadros. Uma boa prática consiste em verificar se o vídeo possui carimbos de tempo por quadro (ou *frame timestamp* no termo em inglês). Quando presente, o carimbo de quadro permite reconstruir com mais precisão a escala temporal dos quadros, sendo possível estimar a incerteza estatisticamente através da variância dos intervalos entre os quadros. Alternativamente, a presença de rótulo na gravação que apresente o horário da gravação pode ser utilizado para validar a taxa de quadros efetiva.

3.8 Aplicação prática

O método proposto foi aplicado na análise de um vídeo contendo o deslocamento de uma motocicleta em trajetória aproximadamente retilínea. Como pontos de referência foram selecionados os centros das rodas dianteira e traseira, cuja distância real (entre-eixos) foi obtida a partir das especificações do fabricante, conforme discutido na seção 3.2. A Figura 6 apresenta um dos quadros do vídeo analisado, evidenciando a marcação dos pontos de interesse.

A partir da varredura dos quadros sucessivos, foram extraídas as posições dos pontos de interesse e compiladas em tabela. Os dados obtidos incluem as coordenadas em pixels dos centros das rodas, acompanhados das incertezas atribuídas à marcação visual.

Figura 6 – Quadro retirado de gravação analisada mostrando as posições dos pontos de referência nos quadros, representados pelos pontos vermelhos e azuis.



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Em seguida, procedeu-se à interpolação das trajetórias, utilizando função polinomial de quarto grau, por apresentar o melhor ajuste aos dados. A integral apresentada na Equação 1 foi aplicada à função interpoladora, resultando nas distâncias percorridas sobre a trajetória projetada no plano da imagem. Esses valores alimentaram novas colunas na tabela.

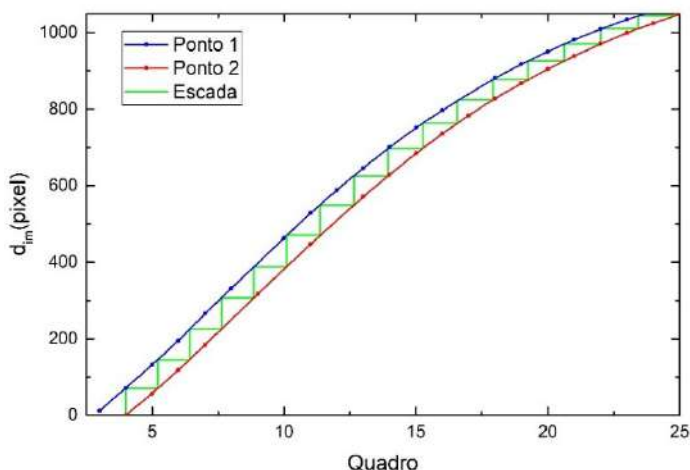
Figura 7 – Captura parcial de tela mostrando a tabela obtida após a adição das colunas com as distâncias percorridas nas imagens.

Quadro	Roda dianteira						Roda traseira					
	x(px)	Ex(px)	y	Ey(py)	d(px)	Ed(px)	x(px)	Ex(px)	y	Ey(px)	d(px)	Ed(px)
3	135,833	1,2	486,667	1,2	11,0537	0,86579	--	--	--	--	--	--
4	195,15	1,2	497,8	1,2	71,4347	0,86416	125	1,2	484,667	1,2	0	0,86614
5	254,5	1,2	507	1,2	131,644	0,86285	180,8	1,2	495,167	1,2	56,8478	0,86452
6	316,5	1,2	517,667	1,2	194,367	0,86177	241	1,2	505,5	1,2	117,965	0,86312
7	387	1,2	526,667	1,2	265,518	0,8608	305,3	1,2	516	1,2	183,048	0,86194
8	452,167	1,16	534,4	1,16	331,158	0,84608	--	--	--	--	--	--
9	--	--	--	--	--	--	437,667	1,12	534	1,12	316,562	0,83245
10	583,333	1,08	548,667	1,08	462,997	0,81793	--	--	--	--	--	--
11	648,5	1,04	552,5	1,04	528,39	0,80444	567,4	1,04	546,8	1,04	446,999	0,80485
12	708,167	1	558,167	1	588,214	0,79135	--	--	--	--	--	--
13	765,867	1	561,333	1	646,027	0,79115	691,4	1	557,2	1	571,408	0,79141
14	819,8	0,9	564,5	0,9	700,034	0,7603	748,167	0,9	560,833	0,9	628,296	0,76048
15	871,2	0,8	565,9	0,8	751,481	0,73165	804,167	0,8	564,333	0,8	684,382	0,73178
16	917	0,7	567	0,7	797,305	0,70547	855,5	0,7	566,167	0,7	735,769	0,70555
17	--	--	--	--	--	--	903,1	0,7	567,6	0,7	783,399	0,70549
18	1001,67	0,7	568,5	0,7	881,987	0,70541	947,833	0,7	569,667	0,7	828,147	0,70544
19	1036,83	0,65	569,167	0,65	917,154	0,69334	987	0,65	569,167	0,65	867,319	0,69335
20	1070	0,65	568,667	0,65	950,321	0,69335	1024,3	0,65	569,8	0,65	904,62	0,69334
21	1101,67	0,6	568,333	0,6	981,992	0,68201	1058,4	0,6	570	0,6	938,721	0,68198
22	1128,5	0,6	568,167	0,6	1008,83	0,68203	1090,15	0,6	570,1	0,6	970,473	0,682
23	1153,8	0,6	567,167	0,6	1034,15	0,68207	1119,15	0,6	569,4	0,6	999,48	0,68202
24	1176,67	0,6	566,333	0,6	1057,03	0,68211	1143,8	0,6	568,2	0,6	1024,14	0,68205
25	--	--	--	--	--	--	1168	0,6	567,333	0,6	1048,36	0,6821
26	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
27	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
28	1250,33	0,6	562,667	0,6	1130,83	0,68234	--	--	--	--	--	--
29	1266	0,6	560,667	0,6	1146,54	0,68241	--	--	--	--	--	--

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Para converter as distâncias percorridas na imagem em medidas reais, foi construída a função de calibração $D(d_{im})$. A partir da diferença constante entre os pontos de referência selecionados (Figura 8), elaborou-se uma tabela relacionando o deslocamento observado em pixels com a distância real correspondente. A Figura 9 apresenta essa tabela, enquanto a Figura 10 ilustra os valores representados graficamente e ajustados por meio de uma função interpoladora. Esse procedimento estabelece de forma objetiva a relação entre o deslocamento na imagem e o deslocamento físico, constituindo etapa essencial para a determinação da velocidade.

Figura 8 – Gráfico da distância percorrida na imagem (d_{im}) dos pontos 1 e 2 em função do quadro.



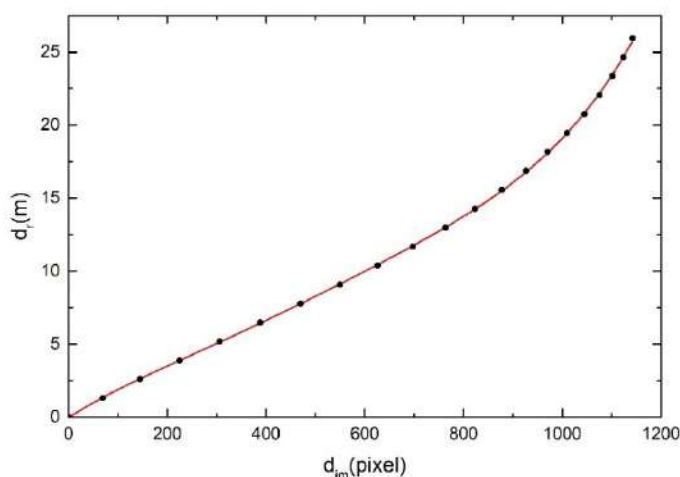
Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Figura 9 – Captura parcial de tela mostrando a tabela com os dados de deslocamento na imagem e deslocamento

$d(px)$	$D(m)$
0	0
69,19559	1,297
145,1465	2,594
225,0726	3,891
306,629	5,188
388,4899	6,485
469,7538	7,782
549,3403	9,079
625,7636	10,376
697,513	11,673
763,5659	12,97
823,5701	14,267
877,7872	15,564
926,9616	16,861
970,6084	18,158
1009,903	19,455
1044,716	20,752
1075,199	22,049
1101,547	23,346
1123,979	24,643
1142,69	25,94

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Figura 10 – Gráfico da distância real percorrida pelo veículo (d_r) em função da distância percorrida na imagem (d_{im}).



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Observa-se que a variação na taxa de deslocamento aparente ao longo da trajetória está associada ao efeito de perspectiva da câmera: objetos próximos ao equipamento apresentam maior variação em pixels entre quadros consecutivos, enquanto objetos mais distantes exibem variações menores, ainda que o deslocamento real entre os quadros seja o mesmo.

Após a obtenção da função $D(d_{im})$, foram acrescentadas à tabela em elaboração duas colunas correspondentes aos deslocamentos reais das rodas. Para a definição da escala temporal, utilizou-se a taxa de quadros por segundo da gravação, conforme a Equação 2, cujos resultados foram incorporados em uma nova coluna. A Figura 11 apresenta a tabela resultante após essas inclusões.

Figura 11 – Captura parcial de tela mostrando a tabela após a adição das colunas com o tempo e as distâncias reais percorridas.

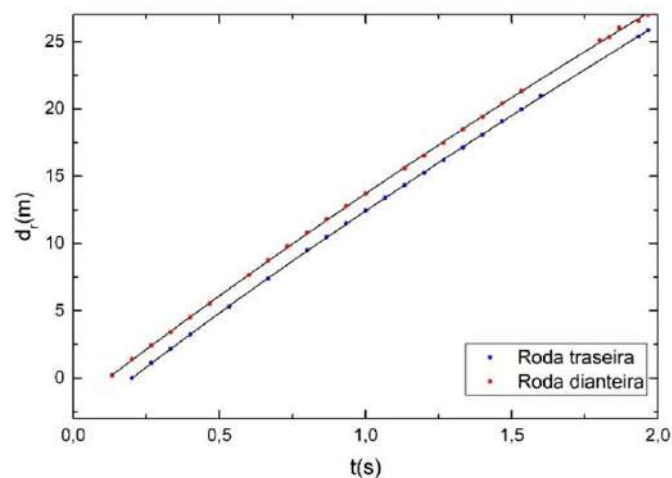
tempo (s)	Quadro	Roda dianteira							Roda traseira						
		x(px)	Ex(px)	y	Ey(py)	d(px)	Ed(px)	Dr(m)	x(px)	Ex(px)	y	Ey(py)	d(px)	Ed(px)	Dr(m)
0,2	3	135,833	1,2	486,667	1,2	11,0537	0,86579	0,20297	--	--	--	--	--	--	--
0,26667	4	195,15	1,2	497,8	1,2	71,4347	0,86416	1,37954	125	1,2	484,667	1,2	0	0,88614	0
0,33333	5	254,5	1,2	507	1,2	131,644	0,86285	2,41229	180,8	1,2	495,167	1,2	56,8478	0,86452	1,11124
0,4	6	316,5	1,2	517,667	1,2	194,367	0,86177	3,4102	241	1,2	505,5	1,2	117,965	0,86312	2,18617
0,46667	7	387	1,2	526,667	1,2	265,518	0,8608	4,50892	305,3	1,2	516	1,2	183,048	0,86194	3,23348
0,53333	8	452,167	1,16	534,4	1,16	331,158	0,84608	5,52814	--	--	--	--	--	--	--
0,6	9	--	--	--	--	--	--	--	437,667	1,12	534	1,12	316,562	0,83245	5,29987
0,66667	10	583,333	1,08	548,667	1,08	462,997	0,81793	7,6516	--	--	--	--	--	--	--
0,73333	11	648,5	1,04	552,5	1,04	528,39	0,80444	8,74807	567,4	1,04	546,8	1,04	446,999	0,80485	7,38765
0,8	12	708,167	1	558,167	1	588,214	0,79135	9,77592	--	--	--	--	--	--	--
0,86667	13	765,867	1	561,333	1	646,027	0,79115	10,7951	691,4	1	557,2	1	571,408	0,79141	9,48467
0,93333	14	819,8	0,9	564,5	0,9	700,034	0,7603	11,7788	748,167	0,9	560,833	0,9	628,296	0,76048	10,4794
1	15	871,2	0,8	565,9	0,8	751,481	0,73165	12,7587	804,167	0,8	564,333	0,8	684,382	0,73178	11,4898
1,06667	16	917	0,7	567	0,7	797,305	0,70547	13,684	855,5	0,7	566,167	0,7	735,769	0,70555	12,4539
1,13333	17	--	--	--	--	--	--	--	903,1	0,7	567,6	0,7	783,399	0,70549	13,3967
1,2	18	1001,67	0,7	568,5	0,7	881,987	0,70541	15,6026	947,833	0,7	569,667	0,7	828,147	0,70544	14,3454
1,26667	19	1036,83	0,65	569,167	0,65	917,154	0,69334	16,5165	987	0,65	569,167	0,65	867,319	0,69335	15,2449
1,33333	20	1070	0,65	568,667	0,65	950,321	0,69335	17,4654	1024,3	0,65	569,8	0,65	904,62	0,69334	16,1809
1,4	21	1101,67	0,6	568,333	0,6	981,992	0,68201	18,4679	1058,4	0,6	570	0,6	938,721	0,68198	17,1228
1,46667	22	1128,5	0,6	568,167	0,6	1008,83	0,68203	19,4051	1090,15	0,6	570,1	0,6	970,473	0,682	18,0913
1,53333	23	1153,8	0,6	567,167	0,6	1034,15	0,68207	20,3747	1119,15	0,6	569,4	0,6	999,48	0,68202	19,0685
1,6	24	1176,67	0,6	566,333	0,6	1057,03	0,68211	21,3328	1143,8	0,6	568,2	0,6	1024,14	0,68205	19,9807
1,66667	25	--	--	--	--	--	--	--	1168	0,6	567,333	0,6	1048,36	0,6821	20,9599
1,73333	26	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,8	27	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,86667	28	1250,33	0,6	562,667	0,6	1130,83	0,68234	25,0693	--	--	--	--	--	--	--
1,93333	29	1266	0,6	560,667	0,6	1146,54	0,68241	26,0167	--	--	--	--	--	--	--

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Com base na escala temporal e nas distâncias percorridas, foi construída a curva de deslocamento em função do tempo (Figura 12). Em seguida, os pontos foram ajustados por meio de uma função polinomial de terceiro grau, cuja derivada em relação ao tempo forneceu a estimativa da velocidade instantânea, representada graficamente na Figura 13. A curva obtida evidencia a aplicabilidade do método na determinação da velocidade ao longo de toda a trajetória do veículo. No estudo de caso analisado, as velocidades estimadas variaram entre 60 km/h e 46 km/h, valores compatíveis tanto com a dinâmica observada quanto com as condições relatadas, além de coerentes com o limite regulamentar da via.

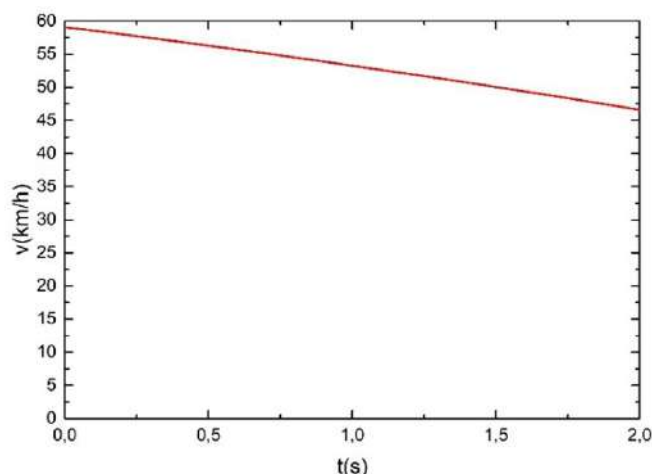
Cumprе destacar que a aplicação do método e a confiabilidade dos resultados estão diretamente condicionadas à qualidade do vídeo analisado. Aspectos como o ângulo de filmagem, a resolução das imagens e as condições de iluminação podem exercer influência significativa sobre a precisão das estimativas. Tais fatores configuram limitações práticas que devem ser consideradas na utilização do método.

Figura 12 – Gráfico da distância real percorrida em função do tempo.



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Figura 13 – Gráfico da velocidade instantânea obtida pela aplicação do método apresentado.



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

4 CONCLUSÃO

O método apresentado neste artigo oferece uma alternativa prática para estimar a velocidade de veículos através de gravações de vídeo, dispensando a necessidade de retorno ao local para exames complementares. Sua aplicação é especialmente útil em situações nas quais o perito sofre com restrições de deslocamento, tempo ou locais que sofreram com modificações após o fato.

Os autores reconhecem que existem diferentes métodos válidos para esse tipo de análise. A proposta apresentada não tem como objetivo substituir outras técnicas já consolidadas, com vantagens e limitações conhecidas, apresentando por vezes cenários de melhor aplicabilidade. O intuito é oferecer ao perito uma ferramenta adicional, baseada em princípios geométricos simples, recursos amplamente acessíveis e de fácil reprodução.

Além disso, espera-se que o estudo das etapas proporcione ao perito uma melhor compreensão sobre o cálculo realizado, permitindo não apenas sua aplicação direta, mas também a adaptação do procedimento conforme as características específicas do caso analisado – o que exige rigor técnico e flexibilidade por parte do analista.

Dessa forma, busca-se contribuir para a prática pericial com um método claro, reproduzível, transparente e que favoreça a autonomia técnica do profissional responsável pela análise. ■

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei 9.503/97, de 23 de setembro de 1.997.** Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília: 23 Set. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9503.htm>. Acesso em: 01 ago. 2025.
- CERQUEIRA, Daniel; BUENO, Samira (coord.). **Atlas da Violência 2025.** Brasília: Ipea; FBSP, 2025. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/publicacoes>>. Acesso em: 01 ago. de 2025.
- DUQUE, Daniel. TRIPPI, Pedro. **Um diagnóstico sobre os acidentes de trânsito no Brasil em 2023.** Inteligência Técnica do Centro de Liderança Pública (CLP). 15 de jun. 2024. Disponível em: <<https://clp.org.br/um-diagnostico-sobre-os-acidentes-de-transito-no-brasil-em-2023/>>. Acesso em: 30 jul. 2025.
- GOMES L.F. Macedo, N. Quanto Mais Velocidade, Maior a Tragédia. **Instituto Avante Brasil.** São Paulo, 25 de abr. De 2011. Disponível em: <<http://www.institutoavantebrasil.com.br>>. Acesso em: 31 jul. 2025
- GURGEL, Walldiney Pedra. GOMES, Luiz Moreira. FERREIRA, Fernanda. GESTER, Rodrigo. Cálculo de velocidades em acidentes de trânsito: Um software para investigação em física forense. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 37, n. 4,

4305-1, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/7209>>. Acesso em: 01 ago. 2025.

KIM, Jong-Hyuk. OH, Won-Taek. CHOI, Ji-Hun. PARK, Jong-Chan. Reliability verification of vehicle speed estimate method in forensic videos, **Forensic Science International**, v. 287, p. 195–206. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2018.04.002>>. Acesso em: 31 jul. 2025.

LONZETTI, Fernando Henrique. COSTA, Márcio Holsbach. Método da razão cruzada generalizada para aplicação forense de medição de velocidade. **XLI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES E PROCESSAMENTO DE SINAIS - SBrT 2023**. São José dos Campos, 2023. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/374987780_Metodo_da_Razao_Cruzada_Generalizada_para_Aplicacao_Forense_de_Medicao_de_Velocidade> Acesso em: 31 jul. 2025.

MENDES, Edvandro. **Cálculo de velocidade baseado em imagem de vídeos através de software livre**. Monografia (Pós-graduação Lato Sensu) – Especialização em Perícia de Acidentes - Instituto Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/648>>. Acesso em: 30 jul. 2025.

PAULA, Wallisson Hugo. **Medição de velocidade de veículos utilizando visão computacional**. Monografia (Engenharia de Controle e Automação) — Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, p. 54. 2019. Disponível em: <https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/2607/1/MONOGRAFIA_MedicaoVelocidadeVeiculos.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2025.

PEREIRA, Vilsom de Souza. **Identificação da velocidade de veículos através de imagens gravadas em vídeo**. Monografia (Pós-graduação Lato Sensu) – Especialização em Perícias de Acidentes de Trânsito, Instituto Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 32. 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ifsc.edu.br/>

[handle/123456789/794](https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/794)>. Acesso em: 31 jul. 2025.

STACHESKI, Igor Carneiro. BROCH JUNIOR, Oscar. **Detecção e estimativa de velocidade veicular através de processamento de imagem**. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Elétrica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, p. 56. 2018. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/16255>>. Acesso em: 31 jul. 2025.

TORESAN Jr, Wilson . **Metodologias para cálculo de velocidades em acidentes de trânsito com motocicletas**. Instituto de Física; Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/237504251_Metodologias_para_Calculo_de_Velocidades_em_Acidentes_de_Transito_com_Motocicletas>. Acesso em: 01 ago. 2025.

VIANA, Rubens Moreira. **Perícia Física de Acidentes de Trânsito**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Física) - Departamento de Física, Universidade Federal de Rondônia. Ji-Paraná, p. 48. 2009.

VIEIRA, Tales Giuliano. FRAGA, GUSTAVO Henrique Canedo. MARINHO, Paulo Elpídio de Alvarenga. Análise de imagens na determinação de velocidades de entrada em perícias de trânsito. **Revista Criminalística e Medicina Legal**, v. 1, n. 1, p. 12–16. 2016. Disponível em: <<https://revistacml.com.br/2017/01/10/analise-de-imagens-na-determinacao-de-velocidades-de-entrada-em-pericias-de-transito/>>. Acesso em: 30 jul. 2025.

WRIGHT, David. FRIEDEWALD, Michael. GUTWIRTH, Serge. LANGHEINRICH, Marc. MORDINI, Emilio. BELLANOVA, Rocco. HERT, Paul De. WADHWA, Kush. BIGO, Didier. Sorting out smart surveillance, **Computer Law and Security Review**, v. 26, n. 4, p. 343–354, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.clsr.2010.05.007>>. Acesso em: 30 jul. 2025.



VALORIZAÇÃO DO SERVIDOR DA POLÍCIA CIVIL DE MINAS GERAIS

Cristiane Santana Martins de Lana

<https://lattes.cnpq.br/2317478733144116>-<https://orcid.org/0009-0007-6064-7606>

cristianesmlana@gmail.com

Polícia Civil de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

RESUMO: A valorização do trabalho pode ser abordada sobre diferentes perspectivas. Na administração pública, especialmente, o reconhecimento ao trabalho desenvolvido pelos servidores demanda obediência às imposições legais e, portanto, necessita da busca por alternativas à recompensa financeira. O Programa de Desenvolvimento e Valorização do Servidor, eixo estabelecido no Planejamento Estratégico da Polícia Civil de Minas Gerais, ciclo 2023-2027, *“contempla o conjunto de iniciativas para promover integralmente o desenvolvimento profissional, a gestão de pessoas e a valorização dos integrantes da PCMG como principais recursos de realização da missão institucional”*, tendo como projetos a reformulação dos cursos de Aperfeiçoamento, Chefia e de Gestão Policial; melhoria da estrutura física da Acadepol; quadro de distribuição de pessoal; e a atenção ao servidor. Este artigo oferece uma perspectiva sobre o peso dado à capacitação na política de valorização dos servidores da Polícia Civil de Minas Gerais. Por meio de pesquisa bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa do tipo descritiva, busca-se evidenciar a relevância da qualificação profissional, tanto para o fortalecimento da Instituição, quanto para o aprimoramento de seu corpo funcional, que se mostra cada vez mais técnico e especializado.

Palavras-chave: Capacitação; Valorização; Formação; Acadepol-MG; Polícia Civil-MG.

PROFESSIONAL TRAINING AS A PILLAR FOR THE APPRECIATION OF THE CIVIL POLICE OF MINAS GERAIS

ABSTRACT: The appreciation of work can be approached from different perspectives. In public administration, especially, recognition of the work performed by civil servants demands compliance with legal requirements and, therefore, requires the search for alternatives to financial rewards. The Civil Servant Development and Appreciation Program, an axis established in the Strategic Planning of the Civil Police of Minas Gerais, cycle 2023-2027, *“contemplates the set of initiatives to fully promote professional development, people management and the appreciation of PCMG members as the main resources for carrying out the institutional mission”*, with projects such as the reformulation of the Improvement, Leadership and Police Management courses; improvement of the physical structure of Acadepol; staff distribution framework; and attention to civil servants. This article offers a perspective on the importance given to training in the policy of appreciating civil police officers of the Civil Police of Minas Gerais. Through bibliographical and documentary research, with a qualitative descriptive approach, we seek to highlight the relevance of professional qualification both for strengthening the Institution and for improving its functional body, which is increasingly technical and specialized.

Keywords: Training; Appreciation; Acadepol-MG; Polícia Civil-MG.

1 INTRODUÇÃO

Gerar conhecimento é fundamental para o avanço do aprendizado organizacional, mas uma das formas mais eficientes de ampliar o seu impacto em uma organização é através da transferência de conhecimento (Persichini, 2022).

A capacitação dos servidores públicos traz diversos benefícios, tanto para os indivíduos, quanto para a administração pública como um todo, pois contribui para o crescimento cognitivo pessoal e impacta na melhoria na qualidade dos processos de trabalho, refletindo no serviço prestado à sociedade.

Conforme estabelecido pelo artigo 5º da Lei nº 14.735, de 23 de novembro de 2023, a Lei Orgânica Nacional das Polícias Cíveis, a capacitação profissional continuada representa uma diretriz a ser observada pela polícia, de forma integrada e isonômica, com os custos sob a responsabilidade do órgão policial (Brasil, 2023).

Na Polícia Civil de Minas Gerais (PCMG), compete à Academia de Polícia Civil (Acadepol) o recrutamento e o treinamento dos servidores, tendo por finalidade o seu desenvolvimento profissional e técnico-científico, a partir da execução das atribuições estabelecidas na Lei Complementar 129, de 8 de novembro de 2013. A partir da evolução das instituições policiais, demonstrada inclusive pela mudança no perfil do servidor da Polícia Civil, a Acadepol trabalha com o objetivo de agregar a diretriz estabelecida pela Lei 14.735 e as competências elencadas na Lei Complementar 129, de 8 de novembro de 2013, à modernização das técnicas necessárias à realização das atividades desempenhadas pela Polícia Civil.

À PCMG compete a missão, no âmbito da gestão de recursos humanos, de identificar mecanismos a serem utilizados para motivar e incentivar o corpo de servidores à consecução das práticas laborais, incluindo a capacitação continuada, indispensável à evolução necessária à atividade investigativa. Para além da capacitação, cabe à Acadepol o papel de conscientizar os servidores recém-ingressos da importância do seu papel para a sociedade, independente da carreira ou função específica.

Considerando essa necessidade de enaltecer a importância do trabalho desempenhado, essencial à qualidade do serviço investigativo desenvolvido pela Polícia Judiciária, surge a seguinte questão: a PCMG reconhece a capacitação como um pilar na valorização de seus servidores?

2 METODOLOGIA

Este artigo adota uma abordagem qualitativa, de natureza descritiva, com o objetivo de compreender a percepção institucional da Polícia Civil de Minas Gerais (PCMG) sobre a capacitação profissional como instrumento de valorização dos seus servidores.

A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica e análise de conteúdo de legislações, normativas internas, relatórios institucionais, além de materiais disponibilizados pela própria Acadepol e pela PCMG. Foram também consultadas produções acadêmicas e publicações especializadas sobre capacitação no serviço público e gestão de pessoas em instituições de segurança pública.

A análise dos dados seguiu uma abordagem qualitativa interpretativa, buscando identificar as diretrizes legais, as práticas adotadas e os discursos institucionais que sustentam a política de capacitação dentro da PCMG. A partir desse levantamento, foi possível confrontar os dados com a literatura sobre aprendizado organizacional, valorização profissional e gestão de recursos humanos no setor público.

3 O PERFIL DO SERVIDOR DA PCMG

Conforme citado por Motta, o termo “polícia” sempre implicou garantia de ordem pública e defesa dos valores e costumes dominantes em uma determinada sociedade. Portanto, de acordo com a citada referência, o policial seria o agente garantidor dos objetivos da instituição policial. Contudo, ainda de acordo com as palavras de Motta, é possível perceber algumas mudanças nas atribuições da polícia ao longo do tempo, já que em épocas passadas ela tratava de questões estranhas ao universo policial atual. Em exemplo citado pelo autor, durante muito tempo foi

trabalho da polícia recolher as pessoas consideradas loucas e providenciar sua internação em hospícios.

Figura 1: Vista frontal da cadeia pública de Itanhomi, MG, 1938.



Fonte: Arquivo Público Mineiro.

Na obra “Manual de Organização e Práticas Policiais”, de 1971, a vocação foi apontada como primeiro requisito a ser exigido dos candidatos à carreira policial (Lapagessi, Wilson, Villavicencio Ayala, apud Ladeira, 1971, p. 64). Segundo Ladeira, para seguir a carreira policial, é necessário sentir, com segurança e profundamente, um especial carinho por ela.

A sagacidade também foi referenciada pelos autores como característica essencial aos candidatos. Ladeira (1971) ainda destaca que o detetive deve ser, por natureza, desconfiado, sem demonstrar desconfiança; jamais deve aceitar como verdadeiras as declarações de um suspeito; pelo contrário, deverá verificar tudo que lhe foi dito e comprovar a sua veracidade.

A partir de 1988, com o advento da Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB), estabelece-se em seu artigo 37, inciso II, que

A investidura em cargo ou emprego público depende de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos, de acordo com a natureza e a complexidade do cargo ou emprego, na forma prevista em lei, ressalvadas as nomeações para cargo em comissão declarado em lei de livre nomeação e exoneração. (Brasil, 1988, art. 37, II).

Por sua vez, o concurso público objetiva selecionar os candidatos com igualdade, mediante prova de conhecimentos necessários

ao desempenho das atribuições do cargo. Consoante a CRFB, para ingresso nos quadros da PCMG, os candidatos são submetidos a provas de conhecimentos objetivos e avaliação de títulos, além das etapas de exames biomédicos e biofísicos, avaliação psicológica e investigação social.

Assim como ocorre em diversas esferas globais, a instituição policial tem experimentado um processo de evolução contínua, o que demanda uma significativa profissionalização de seus servidores. Faz-se necessário que aqueles que desempenham as funções da organização sejam, na mesma medida, capacitados para o exercício do cargo. Conforme Ladeira (1971), inovações sociais exigem adequações técnicas a serem introduzidas nos diversos setores policiais. A evolução do fenômeno criminal exige aperfeiçoamento contínuo das instituições de segurança pública (Fundação João Pinheiro, 2008). Diante de inovações sociais e evolução criminal, percebe-se que

O cenário atual da segurança pública no Brasil demanda instituições policiais cada vez mais capacitadas e adaptadas às complexas realidades sociais, tecnológicas e criminais. A PCMG, diante de sua evolução histórica e desses desafios, reconhece a necessidade estratégica de aprimorar continuamente as habilidades e competências de seus servidores (Persichini; Neto e Silva, 2025).

Nesse sentido, a PCMG acompanhou o processo de modernização do Estado brasileiro e transformou-se, nesses últimos anos, em uma organização institucional mais eficiente, com recursos humanos e físicos capazes de combater o crime (Fundação João Pinheiro, 2008). Em relação à evolução da organização policial, destaca-se o reconhecimento das ciências policiais, cujo principal objetivo é estudar e dar o suporte técnico-científico para a atuação policial, como ramo do saber.

Reconhecida pelo Ministério da Educação, as Ciências Policiais são responsáveis pelos estudos de todos os órgãos policiais, das finalidades das instituições policiais, pela produção da teoria, doutrina policial e sua aplicação prática (Foureaux, 2020). Tal ação corrobora com a evolução da temática, o que ratifica a necessidade de especialização dos integrantes das polícias, a fim de atender aos anseios sociais.

A PCMG é definida como órgão autônomo, essencial à segurança pública, à realização da justiça e à defesa das instituições democráticas, fundada na promoção da cidadania, da dignidade humana e dos direitos e garantias fundamentais (Minas Gerais, 2013). Desta forma a PCMG é responsável por funções de polícia judiciária e apuração de infrações penais, conforme estabelecido pela CRFB.

Atualmente, a PCMG possui aproximadamente 11.235 (DAPP, 2024) servidores, divididos entre oito carreiras distintas que, para a consecução de suas funções, necessitam de capacitação, introdutória e continuada, de forma a torná-los aptos ao exercício das atividades. A PCMG é composta majoritariamente de pessoas dotadas de diploma de curso superior (DAPP, 2024). Mesmo as carreiras de Técnico Assistente e Auxiliar de Polícia, para as quais não é exigida a graduação, possuem grande parte de graduados em seus quadros.

Desta forma, observa-se uma mudança no perfil do policial civil. Características anteriormente marcantes, facilitadoras à construção do estereótipo do “Tira”, foram substituídas ao longo do tempo por traços de tecnicidade, alavancados

pela exigência de nível superior de escolaridade e grande concorrência gerada pelo concurso público. Ou, nas palavras de Spaniol e Rodrigues (2018), “não há mais espaço para uma formação que privilegie a força reativa e a repressão policial, mas uma segurança pública baseada em ações preventivas e respeito às garantias constitucionais”.

4 CAPACITAÇÃO

Muitas são as áreas de atuação do policial e a capacitação profissional é um requisito básico para exercer um trabalho de boa qualidade, de maneira a alcançar melhores resultados (Santos, 2025).

Os benefícios obtidos com a capacitação e formação contínua dos servidores públicos vão além do desenvolvimento individual e “refletem diretamente na qualidade dos serviços prestados à sociedade e na eficiência das operações governamentais.” (Da Silva, et al. 2023; apud Lima et al., 2023, p. 104)

Prevista no artigo 5º da Lei nº 14.735, de 23 de novembro de 2023 – a Lei Orgânica Nacional das Polícias Cíveis – a capacitação profissional continuada representa uma diretriz a ser observada pela polícia, de forma integrada e isonômica, com os custos sob a responsabilidade do órgão policial.

A capacitação dos servidores da PCMG é considerada essencial para o cumprimento eficaz da missão institucional, sobretudo por envolver atividades complexas e dinâmicas de segurança pública, investigação criminal e gestão administrativa (Persichini; Neto e Silva, 2025).

A PCMG mantém a Acadepol, Escola de Governo, incumbida da formação, do aperfeiçoamento e da capacitação dos seus servidores policiais e administrativos (Homem; Souza; Pereira, 2025). O credenciamento da Acadepol como escola de governo foi formalizado pela Resolução SEDECTES Nº 049, de 01 de agosto de 2017, publicada no Diário Oficial de Minas Gerais em 02 de agosto de 2017.

À Acadepol compete o recrutamento e o treinamento dos servidores, tendo por finalidade o seu desenvolvimento profissional e técnico-científico, a partir da consecução das seguintes atribuições (Minas Gerais, 2013):

I - realizar o recrutamento, a seleção, a formação técnico-profissional e o aperfeiçoamento dos servidores da PCMG;

II - planejar e realizar treinamento, aperfeiçoamento e especialização para servidores da PCMG;

III - realizar o acompanhamento educacional e assegurar o aprimoramento continuado de servidores da PCMG, aperfeiçoar a doutrina, a normalização e os protocolos de atuação profissional;

IV - executar pesquisas técnico-científicas sobre métodos de investigação criminal para fundamentar a edição de normas;

V - produzir e difundir conhecimentos acadêmicos de interesse policial e desenvolver a uniformidade de procedimentos didáticos e pedagógicos;

VI - selecionar, credenciar e manter o quadro docente preparado e capacitado, interna e externamente às carreiras da PCMG, visando atender às especificidades das disciplinas das diversas áreas do conhecimento, relacionadas às funções de competência da PCMG;

VII - admitir certificações de cursos e de titulações acadêmicas obtidas por servidor da PCMG em instituições de ensino e pesquisa, para incorporação no seu histórico funcional, atendidos os requisitos legais;

VIII - promover o aprimoramento de técnicas policiais e oferecer suporte às atividades de ensino, de pesquisa e de operação, simuladas e reais, para a padronização de normas e de procedimentos de investigação criminal, de atividade notarial, de manejo e de emprego de armas de fogo, explosivos e técnicas de defesa pessoal;

IX - propor e viabilizar, junto aos órgãos estaduais e federais, o reconhecimento dos cursos que realiza;

X - difundir estratégias de polícia comunitária;

XI - colaborar em políticas psicopedagógicas

destinadas à preparação do policial civil para a aposentadoria;

XII - manter intercâmbio com outras instituições de ensino e pesquisa, nacionais e estrangeiras;

XIII - conceder aos servidores da PCMG diplomas e certificados relativos às atividades acadêmicas de sua competência;

XIV - organizar e manter biblioteca especializada em matéria de interesse dos serviços policiais civis;

XV - planejar, estabelecer e priorizar as necessidades logísticas e de pessoal para a realização das atividades de sua competência e subsidiar as atividades de suprimento de recursos pela Superintendência de Planejamento, Gestão e Finanças.

Atuando na capacitação de servidores da PCMG e das polícias civis de outros estados da federação, além da disponibilização de cursos para outras instituições, por intermédio de Acordo de Cooperação Técnica, e público externo, a Acadepol ocupa lugar de destaque no cenário nacional, conforme pontuado no Planejamento Estratégico da PCMG:

Outro ponto de destaque positivo é a atuação da Acadepol como centro de referência para capacitação e aperfeiçoamento profissional. Ter uma unidade de ensino como parte da estrutura organizacional da PCMG promove melhor direcionamento de conteúdos relevantes à atuação policial. (PCMG, 2023-2027, p.21)

Nas palavras de Caldas e Pereira (2025), a Acadepol busca oferecer o conhecimento e a prática que permitem que o sujeito recém-chegado à instituição PCMG se torne apto para tais atividades técnicas.

Ao oferecer oportunidades contínuas de desenvolvimento, a PCMG reafirma seu compromisso com a dignidade, a valorização e a excelência do serviço público (Persichini; Neto e Silva, 2025).

Conforme previsto no Projeto Pedagógico

Institucional (Acadepol, 2017), a finalidade de cada curso é preparar profissionais para exercerem as suas funções de polícia judiciária com visão sistêmica e interdisciplinar do fenômeno criminal.

A Academia de Polícia Civil de Minas Gerais oferece cursos de formação policial, aperfeiçoamento e treinamentos específicos, tanto presenciais quanto a distância, além de cursos de pós-graduação (Acadepol, 2017) e o Curso de Preparação para o Exercício da Função Administrativa.

O Curso de Formação Técnico-Profissional (CFTP) ou o Curso de Preparação para o Exercício da Função Administrativa (CPEFA) é a etapa de inserção do ingressante na instituição ao ambiente da polícia, ocasião em que ele é revestido do aporte essencial ao exercício do cargo. É a partir desse momento que são construídas afinidades laborais. São verificadas as atribuições elencadas em edital de concurso, que representam apenas uma impressão gráfica teórica daquilo que poderá ser a rotina vivenciada pelo servidor da PCMG.

Ao final do curso de formação Técnico-Profissional para ingresso na Polícia Civil de Minas Gerais, os alunos dos cursos da Acadepol iniciam o período de estágio supervisionado, que tem por finalidade proporcionar a experiência prática, formação e aperfeiçoamento Técnico-Profissional dos estagiários. (Acadepol, 2017).

Tal atividade também se aplica aos alunos do Curso de Preparação para o Exercício da Função Administrativa. A função da Acadepol, portanto, vai muito além de transmitir teoria. Ela representa o elo entre o servidor público e a Instituição, é onde ocorre a primeira experiência do recém ingresso com a PCMG. É a partir da formação inicial que o aprovado irá conectar-se à PCMG e perceberá a relevância do seu trabalho na vida das pessoas, na medida em que entende sua função de servir à sociedade, e se reconhecerá como parte integrante de todo um sistema.

Para Nigro (1966), o recém nomeado precisa compreender os objetivos da repartição e o papel que lhe cabe na execução do programa global. "Há sempre algo mais a aprender. Nenhum servidor público pode, jamais, considerar-se perfeitamente

preparado para seu cargo" (Nigro, 1966).

Ainda de acordo com Nigro (1966), ninguém deveria ser admitido não sendo inteiramente competente para exercer o cargo. Na prática, porém, às vezes, admitem-se pessoas no serviço público nessas condições, devendo-se treiná-las até adquirirem todas as habilidades necessárias para o exercício do cargo.

Conforme o Projeto nº 49 de 25 de março de 2025 (Acadepol, 2025), e em cumprimento ao estabelecido na Lei Complementar 129, de 08/11/2013, "a Acadepol oferece os cursos de Aperfeiçoamento Policial e Preparação para a Chefia Policial, para os servidores das carreiras estritamente policiais, e possuem como objetivo geral de

Atender às necessidades de formação complementar e de aprimoramento do servidor policial civil, reforçando, atualizando e complementando os conhecimentos construídos desde sua formação inicial, tendo como foco o ensino continuado. (Acadepol, 2025)

Relativamente à capacitação disponibilizada pela Acadepol, a Educação à Distância - EaD destaca-se como elemento facilitador à disseminação de conhecimento.

A EaD é uma alternativa para os profissionais que não possuem disponibilidade para participar de cursos presenciais, ou que moram longe dos locais onde os cursos são ofertados apenas na modalidade presencial, ou que optam por essa modalidade, até mesmo, devido à facilidade de estudo mais flexível. (Santos, 2023)

5 VALORIZAÇÃO

A PCMG possui como missão realizar a investigação criminal de forma eficiente e eficaz, impactando na redução da criminalidade, integrando a gestão coletiva da segurança pública e justiça criminal (PCMG, 2023). Para o seu cumprimento, é imprescindível que haja um corpo de servidores capacitado e motivado a realizar as suas atividades de forma eficiente.

Muito se fala sobre o índice de elucidação nas investigações, mas poucas são as menções

às tarefas indispensáveis à entrega do produto final. Sentir-se parte do processo investigativo, independente da área ou função desempenhada, concebe a sensação de pertencimento institucional. É recompensador identificar o próprio trabalho nos números positivos constantemente apresentados tão orgulhosamente pela PCMG. Afinal, não se faz efetivamente investigação sem todo o aparato e estrutura necessários: física, material, logística, de inteligência, entre outros.

Nesse sentido, é necessário que o servidor, policial ou administrativo, esteja consciente de seu papel enquanto parte de um todo. É fundamental que sejam criados instrumentos para sensibilizar acerca da relevância individual no processo, e essa conscientização inicial é realizada a partir das capacitações iniciais: CFTP e CPEFA.

É crucial que o despertar para a função a ser desempenhada ocorra a partir dos ensinamentos iniciais abordados nos cursos introdutórios. A identificação com o cargo escolhido e a percepção de sua função social são os primeiros passos em direção a uma carreira satisfatória. Não obstante, valorização e qualificação estão no rol de valores da PCMG, sendo que “o conjunto de valores deve orientar as práticas cotidianas dos servidores entre si, dos servidores para com a organização e da organização para com a sociedade” (PCMG, 2023).

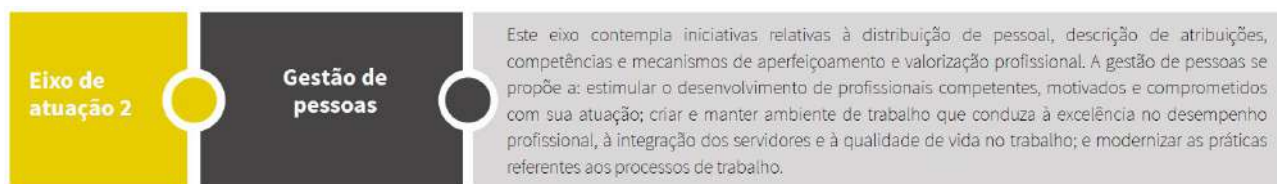
A qualificação cabe à Acadepol, nos termos da Lei Complementar nº 129/2013, que a oferece por meio dos cursos introdutórios, CFTP e CPEFA, e também através da capacitação continuada.

A valorização do servidor público não perpassa necessariamente pela recompensa financeira. De acordo com a hierarquia proposta pelo psicólogo americano Abraham H. Maslow (1943, apud Cavalcanti et al, 2019), a autorrealização representa o nível mais elevado na hierarquia das necessidades humanas. Conforme citado por Cavalcanti (et al., 2019), implica realizar suas capacidades e seus talentos, cumprindo com suas vocações. Portanto, conclui-se que o investimento na capacitação dos servidores contribui para a melhoria da capacidade cognitiva e, conseqüentemente, constitui fator importante para o alcance da satisfação pessoal.

Reconhecer diariamente a relevância das atividades realizadas para a consecução da missão institucional representa um caminho no processo de valorização do servidor. Conforme estabelecido no Planejamento Estratégico 2023-2027, enfatizar ações de promoção da saúde do servidor poderia ser vista como uma forma de valorização profissional, assim como buscar mais mecanismos de reconhecimento de mérito e contribuição do servidor para a organização, estimulando sua motivação para o trabalho (PCMG, 2023).

Desse modo, a inclusão, no Planejamento Estratégico 2023-2027, do Eixo de Atuação pertinente à Gestão de Pessoas, demonstra a preocupação e o reconhecimento da necessidade de adoção de mecanismos institucionais destinados ao aperfeiçoamento e valorização profissional.

Figura 2 – Eixo de atuação 2 – Gestão de Pessoas



Fonte: Planejamento Estratégico 2023-2027

Contudo, é essencial que o servidor consiga perceber que a evolução funcional está vinculada a requisitos como a sua qualificação e trajetória profissional, o que representa o seu controle à ascensão profissional. A PCMG precisa comunicar, de forma clara, que o aumento da capacidade cognitiva compreende um pressuposto à orientação de práticas de valorização, tanto da organização para com o servidor, quanto do servidor para consigo.

A Guarda Civil Municipal de Belo Horizonte, por exemplo, fomenta a participação de seus agentes em cursos na modalidade Educação a Distância - EaD, na medida em que esses são tratados como

requisitos para fins de manutenção de porte de arma (GCMBH, 2023). A Diretriz de Ensino Nº 031/2023 estabelece que o curso EaD é considerado um ato de serviço, devendo a chefia imediata viabilizar a sua realização, inclusive por meio de dispensa, por período correspondente à carga horária da capacitação.

Nesse sentido, a Portaria publicada no Diário Oficial do Município, em 16 de julho de 2021, prevê a possibilidade de que sejam abonadas as ações de capacitação ou desenvolvimento profissional, de interesse da administração direta e indireta do Poder Executivo municipal (PBH, 2021).

Em âmbito federal, a Lei Nº 11.416, de 15 de dezembro de 2006, institui o Adicional de Qualificação (AQ), destinado aos servidores das Carreiras dos Quadros de Pessoal do Poder Judiciário. Relativamente ao desenvolvimento na carreira, a promoção está condicionada, além do interstício de um ano em relação à progressão funcional imediatamente anterior, ao resultado de avaliação formal de desempenho e da participação em curso de aperfeiçoamento oferecido, preferencialmente, pelo órgão, na forma prevista em regulamento (Brasil, 2006).

Em que pese as diferentes esferas e realidades, os exemplos demonstram a possibilidade de incentivar a capacitação e a qualificação dentro das diferentes instituições, incentivos que não necessariamente são traduzidos por recompensas financeiras, embora seja o ideal. A qualificação deve ser entendida como uma etapa de autorrealização, de exploração máxima do potencial individual.

Tendo como base a abordagem utilizada para a construção deste artigo, a valorização por meio da capacitação na PCMG pode ser abordada sob duas perspectivas:

1. A primeira delas diz respeito à utilização de titulação como requisito objetivo para ascensão nas carreiras. É preciso comunicar claramente que a PCMG valoriza o esforço empenhado nos processos de qualificação. Pontuar, em seus processos internos, a realização de cursos de graduação, pós-graduação, cursos técnicos, e até mesmo

cursos livres, demonstra o interesse institucional em ter servidores cada vez mais técnicos e capacitados, o que certamente contribui para a qualidade e eficiência dos serviços prestados pela Polícia Civil. A Lei Orgânica Nacional das Polícias Cíveis estabelece, em seu artigo 24, que “As promoções de classes nos cargos da polícia civil devem ser estabelecidas pelos critérios definidos em lei específica, como tempo na carreira, aperfeiçoamento e merecimento”. Contudo, nas palavras de Persichini e Neto e Silva (2025), “Embora seja possível verificar nos últimos anos elementos que indicam o comprometimento da PCMG com a aprendizagem dos servidores, o Plano Diretor de Modernização da PCMG - 2020, revela que o policial civil, até hoje, pode chegar ao último nível da carreira, por exemplo, após trinta anos de serviço, tendo frequentado apenas um único curso, dito obrigatório, qual seja o ‘curso de aperfeiçoamento policial’”. Os autores destacam ainda que o exame das regras definidas ao longo das últimas décadas para o que se pode denominar de desenvolvimento profissional na PCMG não foram suficientes para efetivamente dar adequada relevância aos conhecimentos adquiridos pelo servidor ao longo da carreira.

Para Persichini (2022), políticas de progressão e promoção precisam estar alinhadas com o aprendizado organizacional. Os estímulos institucionais devem valorizar a busca pela melhoria contínua através de política de capacitação, demonstrando claramente que a organização tem objetivos institucionais claros, trilhas de aprendizagem que levam a eles e que isso é reconhecido pela organização.

2. Por outro ângulo, disponibilizar a capacitação é um compromisso a ser assumido pelas polícias cíveis, com custos sob a responsabilidade do órgão policial, em atendimento à Lei nº 14.735/2023 - Lei Orgânica Nacional das Polícias Cíveis. Contudo, não basta apenas ofertar cursos e

treinamentos. É imperioso que a Polícia Civil desenvolva mecanismos de democratização e fortalecimento à participação de todos os servidores interessados em se capacitar. A EaD é uma ferramenta crucial nesse processo. A utilização de recursos tecnológicos, como o ambiente virtual de aprendizagem, possibilita a oferta de formações em larga escala, com custos reduzidos e maior capilaridade. Isso viabiliza a disseminação do acesso ao conhecimento, inclusive em regiões mais afastadas, sem comprometer a qualidade dos conteúdos oferecidos (Persichini; Neto e Silva, 2025).

Ao consolidar a formação como eixo estruturante da PCMG, é fortalecida a cultura organizacional baseada na valorização do conhecimento, na atualização constante e na gestão por competências, fundamentais para melhor elucidação de crimes (Persichini; Neto e Silva, 2025).

6 CONCLUSÃO

A valorização do servidor da PCMG, por meio da capacitação continuada, revela-se não apenas como uma diretriz legal, mas como um verdadeiro compromisso institucional com a excelência do serviço público. O aprimoramento técnico e humano dos profissionais que integram a PCMG reflete-se diretamente na eficiência da investigação criminal, na qualidade dos serviços prestados à sociedade e na construção de uma segurança pública pautada em direitos, cidadania e justiça.

A mudança no perfil do servidor, mais técnico, crítico e consciente de seu papel, exige que a instituição acompanhe essa evolução, oferecendo formação condizente com os desafios contemporâneos. Nesse cenário, a Academia de Polícia Civil cumpre papel estratégico, atuando como elo entre o servidor e a missão institucional, sendo responsável por promover não apenas a qualificação profissional, mas também o senso de pertencimento e o reconhecimento da importância individual no coletivo organizacional.

Iniciativas voltadas ao reconhecimento do mérito, à saúde do servidor, à transparência nos critérios de ascensão funcional e à valorização da trajetória formativa demonstram que é possível conciliar os objetivos institucionais com as necessidades e expectativas dos seus servidores. Investir em capacitação é, portanto, investir na própria instituição, promovendo um ciclo virtuoso de desenvolvimento, motivação e excelência no serviço prestado à população mineira.

Portanto, os resultados encontrados com esta pesquisa permitem concluir que a capacitação é compreendida como eixo da valorização profissional na PCMG, na medida em que encontra-se firmado no Planejamento Estratégico, fundamental à concretização de sua missão institucional e à consolidação de uma cultura organizacional moderna, eficaz e comprometida com os princípios democráticos. Há, ainda, muitos desafios a serem superados, mas o longo caminho percorrido e os grandes avanços demonstram o interesse da Instituição em promover a democratização e a qualificação do ensino ofertado.

Embora os investimentos institucionais em capacitação de servidores sejam louváveis, não é possível afirmar que exista uma relação direta entre capacitação e valorização. Isso porque os esforços individuais para aprimorar a qualificação profissional nem sempre são reconhecidos pela instituição na mesma proporção. Atualmente, o interesse dos servidores da PCMG em participar dos cursos disponibilizados reflete somente sobre a realização pessoal, inexistindo vínculo objetivo com a ascensão nas respectivas carreiras, o que pode, ou já está, desestimulando o acesso aos treinamentos.

Assim, vincular efetivamente a capacitação à ascensão profissional é uma missão para um futuro próximo, que objetiva reconhecer os esforços e promover critérios objetivos de promoção, contribuindo para uma Polícia Civil ainda mais justa e motivadora. ■

REFERÊNCIAS

BELO HORIZONTE. **Portaria SMPOG nº 040/2021**. Diário Oficial do Município de Belo Horizonte, Belo Horizonte, 16 jul. 2021.

BEZERRA, Edilane Nunes Régis. Educação profissional: a importância do curso de formação profissional na qualidade dos serviços na área da segurança pública. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, e39311326640, 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 13 maio 2025.

BRASIL. **Decreto nº 2.794, de 1º de outubro de 1998**. Institui a Política Nacional de Capacitação dos Servidores para a Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 out. 1998.

BRASIL. **Lei nº 11.416, de 15 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre as carreiras dos servidores do Poder Judiciário da União e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 dez. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11416.htm. Acesso em: 13 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.735, de 23 de novembro de 2023**. Institui a Lei Orgânica Nacional das Polícias Civis. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 24 nov. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14735.htm. Acesso em: 13 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.965, de 9 de setembro de 2024**. Dispõe sobre normas gerais relativas a concursos públicos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 11 set. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14965.htm. Acesso em: 13 maio 2025.

CAVALCANTI, Thiago Medeiros; GOUVEIA, Valdiney Veloso; MEDEIROS, Emerson Diógenes

de; MARIANO, Tailson Evangelista; MOURA, Hysla Magalhães; MOIZÉIS, Heloísa Bárbara Cunha. **Hierarquia das Necessidades de Maslow: Validação de um Instrumento**, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/X4Cm9CPhzCCSxzGfZ9TBVzh/>. Acesso em: 13 maio 2025

LIMA, Thiago Martins; ROBERTO, José Carlos Alves; CUNHA, Edileuza Lobato da; COUCEIRO, Dátia do Nascimento; LIMA, Orlem Pinheiro de; ARAÚJO, Paulo César Diniz de; JÚNIOR, Nilson José de Oliveira; MADURO, Márcia Ribeiro. A importância da capacitação e formação contínua dos servidores públicos na obtenção de excelência da qualidade na prestação dos serviços públicos. **Revista Caderno Pedagógico**, v. 20, n.1, p. 101–122, 2023.

EHRL, Philipp; SESCONETTO SOUZA, Pedro Masson; SOUZA, Vinícius Silva. Impacto da qualificação nas trajetórias profissionais dos servidores públicos federais. **Revista do Serviço Público (RSP)**, Brasília, v. 74, n. 2, p. 487–514, abr./jun. 2023.

FREITAS, Alana Sardinha. A influência da qualificação permanente no atendimento do serviço público: as adversidades e implicações. **Revista Gestão & Políticas Públicas**, v. 9, n. 2, p. 322–339, 2019.

FOUREAUX, Rodrigo. **O reconhecimento pelo Ministério da Educação das Ciências Policiais como área do saber**, 2020. Disponível em: <https://atividadepolicia.com.br/2020/06/10/o-reconhecimento-pelo-ministerio-da-educacao-das-ciencias-policiais-como-area-do-saber/>. Acesso em: 17 mar. 2025.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Polícia Civil: desafios e perspectivas**. Belo Horizonte: FJP, 2008.

GUARDA CIVIL MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. **Diretriz de Ensino nº 031/2023**. Belo Horizonte: GCMBH, 2023.

HOMEM, Águeda Bueno Nascimento; SOUZA, Elton Basílio de; PEREIRA, Renato José Dias. **Extensão acadêmica e polícia comunitária no âmbito**

da **Academia de Polícia Civil de Minas Gerais:** desafios e perspectivas. 2025.

HOMEM, A. S.; SOUZA, D. M.; PEREIRA, C. B. Formação e capacitação na Polícia Civil: a atuação da Acadepol-MG. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM SEGURANÇA PÚBLICA, 2., 2025, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: PCMG, 2025.

LADEIRA, Antonio Dutra. **Manual de organização e práticas policiais**. Belo Horizonte: Academia de Polícia Civil de Minas Gerais, 1971.

MINAS GERAIS. **Lei Complementar nº 129, de 8 de novembro de 2013**. Dispõe sobre a organização e estrutura da Polícia Civil do Estado de Minas Gerais. Diário do Executivo: seção 1, Belo Horizonte, MG, 9 nov. 2013.

MINAS GERAIS. Academia de Polícia Civil de Minas Gerais. **Projeto Pedagógico Institucional**. Belo Horizonte: ACADEPOL, 2017.

MINAS GERAIS. Academia de Polícia Civil de Minas Gerais. **Projeto nº 49/2025**, 2025.

MINAS GERAIS. Academia de Polícia Civil de Minas Gerais. **Projeto nº 50/2025**, 2025.

MOTTA, Rodrigo Pato Sá. Arquivos da polícia sob o foco da história. **Revista do Arquivo Público Mineiro**. 2013. Disponível em http://www.siaapm.cultura.mg.gov.br/acervo/rapm_pdf/2013A07.pdf. Acesso em 23 maio 2025.

NIGRO, Felix A. **Administração pública**. Rio de Janeiro: FGV, 1966.

POLÍCIA CIVIL DE MINAS GERAIS. **Planejamento Estratégico 2023-2027**. Belo Horizonte: PCMG, 2023.

PONCIONI, Paula. Tendências e desafios na formação profissional do policial no Brasil. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, ano 1, edição 1, 2007.

QUEIROZ, Francilúcia Gonçalves da Silva; SANTOS, Tatiana Dantas dos; PAULINO, Hideljundes Macêdo.

A qualificação profissional como forma de gestão de desempenho mediante cursos para servidores estaduais. In: CONGRESSO DE GESTÃO PÚBLICA DO RIO GRANDE DO NORTE, 14. Rio Grande do Norte, 2020. **Anais**. Disponível em: <https://congesp.rn.gov.br/>. Acesso em: 13 fev. 2025.

SANTOS JUNIOR, Aldo Antonio dos; SANTOS, Aldo Antonio Hostins dos; SILVA, Adriano Ferreira Alves da. A ciência policial no Brasil. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Itajaí, v. 8, n. 1, 1º quadrimestre de 2013. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI. Acesso em: 13/02/2025.

SANTOS,, Danielle de Cássia Soares. **A capacitação profissional do policial civil na modalidade EaD:** estudo sobre as experiências em curso na Polícia Civil de Minas Gerais. Disponível em: <https://repositorio.cefetmg.br/items/3a359ff4-3c58-48ec-a486-bb2a95c21604/full>. Acesso em 16 maio 2025.

SOUZA, Gustavo Persichini. Novas perspectivas para o ensino policial civil: a importância da articulação entre diferentes estratégias de aprendizagem organizacional para as polícias de investigação - a experiência da Academia de Polícia Civil de Minas Gerais. **Revista Avante**, Edição Nº 2, 2022.

SOUZA, Gustavo Persichini de; NETO E SILVA, Joaquim Francisco. **Perspectivas para criação de trilhas de aprendizagem na PCMG**, 2025.

SPANIOL, Marlene Inês; RODRIGUES, Carlos Roberto Guimarães. Formação policial contemporânea: avanços e desafios da segurança pública para aliar saberes, práticas e atuação em democracia. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS CRIMINAIS, 9. Porto Alegre, 2018. **Anais**. Disponível em: <http://editora.pucrs.br/>. Acesso em: 13 fev. 2025.

TORRES, Felipe Oppenheimer; PASSOS, Tony Nelson. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, v. 8, n. 21, 2022.



NOVAS SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS: um desafio para a segurança pública no Brasil

Pablo Alves Marinho

<https://lattes.cnpq.br/1051658516088695> - <https://orcid.org/0000-0002-8079-9021>

pabloalvesmarinho@yahoo.com.br

Instituto de Criminalística, Polícia Civil de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

Vitória Stefanny Lima e Souza

<http://lattes.cnpq.br/4780765076547343> - <https://orcid.org/0009-0001-4333-7223>

vitoria.stefanny64@gmail.com

Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, MG, Brasil

Amanda de Castro Sousa Gonçalves

<http://lattes.cnpq.br/4563096480958551> - <https://orcid.org/0009-0006-7287-9925>

sousa.amandacastro@gmail.com

Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, MG, Brasil

Ana Carolina de Oliveira Souza

<http://lattes.cnpq.br/1360785606977005> - <https://orcid.org/0009-0000-0100-2786>

carolinaolvsouza@gmail.com

Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, MG, Brasil

Ana Daniela Coutinho Vieira

<http://lattes.cnpq.br/0554226632377716> - <https://orcid.org/0009-0006-9938-4922>

adcvieira@gmail.com

Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, SC, Brasil

RESUMO: As novas substâncias psicoativas (NSPs) têm se disseminado rapidamente em diversos contextos sociais, representando uma ameaça à saúde pública devido aos efeitos tóxicos destas substâncias, que geralmente possuem toxicidade maior do que as drogas clássicas. O presente artigo tem como objetivo abordar as principais classes de NSPs, seus efeitos no organismo humano e os desafios enfrentados pelas forças de segurança pública. Foram utilizadas fontes bibliográficas que abrangiram publicações científicas entre 2010 a 2025, dados institucionais e legais, consultados nas bases de dados da Scielo, Google acadêmico e sites da Anvisa e do governo federal. As principais classes de NSPs incluem os estimulantes, como as fenetilaminas e os canabinoides sintéticos; os alucinógenos, como as triptaminas e algumas fenetilaminas; hipnóticos e sedativos, como os novos benzodiazepínicos e os opioides sintéticos. Os efeitos podem variar conforme a dose e o tipo de substância, podendo ser leves como manifestações gastrointestinais até quadros psicóticos, convulsões e mortes. A constante modificação estrutural das NSPs, a dificuldade de acesso a materiais de referência certificados, a necessidade de investimento em equipamentos sofisticados e de constante atualização dos policiais são dificuldades que devem ser gerenciadas pelos profissionais da segurança pública.

Palavras-chave: Novas substâncias psicoativas; Química forense; Análise toxicológica; Drogas sintéticas; Drogas Emergentes.

NEW PSYCHOACTIVE SUBSTANCES: a challenge for public security in Brazil

ABSTRACT: New psychoactive substances (NSPs) have spread rapidly in different social contexts, representing a threat to public health due to the toxic effects of these substances, which often have greater toxicity than classic drugs. This article aims to address the main classes of NPSs, their effects on the human body and the challenges faced by public security forces. Bibliographic sources were used that covered scientific publications between 2010 and 2025, institutional and legal datas, consulted in Scielo databases, Google Scholar and Anvisa and federal government websites. The main classes of NPSs include stimulants, such as phenethylamines and synthetic cannabinoids; hallucinogens, such as tryptamines and some phenethylamines; hypnotics and sedatives, such as new benzodiazepines and synthetic opioids. The effects may vary depending on the dose and type of substance, and may range from mild gastrointestinal manifestations to psychotic symptoms, seizures and deaths. The constant structural modification of NPSs, the difficulty in acquisition of certified reference materials, the need to invest in sophisticated equipment and constant updating of police officers are difficulties that must be managed by public security professionals.

Keywords: New psychoactive substances; Forensic chemistry; Toxicological analysis; Synthetic drug; Emerging Drugs.

1 INTRODUÇÃO

As Novas Substâncias Psicoativas (NSPs) são definidas pelo Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime como substâncias de abuso, em sua forma pura ou como preparação, que não são controladas pela Convenção Única sobre Entorpecentes de 1961 ou pela Convenção sobre Substâncias Psicotrópicas de 1971, mas que podem apresentar uma ameaça à saúde pública (UNODC, 2024). São moléculas criadas, em sua maioria, para fins ilícitos, com o intuito de burlar as legislações nacionais e internacionais que regulam substâncias psicoativas (UNODC, 2021). Apesar de não estarem incluídas nas convenções internacionais da ONU, muitas dessas substâncias derivam de compostos já conhecidos ou mimetizam seus efeitos (Cunha *et al.*, 2023).

O Sistema de Alerta Rápido Global do Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crimes (EWA UNODC) demonstrou que até julho de 2025, 151 países e territórios notificaram mais de 1.349 NSPs, sendo os estimulantes os mais prevalentes (33%), seguido dos canabinoides sintéticos (31%), sedativos/hipnóticos (18%) e alucinógenos (14%) (UNODC, 2025).

No estado de Minas Gerais desde 2008 as NSPs já são identificadas pela Seção Técnica de Física e Química Legal do Instituto de Criminalística

da Polícia Civil, onde foi identificada uma piperazina em amostras de comprimidos apreendidos à época. Porém, observa-se que a partir de 2014 o número de NSPs identificadas neste estado aumentou significativamente, com destaque para o aumento dos canabinoides sintéticos a partir de 2022 (Passagli, 2023; Machado *et al.*, 2019).

Essas drogas podem produzir efeitos semelhantes aos de drogas como cannabis, cocaína, heroína, LSD, ecstasy e metanfetamina (Baumann; Glennon; Wiley, 2017). Mesmo sendo chamadas de “novas”, diversas dessas moléculas foram sintetizadas há mais de quatro décadas, tendo sua reintrodução e popularização recente se tornado um desafio para a toxicologia forense e para o controle regulatório (Shafi *et al.*, 2020). Frequentemente são denominadas como *designer drugs*, *research chemicals* ou *legal highs*, expressões que refletem sua criação deliberada para driblar os sistemas legais, porém com a finalidade de serem utilizadas como drogas de abuso (Baumann; Glennon; Wiley, 2017; UNODC, 2021).

Nesse contexto, observa-se a necessidade de classificá-las conforme seus efeitos toxicológicos, como forma de compreender melhor suas ações no organismo e seus potenciais riscos. Além dessa classificação funcional, as NSPs também podem ser agrupadas segundo sua estrutura química, o que

contribui para o entendimento da diversidade e complexidade dessas substâncias.

O desafio sobre as NSPs intensifica-se diante da falta de informações sobre seus riscos à saúde, bem como sobre seus efeitos adversos, que muitas vezes são imprevisíveis (Shafi *et al.*, 2020; UNODC, 2021). Dessa forma, compreender a natureza, a origem e os mecanismos dessas substâncias é essencial, não apenas para as polícias, mas também para a formulação de políticas públicas de saúde e segurança.

Assim, o presente estudo visa abordar as principais classes de NSPs, o histórico de detecção no Brasil, bem como seus efeitos no organismo humano e os desafios enfrentados pelas forças de segurança pública, em especial para os laboratórios forenses, que realizam a identificação inequívoca destes compostos.

2 METODOLOGIA

Este trabalho configura-se como uma revisão de literatura, de abordagem qualitativa, de natureza exploratória e documental, com o objetivo de identificar e analisar informações sobre a detecção e os efeitos das NSPs no Brasil, assim como os desafios enfrentados nas análises destes compostos.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de janeiro e julho de 2025, por meio de levantamento bibliográfico em plataformas acadêmicas e bases de dados oficiais. Foram utilizadas as seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Google Acadêmico, site oficial da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), da Polícia Federal e do Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP).

Os descritores utilizados foram: “novas substâncias psicoativas”, “toxicologia forense”, “Brasil”, “detecção de drogas” e “sintéticos”. Foram incluídas publicações em português e em inglês, que apresentassem coerência ao tema, clareza de informações e relevância científica. No site da Anvisa, foram consultadas resoluções, notas técnicas e listas atualizadas de substâncias controladas, com o objetivo de compreender o conjunto de regras e os desafios enfrentados no

controle dessas substâncias. Já o Banco de Dados da Polícia Federal foi utilizado como fonte para dados estatísticos, relatórios sobre apreensões e documentos relacionados às ações de fiscalização e combate ao tráfico de NSPs no país.

Para realizar a inclusão, utilizaram-se os seguintes critérios: publicações com foco na realidade brasileira ou com potencial de aplicação nacional; dados dos últimos quinze anos (entre 2010 e 2025) e fontes reconhecidamente confiáveis. Foram excluídas publicações opinativas, sem respaldo científico, ou que não abordassem diretamente o objeto de estudo.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 As novas substâncias psicoativas no Brasil: panorama atual

Ao longo dos anos as NSPs têm sido cada vez mais identificadas nos estados brasileiros pelos laboratórios de química forense das polícias estaduais e federal. Uma das primeiras identificadas ocorreu em 2006 no Mato Grosso do Sul, onde em comprimidos tipo ecstasy foi detectada a presença de 1-(3-clorofenil)piperazina, também denominada de mCPP, a qual não era proscrita à época. Em 2010, após análise de resíduos de pó branco apreendido no Rio de Janeiro e comprimidos apreendidos em Goiás, as análises indicaram a presença de mefedrona, uma catinona sintética, também não proibida no Brasil naquela ocasião. Em relação às NSPs presentes em selos tipo LSD, os primeiros relatos indicam a detecção de 25C-NBOMe nos estados de São Paulo e Santa Catarina em 2012. No mesmo tipo de material, foi identificada a presença de 25I-NBOH em Minas Gerais em 2015, sendo possivelmente a primeira detecção no mundo deste composto. Em relação aos canabinoides sintéticos, a primeira detecção ocorreu em 2009 pela Polícia Federal, em que a substância JWH-018 foi identificada em material herbáceo (MJSP, 2022). A presença de canabinoides sintéticos em papel foi inicialmente reportada em 2017, tendo sido identificadas as substâncias AMB-FUBINACA e ADB-FUBINACA em Santa Catarina, no ano de 2017 (Boff *et al.*, 2020).

À medida que o tempo avançava, o mercado

ilícito brasileiro passou a incorporar uma variedade ainda maior de substâncias. Muitas dessas drogas eram produzidas em laboratórios clandestinos, com suas estruturas químicas levemente modificadas para burlar a legislação vigente. Esse processo dificultava a atuação das autoridades, uma vez que as novas moléculas não estavam inicialmente listadas nominalmente como substâncias proibidas pela Anvisa. A substituição rápida de compostos, também conhecida como o “efeito substitutivo”, tornou-se uma característica marcante do comércio de NSPs no país (Passagli, 2023).

Essa evolução demonstra a complexidade crescente do cenário das NSPs no Brasil e reforça a urgência de atualizações constantes na legislação e nos métodos analíticos utilizados nos laboratórios forenses.

No Brasil, as dificuldades enfrentadas incluem a carência de metodologias validadas para identificação laboratorial das NSPs, a escassez de padrões analíticos e a defasagem tecnológica em muitos laboratórios forenses, comprometendo a eficácia da detecção dessas substâncias (CDESC, 2022).

Dados da Polícia Federal indicam um aumento significativo na apreensão de NSPs, com 71 novas substâncias identificadas em 2023, das quais 29 eram inéditas no Brasil. Entre elas, destacam-se as feniletilaminas, como os isômeros da fluoretanfetamina (2-FEA e 3-FEA) e 13 novos canabinoides sintéticos (ex: 4F-MDMB-BUTICA), além do canabinoide semi-sintético hexahidrocanabinol (HHC) (BRASIL, 2023).

Outro ponto crítico é o aumento nas apreensões de opioides sintéticos, como os opioides da classe dos nitazenos, como o isotonitazeno e metonitazeno, com efeitos toxicológicos muito superiores que a morfina, e são frequentemente detectados em misturas com outras substâncias psicoativas, o que amplia os riscos de overdose e óbito (UNODC, 2023). Entre 2022 e 2023, 95% das apreensões de opioides sintéticos realizadas em São Paulo continham nitazenos, potentes depressores do sistema nervoso central, e que representam um grande

risco para a saúde pública (CDESC, 2025a; SPTC-SP, 2024).

Diante da necessidade de aperfeiçoar o processo de atualização das listas de substâncias proscritas e controladas listadas no Anexo I da Portaria nº 344/1998 da Anvisa e em resposta ao rápido aparecimento e disseminação das NSPs, em 2015 foi criado o Grupo de Trabalho para discussão e aperfeiçoamento do modelo regulatório para a classificação e controle de substâncias, de forma a buscar melhores estratégias e otimizar este processo. O grupo tem a participação da Anvisa, do Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP), o qual é representado pela Polícia Federal, da Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP) e da Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas e Gestão de Ativos (SENAD). Portanto, é composto por especialistas das áreas sanitária, forense e jurídica (ANVISA, 2019).

Para mitigar essa defasagem, em 2022 a Anvisa instituiu um canal de comunicação direta com os laboratórios forenses, a fim de agilizar a notificação de substâncias inéditas detectadas no país (ANVISA, 2025). Tal medida permitiu que os laboratórios de química e toxicologia forense no Brasil pudessem informar à agência com maior celeridade as NSPs identificadas, a fim de serem analisadas pelo grupo técnico e consequentemente incluídas no rol de substâncias proscritas da legislação.

3.2 Classificação das NSPs

As NSPs constituem um grupo diversificado de compostos que mimetizam os efeitos de drogas tradicionais, como a *cannabis*, os alucinógenos clássicos, os estimulantes e os opioides. No entanto, diferem dessas por apresentarem estruturas químicas levemente modificadas, o que frequentemente dificulta sua detecção e regulação legal. De modo geral, as NSPs podem ser classificadas com base em seus efeitos toxicológicos predominantes, o que contribui para a melhor compreensão dos riscos envolvidos e orienta as estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento de intoxicações (UNODC, 2023). As formas de apresentação das NSPs podem ser bem

variadas, sendo que no Brasil se encontram predominantemente em comprimidos, cristais, papéis e materiais vegetais (Figura 1). A seguir serão discutidas as principais classes de NSPs, agrupadas de acordo com seus efeitos toxicológicos.

Figura 1 – Principais formas de apresentação das NSPs no Brasil.



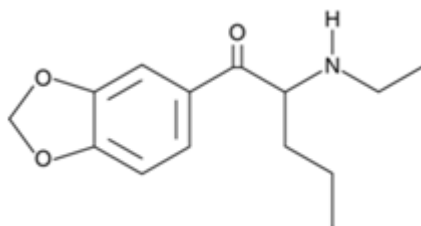
Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

3.2.1 Estimulantes

Compreendem substâncias como as catinonas sintéticas e as fenetilaminas, que promovem o aumento de neurotransmissores excitatórios no sistema nervoso central (SNC) como dopamina, serotonina e noradrenalina, resultando em aumento da atividade cerebral e efeitos estimulantes (Baumann; Glennon; Wiley, 2017).

As catinonas sintéticas são derivadas da catinona, alcaloide presente na planta *Catha edulis*, e incluem compostos como a mefedrona, a metilona, a MDPV e a N-etilpentilona. São frequentemente utilizadas na forma de comprimidos ou cristais e consumidas em festas eletrônicas e boates devido aos efeitos de euforia, sociabilidade e aumento de energia, podendo provocar agitação, agressividade, hipertermia e parada cardíaca (MJSP, 2022; Logan *et al.*, 2017). Estudo conduzido no Estado de Sergipe demonstrou que os comprimidos apreendidos contendo N-etilpentilona (Figura 2) possuíam de 7,7 a 84,7 mg da droga (Cunha *et al.*, 2023). No Brasil, casos de intoxicação já foram relacionados à utilização de catinona sintética, em que as análises toxicológicas identificaram a presença do metabólito da N-etilpentilona (N-etilnorpentilona) no sangue das vítimas (Costa *et al.*, 2018.).

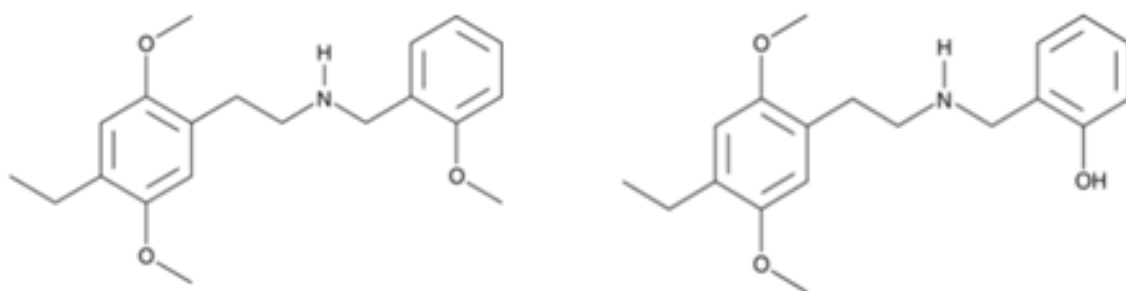
Figura 2 - Estrutura química da catinona sintética N-etilpentilona (efilona).



Fonte: Caymann Chemical.

Já as fenetilaminas, como as drogas derivadas 2C (ex: 2C-B, 2C-I, 2C-C) e DOX (ex: DOB, DOI, DOC), além da estimulação, podem provocar distorções perceptivas em doses mais elevadas. Essas drogas apresentam alto potencial de abuso e têm sido encontradas em misturas com outras substâncias, o que amplia os riscos toxicológicos. As substâncias desse grupo podem provocar uma sobrecarga no sistema cardiovascular e nervoso central e, em muitos casos, a intoxicação grave ocorre rapidamente, devido ao alto potencial de abuso e aos efeitos rápidos das drogas.

Ainda na classe das fenetilaminas, existem os derivados NBOMe (ex: 25I-NBOMe, 25C-NBOMe, 25E-NBOMe) e os derivados NBOH (ex: 25I-NBOH, 25C-NBOH, 25E-NBOH), apresentados na Figura 3, que por terem efeitos agonistas sobre receptores 5HT_{2A}, podem provocar alucinações, alterações na percepção visual e auditiva, mas também agitação, agressividade, hipertermia, convulsões e parada respiratória (MJSP, 2022; Logan *et al.*, 2017).

Figura 3 - Estruturas químicas das fenetilaminas 25E-NBOMe (à esquerda) e da 25E-NBOH (à direita).

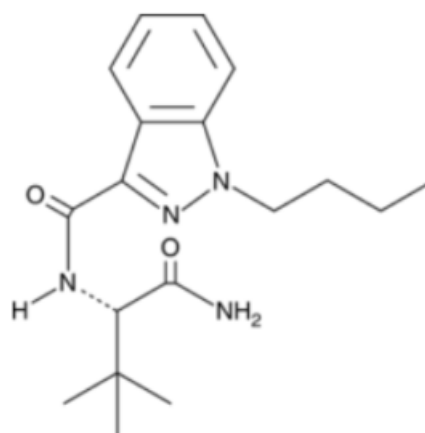
Fonte: Caymann Chemical.

3.2.2 Canabinoides sintéticos

Os agonistas sintéticos de receptores canabinoides, também denominados de canabinoides sintéticos, foram desenvolvidos para interagir com os receptores canabinoides do tipo CB1 e CB2. Esses compostos reproduzem os efeitos do tetrahydrocannabinol (THC), porém podem apresentar potência elevada e efeitos adversos imprevisíveis. Diferentemente dos fitocannabinoides da *Cannabis sativa*, os canabinoides sintéticos são produzidos em laboratórios clandestinos, dissolvidos em solventes como acetona e pulverizados sobre material vegetal ou papéis, sendo vendidos com nomes de droga K, K2, K4, K9 ou *Spice*, portanto, denominá-los de maconha sintética é equivocado e subestima o risco destes compostos (CDESC, 2024, Logan *et al.*, 2017, UNODC, 2011).

Essas substâncias atuam principalmente nos receptores canabinoides CB1, localizados no cérebro, causando desde euforia até crises psicóticas, convulsões e óbitos em casos graves. Seu perfil farmacológico imprevisível e a constante modificação estrutural para escapar da regulação legal representam um sério desafio à saúde pública e aos laboratórios forenses. Podem gerar reações adversas inesperadas devido à sua potência, muitas vezes superior ao THC, principal composto ativo da cannabis. Usuários de canabinoides sintéticos relatam efeitos psicóticos intensos, como alucinações e paranoias, além de risco elevado de morte súbita devido à depressão respiratória e cardiovascular (Oliveira *et al.*, 2023; Alves *et al.*, 2020; Logan *et al.*, 2017).

No Brasil, a maioria dos canabinoides sintéticos são encontrados impregnados em papéis, diferentemente do que ocorre nos Estados Unidos e na Europa onde estão incorporados em materiais herbáceos. As apreensões no território brasileiro destas drogas ocorrem geralmente em unidades prisionais sendo utilizados pela via pulmonar pelos apenados (Santos *et al.*, 2025). Entre 2016 e 2020, os canabinoides sintéticos mais prevalentes em apreensões no Estado de São Paulo e da Polícia Federal foram a 5F-MDMB-PICA, a MDMB-4en-PINACA e a ADB-FUBINACA. Alguns destes canabinoides possuem o grupamento indol ou indazol na molécula (Figura 4), que conferem maior afinidade pelos receptores CB1 e CB2, aumentando a potência toxicológica destes compostos frente ao THC (Rodrigues *et al.*, 2021).

Figura 4 - Estrutura química dos canabinoides sintéticos ADB-BUTINACA (à esquerda) e da MDMB-4en-PINACA (à direita).

Fonte: Caymann Chemical.

3.2.3 Alucinógenos

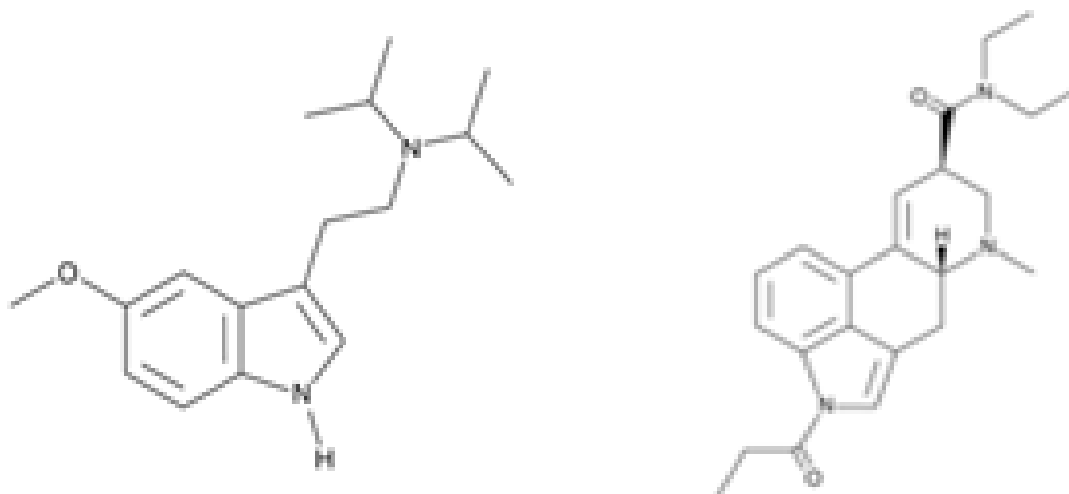
Alucinógenos clássicos, também denominados de psicodélicos, mediam atividades específicas dos receptores de serotonina (5-HT_{2A}, 5-HT_{2B}, e/ou 5-HT_{2C}) e produzem alucinações e delírios. As NSPs desse grupo mimetizam os efeitos de drogas tradicionais, como a dietilamida do ácido lisérgico (LSD), a dimetiltriptamina (DMT), a psilocibina e a mescalina, mas algumas também podem possuir atividade estimulante residual. Dentre as NSPs alucinógenas, temos substâncias do grupo das fenetilaminas (derivadas da 2C, 2D e NBOMes); do grupo das triptaminas (derivadas da DMT) e do grupo das lisergamidas (derivadas da LSD) (UNODC, 2024).

Cerca de 80 compostos da classe das fenetilaminas possuem propriedades alucinógenas, sendo que a maioria possui o grupo 2,5-dimetoxi como radical no anel aromático das moléculas, como ocorre com as drogas 2C, 2D e NBOMes. Os NBOMes (ex: 25I-NBOMe) são derivados potentes da fenetilamina, com alta afinidade pelo receptor

5-HT_{2A}, podendo provocar efeitos intensos com dose na faixa de microgramas. A utilização destes compostos ocorre geralmente pela via sublingual, onde o composto é impregnado em um suporte de papel adsorvente (UNODC, 2024; Shafi *et al.*, 2020).

Já as triptaminas, como a 5-MeO-DiPT (Figura 5) e a 5-MeO-DALT, também afetam a percepção sensorial por atuarem igualmente nos receptores serotoninérgicos, aumentando a liberação de serotonina e inibindo a recaptação deste neurotransmissor, podendo provocar rabdomiólise, falência renal e óbito. As NSPs derivadas das lisergamidas são moléculas semelhantes ao LSD, como adição de diferentes grupos, os quais após serem utilizados podem ser metabolizados em LSD no organismo, sendo estes considerados pró-drogas. São exemplos desta classe de compostos a 1P-LSD (Figura 5), a 1B-LSD e a ALD-52, provocando desregulação térmica, problemas cardiovasculares e exaustão (Ponce, 2024; Shafi *et al.*, 2020).

Figura 5 - Estrutura química da triptamina 5-MeO-DiPT (à esquerda) e da lisergamida 1P-LSD (à direita).



Fonte: Caymann Chemical.

3.2.4 Sedativos e hipnóticos

Dentre esta classe de NSPs podemos citar os benzodiazepínicos e opioides sintéticos, substâncias que reduzem a atividade do SNC, provocando elevada sedação e com grande potencial de dependência química. No Brasil existem diversos medicamentos controlados destas classes, sendo os benzodiazepínicos uma

das classes de fármacos mais prescritos e com alto potencial de abuso. Já os opioides, embora de uso apenas hospitalar, já há relatos de detecção de opioides sintéticos em drogas de rua, como em selos e material herbáceo (Silva; Marinho, 2020; Boff *et al.*, 2020).

Os benzodiazepínicos são fármacos prescritos para tratamento de ansiedade e insônia,

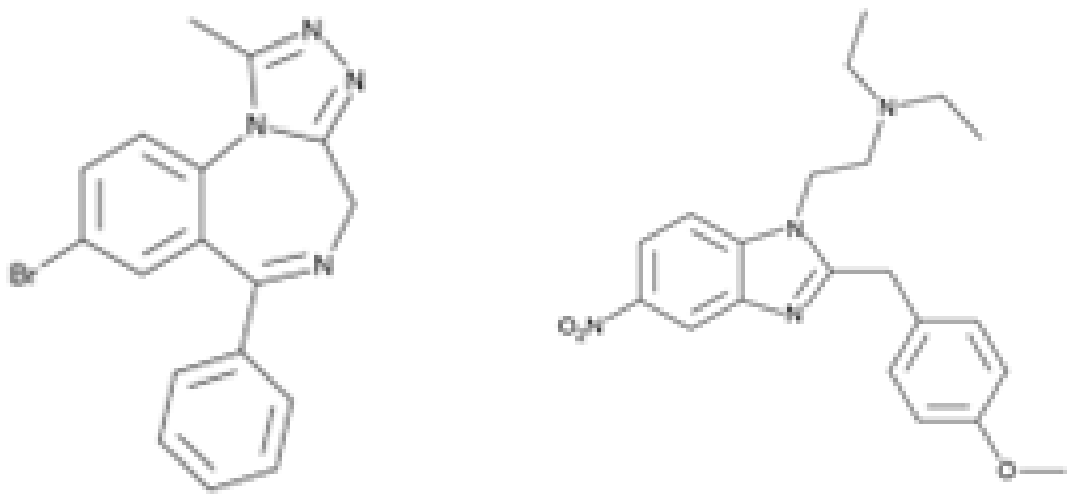
porém modificações nas suas estruturas químicas produzem novos benzodiazepínicos ilegais, como o fenazepam, primeiro benzodiazepínico identificado na Europa, o flualprazolam, o clonazolam, o bromazolam (Figura 6), o etizolam, sendo estes dois últimos já identificados no Brasil em selos (BRASIL, 2023; UNODC, 2017a). Estes compostos agem no receptor $GABA_A$ no cérebro produzindo efeitos sedativos, hipnóticos, ansiolíticos, anticonvulsivantes e relaxantes musculares. A combinação desses depressores com álcool ou outras drogas potencializa os efeitos sedativos e aumenta significativamente o risco de morte (UNODC, 2024).

Dentre os opioides sintéticos destacam-se o fentanil e seus análogos, que vêm sendo detectados em amostras de drogas ilícitas e têm sido responsáveis por surtos de overdose em vários países, principalmente nos Estados Unidos, onde 76% das mortes por overdose de drogas foram atribuídas ao uso de opioides (UNODC, 2023; UNODC, 2017). No Brasil, o furanilfentanil foi detectado pela Polícia Federal em 2019 (BRASIL, 2023) e o fentanil já foi detectado em selos no Estado de Santa Catarina (Boff *et al.*, 2020) e também em material vegetal no Estado de Minas Gerais (Machado *et al.*, 2019).

Uma nova classe de opioides sintéticos que

vem sendo detectada no Brasil são os nitazenos, substâncias sintéticas de alta potência, que tem ganhado notoriedade pela sua presença crescente no mercado ilícito e por seu elevado risco de dependência, toxicidade e potencial de letalidade (Velo *et al.*, 2025). Esses compostos foram desenvolvidos na década de 1950, porém nunca foram legalmente comercializados. Possuem o núcleo benzimidazol nas suas estruturas químicas, com diferentes radicais ligados na molécula formando diversas estruturas químicas. Em Minas Gerais já foi identificado o metonitazeno em material vegetal, no Estado de São Paulo, além do metonitazeno, também foram identificados o butonitazeno e o protonitazeno geralmente associados a canabinoides sintéticos em material vegetal (Araújo *et al.*, 2024). Em 2023, a Polícia Federal identificou, pela primeira vez, o isotonitazeno, o N-pirrolidino metonitazeno e o metonitazeno (Figura 6), todos na forma de apresentação em pó (BRASIL, 2023). É importante ressaltar que alguns destes compostos podem ser 1000 vezes mais potentes que a morfina ou 20 vezes mais potentes que o próprio fentanil, elevando muito o risco de intoxicação pelos usuários e agentes de segurança que manipulam estes compostos (CDESC, 2025a; Araújo *et al.*, 2024).

Figura 6 - Estrutura química do benzodiazepínico bromazolam (à esquerda) e do opioide sintético metonitazeno (à direita).



Fonte: Caymann Chemical.

3.3 Desafios das NSPs para a segurança pública

A detecção das NSPs representa um grande desafio para os laboratórios forenses devido à rápida evolução do mercado ilícito de drogas e à diversidade dessas substâncias. Um dos obstáculos é a escassez de materiais de referência certificados (MRC) para o desenvolvimento e validação de métodos analíticos para detecção destes compostos em drogas de rua e amostras biológicas. Estes MRC possuem alto valor, são importados por poucos fornecedores ou muitas vezes não estão disponíveis para a venda, o que dificulta ou inviabiliza sua aquisição.

Muitas das NSPs são projetadas de forma a mimetizar a estrutura das drogas clássicas, dificultando sua diferenciação por métodos analíticos convencionais de análise, como a cromatografia e a espectrometria de massas, devido sua semelhança estrutural ou mesma fórmula molecular. Além disso, os testes colorimétricos comumente utilizados no exame preliminar para as drogas clássicas também não reagem com várias NSPs, o que dificulta a materialização do crime em casos de flagrante (Dos Reis *et al.*, 2024). Algumas destas NSPs podem, no momento da análise laboratorial, ser fragmentadas em outras moléculas, dificultando sua identificação. Isto ocorre com a drogas NBOHs, as quais quando analisadas por cromatografia gasosa, são convertidas nas drogas 2C devido às altas temperaturas que o equipamento trabalha, o que pode gerar conclusões equivocadas nos resultados (Machado, *et al.*, 2019; Arantes *et al.*, 2017). Ademais, a técnica de ressonância magnética nuclear (RMN), importante para a elucidação estrutural de novas moléculas, não se encontra disponível nos laboratórios forenses do Brasil devido seu alto custo (CDESC, 2022; Passagli, 2023).

Além disso, a constante modificação estrutural dessas substâncias implica no desenvolvimento e na atualização de novos métodos analíticos constantemente. Por exemplo, a substituição de um átomo ou grupo funcional em uma molécula pode ser suficiente para que a

substância escape da identificação e da regulação legal, dificultando seu monitoramento e a adoção de medidas de prevenção e repressão. Nesse sentido, a aplicação de métodos de triagem mais sensíveis, a utilização de bancos de dados de espectros atualizados e o emprego combinado de diferentes técnicas analíticas são essenciais para a correta identificação destes compostos.

As análises de NSPs não se limitam à simples identificação da molécula pelos laboratórios forenses em amostras biológicas ou materiais apreendidos. As consequências das intoxicações por essas substâncias variam amplamente, com efeitos adversos que podem incluir desde sintomas leves, até reações graves, como distúrbios psicóticos, convulsões e até óbitos. Isso reforça a necessidade de não apenas identificar a substância, mas também de entender os efeitos específicos de cada uma delas no organismo, o que requer um esforço conjunto de pesquisadores, toxicologistas e profissionais de saúde. Tendo em vista esta lacuna no cenário nacional, o MJSP criou, experimentalmente em 2021, o Sistema de Alerta Rápido sobre Drogas (SAR), o qual foi institucionalizado em 2025, que visa monitorar a emergência e a circulação de NSPs no Brasil, bem como as adulterações e alterações na forma de apresentação e uso, a fim de gerar alertas e informes rápidos a todos atores envolvidos e interessados nesta problemática (CDESC, 2025b).

Frente as diversas identificações de NSPs no Brasil, onde inicialmente várias delas não se encontravam listadas nominalmente no anexo I da Portaria nº 344/98 da Anvisa, o grupo de trabalho para classificação das NSPs desta agência implementou o sistema genérico para classificação das substâncias proscritas, em complemento ao sistema nominal já existente. Neste novo sistema, são estabelecidas algumas estruturas básicas de um grupo de substâncias e as possíveis substituições nestas estruturas. Caso a droga possua a estrutura básica e as substituições contempladas no documento, ela passa a estar relacionada na lista de substâncias proscritas, mesmo não estando nominalmente listada. Inicialmente, este sistema genérico foi

adotado para canabinoides sintéticos, em 2016, e posteriormente para as catinonas sintéticas, em 2017, e por último para as fenetilaminas, em 2019 (ANVISA, 2025).

4 CONCLUSÃO

As NSPs representam uma grande ameaça à saúde pública e à segurança da sociedade. Sua rápida disseminação, somada à complexidade estrutural e à constante inovação química, torna sua detecção um desafio expressivo para todos os atores da segurança pública, em especial os policiais que necessitam identificar de forma inequívoca estas moléculas para o adequado enquadramento legal.

Os estudos analisados no presente trabalho apontam um crescimento significativo na circulação de NSPs no Brasil, especialmente a partir da última década. Relatórios nacionais demonstram um aumento nas identificações de compostos como os canabinoides sintéticos, as fenetilaminas e mais recentemente opioídeos do grupo dos nitazenos, o que desperta um alerta para o sistema de saúde, dada a toxicidade destes compostos.

Essas substâncias, em sua maioria, são desenvolvidas a partir de pequenas modificações estruturais em compostos já conhecidos, o que torna sua identificação complexa e muitas vezes ineficaz por métodos tradicionais de triagem, como os testes colorimétricos. A constante alteração molecular tem como objetivo burlar a legislação vigente, que, por sua natureza reativa, nem sempre acompanha a velocidade com que novas fórmulas são introduzidas no mercado ilícito.

Este estudo revelou que a resposta regulatória da agência sanitária foi aperfeiçoada nos últimos 10 anos para se adequar ao novo cenário das NSPs, porém a capacidade analítica dos laboratórios forenses no Brasil ainda carece de maiores investimentos para realização das análises químicas e toxicológicas de forma assertiva e célere. A disponibilidade de padrões analíticos, a necessidade de capacitação profissional constante e a modernização do parque analítico dos laboratórios são medidas necessárias para uma

resposta mais efetiva para as autoridades policiais e judiciárias ao julgarem crimes relacionados ao tráfico de NSPs.

Diante disso, reforça-se a necessidade de uma atuação integrada entre os setores da saúde, segurança pública, agências reguladoras e a comunidade científica, com foco na elaboração de políticas públicas eficazes, desenvolvimento de novas metodologias de análise e fortalecimento da cooperação interestadual.

Somente por meio de ações coordenadas será possível enfrentar os desafios impostos pelas NSPs e garantir uma resposta adequada e eficaz frente a esse novo cenário que se impõe à sociedade brasileira. ■

REFERÊNCIAS

ARANTES, Luciano Chaves *et al.* 25I-NBOH: a new potent serotonin 5-HT_{2A} receptor agonist identified in blotter paper seizures in Brazil. **Forensic Toxicology**, v. 35, n.2, 2019.

ARAÚJO, Karen Rafaela Gonçalves *et al.* Synthetic illicit opioids in Brazil: Nitazenes arrival. **Forensic Science International: Reports**, v. 10, n. 100375, 2024.

ALVES, Vera L. *et al.* The synthetic cannabinoids phenomenon: from structure to toxicological properties. A review. **Critical Reviews in Toxicology**, v. 50, n. 5, 2020.

BAUMANN, Michael H.; GLENNON, Richard A.; WILEY, Jenny L. **Neuropharmacology of New Psychoactive Substances (NPS) - The Science Behind the Headlines**. Springer: Switzerland. 2017.

BOFF, Bruna de Souza *et al.* New psychoactive substances (NPS) prevalence over LSD in blotter seized in State of Santa Catarina, Brazil: A six-year retrospective study. **Forensic Science International**, v. 306, n. 110002, 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Relatório de Atividades 2017/2018** – grupo de trabalho para classificação de substâncias controladas (Portaria nº 898/2015). 2019. Disponível

em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/medicamentos/controlados/novas-substancias>. Acesso em: 11 jul. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Novas substâncias psicoativas**. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/medicamentos/controlados/novas-substancias>. Acesso em: 11 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Relatório Anual de Apreensões de Drogas** – Polícia Federal, 2023. Brasília: MJSP, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/pf/pt-br/aceso-a-informacao/estatisticas/diretoria-tecnico-cientifica-ditec/relatorio-de-quimica-forense-2023/drogas_sinteticas_2023-versao_final_assinado_assinado.pdf. Acesso em: 11 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria SVS/MS nº 344, de 12 de maio de 1998**. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 mai. 1998. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0344_12_05_1998_rep.html. Acesso em: 11 jul. 2025.

CAYMAN CHEMICAL COMPANY. **Product Search & Drug Identificaton Tools**. Disponível em: <https://www.caymanchem.com/forensics/search/productSearch>. Acesso em: 11 jul. 2025.

CDESC. Centro de Desenvolvimento de Estudos Sobre Substâncias Controladas. **Nitazenos: caracterização e presença no Brasil**. Brasília: SENAD/MJSP; PNUD; UNODC, 2025a. Disponível em: <https://cdesc.org.br/publicacoes>. Acesso em: 11 jul. 2025.

CDESC. Centro de Desenvolvimento de Estudos Sobre Substâncias Controladas COMUNITÁRIO. **Observatórios Nacionais sobre Drogas na América Latina**. Brasília: SENAD/MJSP; PNUD; UNODC, 2025b. Disponível em: <https://cdesc.org.br/publicacoes/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

CDESC. Centro de Desenvolvimento de Estudos Sobre Substâncias Controladas. **Canabinoides sintéticos: estratégias globais de prevenção e ação**. Brasília: SENAD/MJSP; PNUD; UNODC, 2024. Disponível em: <https://cdesc.org.br/publicacoes>. Acesso em: 11 jul. 2025.

CDESC. Centro de Desenvolvimento de Estudos Sobre Substâncias Controladas. **Diagnóstico dos laboratórios de química e toxicologia forense das polícias científicas do Brasil**. Brasília: CDESC, 2022. Disponível em: <https://cdesc.org.br/wp-content/uploads/2024/03/Diagnostico-dos-Laboratorios-de-Quimica-e-Toxicologia-Forense-das-Policias-Cientificas-do-Brasil-3-nov.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2025.

COSTA, José Luiz *et al.* Analytical quantification, intoxication case series, and pharmacological mechanism of action for N-ethylnorpentylone (N-ethylpentylone or ephylone). **Drug Testing and Analysis**, v. 11, n. 3, 2018.

CUNHA, Ricardo Leal *et al.* An overview of New Psychoactive Substances (NPS) in northeast Brazil: NMR-based identification and analysis of ecstasy tablets by GC-MS. **Forensic Science International**, v. 344, n. 111597, 2023.

DOS REIS, Danielle da Silva Alves *et al.* Métodos colorimétricos para a detecção de drogas ilícitas: do clássico ao contemporâneo - uma revisão. **Revista Brasileira de Criminalística**, v. 13, n. 1, 2024.

LOGAN, Barry *et al.* Reports of Adverse Events Associated with Use of Novel Psychoactive Substances, 2013–2016: A Review. **Journal of Analytical Toxicology**, v. 41, n. 7, 2017.

MACHADO, Yuri *et al.* Profile of new psychoactive substances (NPS) and other synthetic drugs in seized materials analysed in a Brazilian forensic laboratory. **Forensic Toxicology**, v. 37, 2019.

MACHADO, Yuri *et al.* Identification of new NBOH drugs in seized blotter papers: 25B NBOH, 25C

NBOH, and 25E NBOH. **Forensic Toxicology**, v. 38, 2020.

MJSP. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Treinamento sobre Novas Substâncias Psicoativas**. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas e Gestão de Ativos (MJSP/SENAD), 2022.

OLIVEIRA, Mariana Campello *et al.* Toxicity of Synthetic Cannabinoids in K2/Spice: A Systematic Review. **Brain Sciences**, v. 13, n. 990, 2023.

PASSAGLI, Marcos. **Toxicologia forense: teoria e prática**. 6. ed. Millennium editora: Campinas. 2023.

PONCE, Julio de Carvalho. The use of prodrugs as drugs of abuse. **WIREs Forensic Science**, v. 6, 2024.

SANTOS, Yasmin Rafaella Soares Santos *et al.* Lacuna entre o Crescente Uso de Canabinoides Sintéticos e a Falta de Dados sobre as Apreensões no Brasil: Desafios e Implicações para a Saúde Pública. **Revista Brasileira de Criminalística**, v.14, n. 2, 2025.

SILVA, Fernanda; MARINHO, Pablo Alves. Opioides sintéticos: uma nova geração de substâncias psicoativas utilizadas como drogas de abuso. **Brazilian Journal of Health and Pharmacy**, v. 2, n. 2, 2020.

SPTC-SP. Superintendência da Polícia Técnico-Científica de São Paulo. **Novas substâncias psicoativas**: relatório. 2024. Disponível em: https://www.ssp.sp.gov.br/assets/download/Novas%20Substa%CC%82ncias%20Psicoativas_Sa%CC%83o%20Paulo%20Relato%CC%81rio.pdf. Acesso em: 11 jul. 2025.

RODRIGUES, Taís B. *et al.* Synthetic cannabinoid receptor agonists profile in infused papers seized in Brazilian prisons. **Forensic Toxicology**, v. 40, n.1, 2021.

SHAFI, Abu *et al.* New psychoactive substances: a review and updates. **Ther Adv Psychopharmacol**, v. 10, 2020.

VELOSO, Annelize Rodriguez; CORRÊA, Dias Mateus; DE PAULA, Adriano Nunes. Opioides sintéticos ultra-potentes: características e estratégias frente à crise dos Nitzenos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 3, p. 285-293, mar. 2025.

UNODC - United Nations Office on Drugs and Crime. **UNODC Early Warning Advisory on NPS** - Summary Dashboard. UNODC: Vienna, 2025. Disponível em: <https://www.unodc.org/LSS/Page/NPS/DataVisualisations>. Acesso em: 11 jul. 2025.

UNODC. United Nations Office on Drugs and Crime. **The challenge of New Psychoactive Substances**. UNODC: Vienna, 2024.

UNODC. United Nations Office on Drugs and Crime. **Global SMART Update**: synthetic opioids in Latin America. UNODC: Vienna, 2023.

UNODC. United Nations Office on Drugs and Crime. Non-medical use of benzodiazepines: a growing threat to public health? **Global SMART Update**, v. 18, 2017a.

UNODC. United Nations Office on Drugs and Crime. **Fentanyl and its analogues** - 50 years on. UNODC: Vienna, 2017b.

UNODC. United Nations Office on Drugs and Crime. **Amphetamine-type stimulants**: a global review. UNODC: Vienna, 2014.

UNODC. United Nations Office on Drugs and Crime. **Synthetic cannabinoids in herbal products**. UNODC: Vienna, 2011.

GRUPO REFLEXIVO PARA HOMENS AUTORES DE VIOLÊNCIA DE GÊNERO: uma política pública de enfrentamento à violência doméstica contra as mulheres

Ariane Lira Alcântara Pimenta

<http://lattes.cnpq.br/4179880309231773> <https://orcid.org/0009-0007-7946-0649>

arianepcmg@gmail.com

Polícia Civil de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

Pollyanna Aguiar Silva

<https://lattes.cnpq.br/0738393445776293> <https://orcid.org/0009-0005-9254-7170> 91

pollyanna@gmail.com

Polícia Civil de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil

RESUMO: O presente estudo pretende analisar grupos reflexivos para homens autores de violência de gênero, implantados e em execução no país, visando levar conhecimento e informações relevantes às instituições de segurança pública que fazem parte da rede de enfrentamento, de forma reflexiva e construtiva. Vislumbra a difusão da ideia que se trata de efetiva política pública de combate à violência contra as mulheres e, conseqüentemente, almeja instigar a criação de novos grupos reflexivos para homens no Brasil. Objetivou-se realizar um panorama dos grupos reflexivos para homens já existentes no país e suas contribuições para o enfrentamento da violência doméstica contra mulheres. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre conceitos e legislações que tratam do assunto e da importância das políticas públicas de combate à violência contra a mulher. Foi realizado um levantamento de dados dos participantes do Programa Dialogar da Polícia Civil de Minas Gerais, visando, assim, demonstrar o funcionamento desse grupo e a sua eficácia como alternativa de prevenção e redução da violência doméstica. Para atingir a finalidade proposta, foi realizada uma pesquisa teórica de abordagem qualitativa e exploratória, concretizada com o apoio da técnica de revisão bibliográfica. Por meio desse estudo, foi possível verificar que, apesar de metodologias diferentes e objetivos diversos, esses grupos possuem caráter educativo, reflexivo e preventivo e vêm desempenhando um papel fundamental na redução da violência de gênero.

Palavras-chave: violência de gênero; grupos reflexivos para homens; redução da violência doméstica.

GROUP-BASED REFLECTIVE PROGRAM FOR MEN WHO COMMIT GENDER-BASED VIOLENCE: a public policy for confronting domestic violence against women

ABSTRACT: This study aims to analyze reflective groups for men who commit gender-based violence, which have been implemented and are currently in operation across the country. The goal is to provide relevant knowledge and information to public safety institutions that are part of the network for combating violence, in a reflective and constructive way. The study envisions spreading the idea that these groups constitute an effective public policy for combating violence against women, and consequently, it seeks to encourage the creation of new reflective groups for men in Brazil. The objective was to provide an overview of the existing reflective groups for men in the country and their contributions to confronting domestic violence against women. To this end, a bibliographic review was conducted on concepts and legislation related to the topic and the importance of public policies to

combat violence against women. Data was also collected from participants in the “Program Dialogar” of the Civil Police of Minas Gerais to demonstrate how this specific group functions and its effectiveness as an alternative for preventing and reducing domestic violence. To achieve the proposed goal, a theoretical study with a qualitative and exploratory approach was conducted, supported by a bibliographic review technique. Through this study, it was possible to verify that, despite different methodologies and diverse objectives, these groups have an educational, reflective, and preventive character and have been playing a fundamental role in reducing gender-based violence.

Keywords: gender violence; reflective groups for men; reduction of domestic violence.

1 INTRODUÇÃO

A violência de gênero está presente na sociedade moderna e se desenvolve a partir de relações desiguais entre homens e mulheres. No Brasil é estrutural e se desenvolve na forma da criação das crianças, na educação das escolas, nas mídias sociais, etc., as quais propagam as ideias de machismo hegemônico, misoginia e heteronormatividade. Por ter como causa fatores enraizados na cultura brasileira, o combate a essas formas de violência perpassa a discussão dessas relações e os sentidos de ser homem e ser mulher no convívio social. Da mesma forma, as políticas públicas, além de criarem mecanismos de acolhimento das mulheres vítimas de violência doméstica, precisam criar formas de promover mudanças que desafiem o regime de gênero existente na coletividade. Os grupos com homens autores de violência, conhecidos como grupos reflexivos, surgem dessa necessidade de estimular reflexões que desindividualizem o problema da violência, fazendo com que os participantes conectem suas reações a tramas sociais mais amplas e passíveis de mudanças.

O estudo se justifica a partir da premissa de que não basta entender a violência de gênero como questão policial e judicial, com ações estatais apenas de cunho repressivo. Ela, de fato, reassume a sua posição legítima de questão social e de saúde pública, apontando para a necessidade de serviços de saúde, educação e grupos de apoio.

Neste contexto, a pesquisa possui a finalidade de compreender e elaborar um panorama dos grupos reflexivos para homens no Brasil, através do estudo de grupos existentes, e a importância deles no combate à violência

contra as mulheres. Importa desde já ressaltar que a atividade grupal para homens autores de violência no âmbito doméstico e familiar contra a mulher é responsável por ofertar um espaço aos que cometeram crimes e que buscam apoio espontaneamente, ou que sejam encaminhados pelo Poder Judiciário, possibilitando, mediante os encontros, que eles transformem suas percepções e comportamentos recorrendo ao resgate do diálogo em substituição à violência.

A Lei n. 11.340/2006, popularmente conhecida como Lei Maria da Penha, foi criada com o objetivo de coibir, punir, prevenir e erradicar a violência doméstica e familiar contra a mulher, prevendo em seu artigo 35 a criação de espaços de educação e reabilitação de homens autores de violência por intermédio de atividades reflexivas e pedagógicas, bem como estabelecendo em seu artigo 45 que o juiz poderá determinar o comparecimento obrigatório do agressor a programas de recuperação e reeducação. A partir desse contexto, o debate acerca do tema é muito relevante para a construção de novos parâmetros que possam ampliar as discussões teóricas no sentido de se construir políticas públicas voltadas ao enfrentamento à violência doméstica e familiar.

Desta forma, verifica-se a existência de vários desses grupos em pleno funcionamento e com bons resultados apresentados, como o caso do Grupo Reflexivo de Homens por uma Atitude de Paz, que foi o ponto de partida para a criação da Lei 13.984/2020, a qual alterou o artigo 22 da Lei Maria da Penha, a fim de estabelecer como medida protetiva de urgência a frequência do agressor ao centro de educação e de reabilitação e acompanhamento psicossocial,

reforçando a hipótese levantada de que esses espaços são fundamentais na transformação do comportamento dos agressores, contribuindo para a redução e prevenção de novos casos de violência.

O objetivo geral da pesquisa é realizar um panorama dos grupos reflexivos para homens no Brasil, destacando o Programa Dialogar da Polícia Civil de Minas Gerais, e sua contribuição para o enfrentamento da violência doméstica contra as mulheres. Para alcançar este objetivo, tem-se os seguintes objetivos específicos: apresentar o contexto da implementação de políticas públicas voltadas para o homem agressor; apresentar dados quantitativos e qualitativos do Dialogar; e verificar a sua eficácia como alternativa de prevenção e redução da violência doméstica.

A fim de alcançar os objetivos propostos, foi realizada uma pesquisa teórica de abordagem qualitativa e exploratória, concretizada com o apoio da técnica de revisão bibliográfica. Os dados foram estudados por meio de análise de conteúdo, indicada para o tratamento de dados qualitativos.

2 CONTEXTO HISTÓRICO DE IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PARA HOMEM AUTOR DE VIOLÊNCIA

Atualmente no Brasil ainda é possível perceber uma cultura patriarcal e machista predominando nas relações domésticas e familiares, na qual impera um padrão social de masculinidade caracterizado pelo uso da força, da agressividade e do domínio, estabelecendo uma hierarquia em que os homens são considerados superiores às mulheres. Portanto, destaca-se que o homem autor da violência doméstica, na maioria dos casos, não age imbuído de que está na ilicitude, não acredita que cometeu qualquer crime, já que aprendeu desde pequeno que é o detentor da força e responsável pela manutenção da estrutura da sociedade moderna.

Ademais, pode-se afirmar que nesse contexto instigante, desafiador e complexo, tornou-se necessário repensar o Direito por meio da interdisciplinaridade e do espírito crítico, admitindo-se que a cultura jurídica fundada na

lógica punitiva, apenas por meio da criação de leis para o enfrentamento de uma patologia cultural, como é a violência de gênero, não contempla a sua efetividade, ou seja, não atinge a causa do crime contra a mulher. Torna-se, então, importante o planejamento e a implantação de políticas públicas de atenção, responsabilização e educação para o autor de agressão que promovam iniciativas de transformação, restauração, conscientização e ressignificação, para além da punição (PORTO, 2016, p. 13).

Conforme estudo apresentado por Beiras, Martins, Sommariva e Hungill (2021), diante do contexto de junção violência e masculinidade, bem como dos avanços dos movimentos pelos direitos das mulheres, surgiram grupos para redefinir, repensar e valorizar outras formas de expressões masculinas. Neste cenário, surgem, ainda, intervenções com homens autores de violência doméstica, buscando produzir ações que possam reduzir os índices de violência, por meio de políticas sociais governamentais e não governamentais, ressaltando também que os grupos reflexivos são voltados de maneira geral para homens que não se engajam voluntariamente em um processo de repensar a masculinidade.

O referido estudo destaca que os primeiros grupos surgiram nos Estados Unidos, Canadá e Inglaterra, no final da década de 1970 e início dos anos 1980, os quais serviram de base para a criação de diversos outros grupos na América Latina e na Europa. Ressalta ainda a importância do trabalho em grupo, tendo em vista que as masculinidades são constituídas historicamente de maneira relacional e dentro de um quadro cultural, em que a relação masculinidade e violência ocorre, de maneira geral, em um contexto de grupo e ao longo da trajetória do sujeito. Desta forma, tais conceitos seriam desconstruídos a partir de um lugar de convivência e construção mútua entre homens, onde poderiam aceitar a alteridade dentro de si mesmos e a diferença entre as pessoas.

Segundo Veras (2018, p. 154), no Brasil o Instituto NOOS se destaca pelo pioneirismo com grupos reflexivos de homens autores de violência contra a mulher desde 1998. As reflexões coletivas por ele propostas trazem à tona os valores

envolvidos na construção da identidade masculina e de como esses valores se expressam através de comportamentos. Assim como o Instituto NOOS, o Pró- Mulher, Família e Cidadania iniciou seu trabalho com os homens em 1993, envolvendo-os em intervenções com foco na mediação de conflitos intrafamiliares; ou seja, os grupos reflexivos de homens autores de violência existem antes mesmo da Lei n. 11.340 de 2006. Contudo, os artigos 34 e 45 da referida lei vieram como um recurso inovador, pois até então não existia na legislação.

O art. 35 da Lei Maria da Penha orienta que o Estado poderá criar e promover centros de educação e de reabilitação para os autores de violência, sendo que o art. 45 do mesmo ordenamento, propõe que “nos casos de violência doméstica contra a mulher, o juiz poderá determinar o comparecimento obrigatório do agressor a programas de recuperação e reeducação”. (BRASIL, 2006)

Cabe ressaltar que a lei não especifica como devem ser esses centros e programas, a estrutura e forma de organização dessas ações, bem como pouco diferencia ou conceitua as ações propostas ali apresentadas como educação, reabilitação, recuperação ou reeducação. De qualquer forma, a inovação legislativa apresentada conferiu uma legitimidade política, não existente até aquele

momento, na implementação de ações com homens autores de violências.

Porto (2016) reforça a ideia de que somente a punição é inepta na prevenção desse fenômeno (violência doméstica e familiar contra as mulheres), afirmando que as práticas com tendências restaurativas se configuram em uma metodologia de escuta a partir da abordagem dos conflitos, em que ainda devem ser repensadas as relações de gênero por um prisma de superação de dicotomias e campos distintos. Assim, a política de enfrentamento à violência de gênero precisa ser repensada também com políticas públicas preventivas que incluam os homens nos polos de vítimas e agressores.

3 PANORAMA DOS GRUPOS REFLEXIVOS NO BRASIL

De acordo com Beiras, Martins, Sommariva e Hungill (2021), em 2020 o Brasil possuía um total de 312 Grupos reflexivos para Homens Autores de Violência Doméstica – GHAV e familiar. Com exceção do estado do Tocantins, em todos os demais e no Distrito Federal havia pelo menos um grupo, tendo a participação ou não do Ministério Público – MP. A região sul é a que mais possui grupos conforme tabela a seguir:

Tabela 1: Distribuição dos GHAV no país por região

REGIÃO	QUANTIDADE DE GRUPOS
Norte	25
Nordeste	54
Centro-Oeste	42
Sudeste	65
Sul	126

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025).

Em julho de 2023 o G1 realizou um levantamento nos estados para saber quantos Grupos para Homens Autores de Violência Doméstica com participação do Ministério Público existiam no Brasil. O resultado foi de 186 grupos. Dos 18 que responderam à pesquisa, a configuração dos grupos pode variar de um estado para outro. Os estados do Acre e Amapá não possuem grupo com participação do MP, já o Amazonas não soube informar 10, os demais que responderam à pesquisa se encontram conforme a tabela 2:

10 Brasil tem pelo menos 186 grupos reflexivos para homens autores de violência doméstica com participação do MP. G1 PR. Curitiba, 04 de julho de 2023. (Disponível em: <<https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2023/07/04/brasil-tem-pelo-menos-159-grupos-reflexivos-para-homens-autores-de-violencia-domestica-com-participacao-do-mp-veja-lista.ghtml>>. Acesso em: 20 ago. 2023).

Tabela 2 – Distribuição dos GHAV com participação do MP nos Estados

ESTADO	QUANTIDADE DE GRUPOS
Paraná	67 grupos em 60 Comarcas
Rio Grande do Sul	32 grupos
Santa Catarina	31 grupos
Paraíba	1 grupo, atende 18 municípios
Mato Grosso do Sul	1 grupo, atende 4 Comarcas
Piauí	1 grupo, atende Teresina e Picos
Pernambuco	1 grupo, em Gravatá
São Paulo	1 grupo, em Ilhabela
Maranhão	6 grupos, em Açailândia, Pinheiro, Barra do Corda, Balsas, Imperatriz e São Luís
Rondônia	1 grupo, em Ji-Paraná
Ceará	3 grupos, em Fortaleza
Bahia	2 grupos, em Salvador e Porto Seguro
Tocantins	1 grupo, em Palmas
Rio de Janeiro	10 grupos, sendo 3 na capital
Distrito Federal	9 grupos, Brazilândia, Plano Piloto, Gama, Paranoá, Planaltina, Santa Maria, Sobradinho, Taguatinga e Samambaia.

Fonte: Elaborada pelas autoras (2025).

No Distrito Federal o Grupo Reflexivo de Homens – GRH é um programa idealizado pelo Núcleo Judiciário da Mulher – NJM/TJDFT, para atender a recomendação de criação de espaços educacionais para reabilitação de autores de violência contra mulher, prenunciado na Lei Maria da Penha. Os grupos que têm como facilitador os Núcleos Judiciários da Mulher ocorrem através de encontros semanais, nos quais são trabalhados temas como: sistema de crenças, mitos e masculinidades; gênero e violência contra a mulher; aptidões relacionais; a Lei Maria da Penha; e a própria responsabilização. Objetivando a promoção de um ambiente grupal de intervenção que permita atribuir um novo significado à passagem do agressor pela Justiça, ou seja, que este agressor consiga ver-se como indivíduo atuante na constituição dos procedimentos de violência, a partir de uma visão de gênero com enfoque responsabilizante.

Além dos grupos reflexivos convencionais existe no DF o Grupo Refletir que tem como

público-alvo os profissionais da segurança pública, tendo em vista o papel social que desempenham e o acesso a arma de fogo. O grupo atende policiais civis e militares, bombeiros, agentes penitenciários e agentes de trânsito.

Criado em 2017, o Grupo Refletir já foi matéria na Revista Casoteca como Prática Inovadora. Segundo Schlittler (2018, p. 128), em um ano de realização do projeto, cerca de 50 policiais e bombeiros passaram pelo Grupo Reflexivo. Um dos principais resultados destacados pela equipe executora do projeto foi que nenhum destes policiais e bombeiros teve outra denúncia relacionada à violência contra a mulher registrada em delegacias de polícia do DF, assim como nenhum dos policiais e bombeiros acompanhados durante o curso praticaram feminicídio.

Outro grupo com práticas inovadoras é o Grupo Reflexivo por uma Atitude de Paz do Ministério Público do Rio Grande do Norte – MPRN, criado em 2011. Segundo Veras (2023)¹¹ o grupo tem 12 anos e durante 8 anos o índice

11 VERAS, Érica Verícia Canuto De Oliveira. Boas Práticas no enfrentamento à violência doméstica e familiar contra a mulher. Webinar Internacional Proteção às Mulheres em Situação de Violência Doméstica e Familiar, ocorrido no dia 1º de março de 2023, na Escola Superior do Ministério Público do Estado de Goiás. (Disponível em: <https://www.youtube.com/live/5bz_9ISTMcl?si=TALD94-0VV338ZPh>. Acesso em: 18 mar. 2023).

de reincidência foi zero e atualmente é de 0,5%. Até março de 2023 havia realizado 58 turmas com aproximadamente 600 homens, motivo pelo qual ganhou dois prêmios: o prêmio CNMP/2016 (redução da criminalidade) e o prêmio MPPremia/2022. A iniciativa foi replicada em diversos estados.

O Programa Dialogar, iniciativa da Polícia Civil de Minas Gerais, foi criado em 2010 e aprimorado metodologicamente em 2022 a partir de uma abordagem reflexiva-responsabilizante para atender apenas homens autores de violência enviados compulsoriamente por um dos juizados de violência doméstica ou como condição da suspensão da pena. Partindo-se do pressuposto de que a violência é cíclica, o programa promove encontros grupais com o objetivo de evitar a reiteração de atos de violência ou o seu agravamento, além de instigar uma reflexão acerca de conceitos como machismos, misoginia e comunicação não violenta.

No Grupo Reflexivo com Autores de Violência Doméstica do Rio de Janeiro, os encaminhamentos para inserção nos grupos reflexivos são por determinação judicial como suspensão condicional do processo, como condição da suspensão da pena, como transação penal e como condição de soltura durante o andamento do processo judicial. Criado em 2007, os profissionais facilitadores que compõem a equipe técnica possuem autonomia na escolha da metodologia utilizada, são realizados oito encontros com discussões sobre diversos temas previamente planejados pela equipe. Cada encontro cumpre um objetivo específico de acordo com o encadeamento de temas propostos, visando principalmente o rompimento e a prevenção da violência doméstica¹².

No Rio Grande do Sul o Poder Judiciário desenvolve o projeto dos Grupos Reflexivos de Gênero desde 2011, sendo pioneira a experiência de Porto Alegre nos Juizados da Violência

Doméstica e Familiar contra a Mulher, através do Projeto Borboleta. O Grupo Reflexivo visa a reeducação de homens que se envolveram em situação de violência doméstica, familiar ou afetiva contra a mulher. É um espaço reflexivo e de escuta para propiciar ao ofensor que ele reconheça a prática da violência de gênero, participando do processo de autorresponsabilidade e, ao final, a mudança de comportamentos e ações, oportunizando a equidade de gênero.

Conforme dados da Coordenadoria Estadual da Mulher em Situação de Violência Doméstica e Familiar do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul, em dezembro de 2020 havia 42 comarcas com grupos reflexivos no estado.¹³ Esses Grupos de Homens Autores de Violência Doméstica – GHAV vem crescendo no país, com metodologias próprias e iniciativas não só dos MPs, mas de diversos órgãos da rede de enfrentamento à violência doméstica e familiar e com o objetivo em comum de reduzir a reincidência ou recorrência da prática de violência doméstica e familiar contra a mulher.

4 PROGRAMA DIALOGAR

Criado de maneira pioneira em 2010 com escopo na Lei n. 11.340/2006 – Lei Maria da Penha, iniciou suas atividades em março de 2011 como Núcleo de Facilitação ao Diálogo – DIALOGAR¹⁴, na Divisão Especializada de Atendimento à Mulher, à Pessoa com Deficiência e ao Idoso da Polícia Civil do Estado de Minas Gerais – PCMG. Trata-se de uma política pública construída no âmbito da Polícia Civil de Minas Gerais, destinada à prevenção e enfrentamento da violência doméstica e familiar contra as mulheres. Visava inicialmente o atendimento voluntário às mulheres em situação de violência, através de oficinas.

Em 2013 firmou parceria entre a PCMG com a 13ª Vara Criminal de Belo Horizonte/MG, onde se passou a enviar Homens Autores de Violência (HAV)

12 Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro. Grupo Reflexivo com Autores de Violência Doméstica. (Disponível em: <<https://www.tjrj.jus.br/web/guest/observatorio-judicial-violencia-mulher/boas-praticas/capital-i-jvdfm/grupo-reflexivo-homens>>. Acesso em: 18 de abr. 2023).

13 Coordenadoria Estadual da Mulher em Situação de Violência Doméstica e Familiar do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul – CMVDFTRJRS. Grupos Reflexivos de Gênero. (Disponível em: <<https://www.tjrs.jus.br/novo/violencia-domestica/projetos/grupos-reflexivos-de-genero/>>. Acesso em: 18 de abr. 2023).

14 <https://www.policiacivil.mg.gov.br/pagina/servico-dialogar>

compulsoriamente, conforme estabelecido pelo o artigo 45 da Lei n. 11.340/2006. Posteriormente, em agosto de 2014, o DIALOGAR ficou pertencendo à Coordenação de Direitos Humanos da PCMG. Em 2017 o projeto foi ampliado para as demais varas de Belo Horizonte, atualmente 1º, 2º, 3º e 4º Juizados de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher. Em março de 2018, o DIALOGAR passou a ser subordinado ao Departamento de Investigação, Orientação e Proteção à Família – DEFAM e suas prerrogativas estão atreladas à Delegacia Especializada de Atendimento à Mulher (DEAM), conforme Resolução n. 8.004/2018 da Polícia Civil do Estado de Minas Gerais¹⁵.

No ano de 2021 criou-se uma comissão para atualizar o escopo de trabalho do DIALOGAR e, em 2022, passaram a atender apenas homens enviados compulsoriamente por um dos juizados de violência doméstica ou como condição da suspensão da pena. Neste novo modelo não se atende mais mulheres agressoras, as oficinas também não existem mais e agora a metodologia utilizada é a reflexivo-responsabilizante, com base nos estudos feministas, teorias de gênero e práticas de justiça restaurativa, bem como áreas de estudos de processos grupais da psicologia.

O programa se instrumentaliza pela realização da prática circular denominada círculo de diálogo, onde os participantes são estimulados a discutirem questões e assuntos relacionados à violência de gênero contra a mulher. O principal objetivo do programa é promover a reflexão e diminuir a recorrência dos homens encaminhados em novos fatos de violência contra a mulher. Deste modo, o que se objetiva é o rompimento do ciclo da violência e a construção de uma alternativa para romper o modelo estrutural que associou o exercício da masculinidade a atos de violência.

A expansão das atividades do DIALOGAR também passou a integrar o rol das iniciativas estratégicas da PCMG em 2022 e visa ampliação de suas atividades para as Delegacias Especializadas de Atendimento à Mulher do interior de Minas Gerais e ainda se encontra em fase de implantação.

O público-alvo do programa são homens encaminhados por determinação judicial, como uma das medidas protetivas a serem cumpridas, como imposição de pena ou condição da suspensão da pena. São homens residentes em Belo Horizonte, maiores de 18 anos e que não tenham cometido crimes de lesão corporal moderada/grave, de natureza sexual e/ou feminicídio (consumado ou tentado), bem como aqueles envolvidos em casos vinculados a Lei n. 11.340/2006. O programa também não atende homens com adoecimento mental ou dependência química, uma vez que nestas situações, as condições de saúde em geral se sobrepõem às criminais, podendo afetar, ou agravar a conduta criminosa, além de interferir na inserção do homem ao grupo.

No mais, os grupos são fechados (as mesmas pessoas que iniciam são as que terminam o grupo) e são oferecidos 12 (doze) encontros, com duração de duas horas semanais. Esses encontros são realizados nos moldes da justiça restaurativa, em que dois facilitadores, um do sexo feminino e outro do sexo masculino, introduzem a temática do encontro. A presença é obrigatória em 11 (onze) encontros, os homens autores de violência de gênero - HAV têm direito a uma falta, desde que devidamente justificada e documentada. Em caso de comparecimento aos 11 (onze) encontros, a presença no 12º encontro é opcional.

O primeiro encontro trata-se da inscrição do homem, sendo feito um atendimento individualizado e a equipe técnica averigua questões sobre a indicação ou contra indicação da participação do encaminhado. Os temas escolhidos têm como base a questão de gênero, os Direitos Humanos e a violência familiar, entre outros, e são trazidos sob a ótica do homem, como, por exemplo, no primeiro encontro, que tem como o tema o “homem agressor de Maria da Penha”, seu ex-marido Marco Antônio Heredia Viveiros.

O programa é dividido em eixos e a temática é introduzida através de um “check-in”, onde são iniciados com disparadores de conversas para a

15 A Resolução n.º 8004/2018 da Chefia da Polícia Civil, que versa sobre as unidades policiais civis no âmbito territorial e de acordo com a atuação especializada, dispôs que as atribuições do Programa Dialogar serão exercidas pela DEAM. Disponível em: <https://pesquisalegislativa.mg.gov.br/LegislacaoCompleta.aspx?cod=182094&marc=>

reflexão do tema e, ao final, é feito um “check-out” com perguntas introduzidas pelos facilitadores, visando apurar a compreensão dos temas pelos participantes.

Abaixo segue a matriz dos encontros:

Tabela 3 - Matriz dos Encontros

Matriz dos Encontros	
Pré-Encontro (inscrição)	
Eixo 1 – Lei Maria da Penha	
Encontro 01	Tema: Quem foi/é Marco Antônio Heredia Viveiros? Como ele se relaciona à Lei Maria da Penha?
Encontro 02	Tema: O que diz a Lei Maria da Penha? Compreender a abrangência da LMP e os direitos nela garantidos.
Eixo 2 – Gênero e violência	
Encontro 03	Tema: Desigualdade de gênero.
Encontro 04	Tema: Violência contra as mulheres.
Eixo 3 – Machismo	
Encontro 05	Tema: O que é machismo?
Encontro 06	Tema: Como o machismo afeta aos homens?
Eixo 4 – Masculinidades	
Encontro 07	Tema: O homem precisa ser forte o tempo todo?
Encontro 08	Tema: Aspectos emocionais e saúde do homem.
Eixo 5 – Convivência, comunicação e habilidades relacionais	
Encontro 09	Tema: Convivência empática.
Encontro 10	Tema: Resolução de conflitos.
Encontro 11	Tema: Reflexões finais.
Encontro 12	Tema: Encaminhamentos. Em regra, encontro não obrigatório. Contudo, torna-se obrigatório para os participantes que apresentaram uma falta justificada e documentada.

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados do Programa Dialogar (2025).

4.1 Apresentação do perfil sociocultural dos homens atendidos pelo Programa Dialogar

A PCMG, através dos facilitadores do programa e de buscas realizadas no sistema de Registro de Eventos de Defesa Social – REDS, realizou um levantamento do perfil sociocultural dos homens que participaram do programa no período de 2017 a 2021. Apesar do programa ter iniciado em 2011, somente a partir de 2017 os dados passaram a ser lançados de forma sistematizada. Para a PCMG conhecer o perfil sociocultural de uma população faz-se importante no contexto das políticas públicas justamente para que as ações empreendidas sejam adequadas às necessidades e demandas dos beneficiários,

principalmente em um contexto de diversidade, como o brasileiro. Os dados são sistematizados de ano em ano e por tal motivo ainda não se tem os dados de 2022, mesmo porque foi o ano em que ocorreu a reestruturação do Programa.

Conforme dados compilados no período compreendido entre os anos 2017 e 2021, participaram de pelo menos uma oficina do Programa DIALOGAR 573 homens, todos eles encaminhados pelos Juizados de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher da Comarca de Belo Horizonte. Desses, 508 concluíram o processo, e 65 não chegaram ao final por diversos motivos: falta sem justificativa, revogação da medida de participação no programa pelo juiz; dispensa por não ter condição financeira para

comparecer aos encontros; extinção e arquivamento do processo, prisão e locomoção inviabilizada por motivo de acidente, dentre outras. Abaixo seguem as tabelas com os dados gerais:

Tabela 4 - Conclusão das Oficinas, 2017 a 2021

	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL (%)
Sim	120	150	127	47	64	508 (%)
Não	15	23	12	8	7	65 (%)
Total	135	173	139	55	71	773 (%)

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados do Programa Dialogar (2025).

Em seguida, seguem os dados compilados conforme o perfil sociocultural dos homens atendidos.

Tabela 5 - Faixa Etária, 2017 a 2021

FAIXA ETÁRIA	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
15 a 19	1	1	3	0	0	5
20 a 24	19	7	11	6	4	47
25 a 29	10	31	12	7	7	67
30 a 34	16	23	26	6	8	79
35 a 39	25	27	22	8	16	98
40 a 44	19	25	21	7	14	86
45 a 49	12	23	18	6	8	67
50 a 54	12	18	14	3	5	53
55 a 59	10	9	8	5	6	38
60 a 64	4	4	2	2	1	13
65 a 69	5	3	1	4	1	14
70 a 74	1	2	1	1	1	6
75 a 79	1	0	0	0	0	1

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados do Programa Dialogar (2025).

Observa-se que prevalece a faixa compreendida entre 30 e 44 anos.

Tabela 6 - Escolaridade, 2017 a 2021

ESCOLARIDADE	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Analfabeto	2	2	1	1	1	7
Fundamental	17	17	15	5	4	58
Fundamental Incompleto	30	45	44	15	22	156
Médio	39	50	32	15	23	159
Médio Incompleto	19	26	29	8	7	89
Superior	13	12	5	3	7	40
Superior Incompleto	15	15	9	4	5	47
Pós-Graduação	1	6	4	4	2	17

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados do Programa Dialogar (2025).

Pode-se observar através da tabela 06 que há a prevalência de homens que não completaram o ensino fundamental e que cursaram até o nível médio.

Tabela 7 - Cor da pele

COR DA PELE	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Branca	39	49	36	14	17	155
Preta	19	39	25	14	18	115
Parda	76	85	78	27	36	302
Outra	1	0	0	0	0	1

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados do Programa Dialogar (2025).

Conforme os dados compilados pela PCMG (2022) sobre a cor da pele dos participantes, apontam a prevalência de homens negros (pretos e pardos) e apenas um participante se declarou albino, o qual foi categorizado em “outra”.

Tabela 8 - Religião, 2017 a 2021

RELIGIÃO	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Católica	47	69	46	24	29	215
Evangélica	48	57	61	18	27	211
Espírita	4	4	3	0	1	12
Não tem religião	18	23	6	0	0	47
Não sabe	0	1	0	0	0	1
Outras	18	19	23	13	14	87

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados do Programa Dialogar (2025).

Sobre a religião, trata-se de um perfil diverso, onde os participantes se declararam na maioria como católica e evangélica, porém no campo outras os participantes se autodeclararam: (01) Adventista, (72) Cristã, (02) Judaica, (02) Presbiteriana, (02) Protestante, (04) Testemunha de Jeová e (01) Umbanda. Nessa opção “outra” também foi agregado “ateu” correspondente a 02 respostas.

Tabela 9 - Vínculo com a ofendida, 2017 a 2021

VÍNCULO COM A OFENDIDA	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Amante/ Companheira/ Esposa/ Namorada/ Noiva	45	51	33	12	14	155
Ex-Amante/ Companheira/ Esposa/ Namorada/ Noiva	78	96	81	36	48	339
Mãe/ Madrasta	7	4	6	1	1	19
Filha/ Enteada	2	6	3	1	2	14
Irmã	2	7	8	3	4	24
Outras	1	9	8	2	2	22

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados do Programa Dialogar (2025).

Percebe-se que há a prevalência dos vínculos de conjugalidade, sejam eles atuais ou findados, e como outras foram categorizadas temos as relações: (02) avó, (01) cuidadora do irmão, (02) cunhada, (01) neta, (01) nora, (03) prima, (05) sobrinha, (01) sogra e (06) tia.

Tabela 10 - Tipo de violência praticada, 2017 a 2021

TIPO DE VIOLÊNCIA	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Psicológica	42	59	44	13	22	180
Moral	26	31	17	6	10	90
Física	62	67	72	33	38	272
Sexual	1	14	2	0	0	17
Patrimonial	4	2	4	3	1	14

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados do Programa Dialogar (2025).

Em relação ao tipo de violência praticada, pode-se observar que prevalece a violência física e posteriormente a violência psicológica. Entretanto, o documento faz uma observação em relação a esses dados, pois as informações foram repassadas pelo participante ao facilitador, o que pode não refletir a realidade do crime praticado, bem como poderá ter sido praticado mais de uma violência contra a vítima, tendo os facilitadores considerado o fato mais grave.

4.2 Avaliação da eficácia do Programa Dialogar

O processo avaliativo das políticas públicas é de suma importância para comprovar e avaliar a efetividade dessas políticas, Cohen e Franco (1999, p. 279) destacaram essa importância:

A avaliação de projetos sociais tem um papel central nesse processo de racionalização e é um elemento básico do planejamento. Não é possível que estes sejam eficazes e eficientes se não forem avaliados os resultados de sua aplicação. Por isso, dispor de avaliações expostas de projetos em curso ou já realizados é fundamental para melhorar o modelo. Deste modo, a avaliação ex-ante permite escolher a melhor opção dos programas e projetos nos quais se concretizam as políticas. Entretanto, na América Latina, a avaliação dos programas sociais não é frequente, para não dizer

excepcional e, em geral, os atores envolvidos são refratários a avaliar o que realizaram.

Ainda de acordo com Cohen e Franco (1999), a análise da eficácia de um projeto é feita com base nos seus objetivos. Para o Dialogar o objetivo é evitar a recorrência criminal do HAV, visando assim contribuir para a diminuição dos crimes de violência doméstica e familiar na cidade de Belo Horizonte. O Dialogar trabalha com o termo recorrência e não reincidência, o qual é mais abrangente, pois as pesquisas são realizadas semanalmente no Armazém SIDS/REDS durante as reuniões dos grupos e, posteriormente ao seu término, essas pesquisas são feitas no período de um ano.

O Armazém SIDS/REDS retrata todos os boletins de ocorrência registrados no estado de Minas Gerais e é uma forma mais fidedigna de se levantar os dados. Conforme a Analista da PCMG, Camila Almeida Lopes, após a reestruturação, as estatísticas estão sendo revistas para apurar a eficácia do Programa e por tal motivo foram apresentados apenas os dados de 2019, 2020 e 2021.

Segundo dados coletados pela coordenação do Programa DIALOGAR, em 2019, 139 HAVs foram encaminhados para grupos reflexivos, dos quais 14 não concluíram o programa.

Tabela 11 – Recorrência dos participantes do ano de 2019.

RECORRÊNCIA		QUANT.	PORCENTAGEM
Não Concluíram 14	SIM	6	42% de recorrência entre os homens que não concluíram
	NÃO	8	
Concluíram 125	SIM	20	16% de recorrência entre os homens que concluíram
	NÃO	105	

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados do Programa Dialogar (2025).

Em 2020, 72 HAVs foram encaminhados, dos quais 24 não concluíram programa.

Tabela 12 – Recorrência dos participantes do ano de 2020.

RECORRÊNCIA		QUANT.	PORCENTAGEM
Não Concluíram 24	SIM	8	33,3% de recorrência entre os homens que não concluíram
	NÃO	16	
Concluíram 48	SIM	9	18,75% de recorrência entre os homens que concluíram
	NÃO	39	

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados do Programa Dialogar (2025).

Em 2021, 70 HAVs foram encaminhados, dos quais 7 não concluíram o programa.

Tabela 13 – Recorrência dos participantes do ano de 2021

RECORRÊNCIA		QUANT.	PORCENTAGEM
Não Concluíram 7	SIM	2	28% de recorrência entre os homens que não concluíram
	NÃO	5	
Concluíram 63	SIM	15	23% de recorrência entre os homens que concluíram
	NÃO	48	

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados do Programa Dialogar (2025).

Pode-se observar que o maior número de recorrência acontece nos casos em que não houve a conclusão do programa.

A avaliação de projetos sociais é um campo ainda não explorado, o que pode ser ocasionado por falta de gestores públicos ou carência normativa para orientação. O documento realizado pelo CNJ – Grupos reflexivos e responsabilizantes para homens autores de violência contra mulheres no Brasil: Mapeamento, análise e recomendações (2021, p. 179), que tratou do mapeamento, análise e recomendações para os grupos reflexivos, retratou essa dificuldade.

Outra questão a ser salientada é que cada grupo faz aferição da sua efetividade de modos e objetivos diversos, conforme descreve o mapeamento do CNJ (2021, p. 177):

171 das 312 iniciativas baseiam sua aferição de efetividade no fato de haver ou não repetição de violência contra a mulher detectada por outro meio (como nova medida protetiva decretada, descumprimento da medida, informação sobre nova violência a partir de outro parceiro da rede etc.); com 132 respostas. Outra forma, de aferição de efetividade foi a ocorrência de reincidência formal (ou seja, se o sujeito é condenado por nova sentença com trânsito em julgado por fato análogo); 70 dos 312 GHAV utilizam a aplicação de um

formulário ao final de todo o conjunto de encontros como forma de verificar a eficiência da iniciativa; 45 delas se valem de entrevistas subsequentes (follow-up) com os homens que participaram do grupo; 34 iniciativas utilizam informações de outros órgãos dos serviços do município, como CAPS, CREAS, Conselhos da Comunidade, etc.; 31 aplicam um formulário semelhante antes e depois da realização de todo o conjunto de sessões para medir de maneira específica mudanças de comportamentos e ideias; 28 partem de entrevistas com pessoas do convívio do autor; 6 indicaram não haver índice para aferição da efetividade, enquanto 30 delas não responderam à questão.

A coordenação do Programa DIALOGAR realizou uma pesquisa quantitativa em que pode ser observado que as maiores recorrências dos HAVs são aquelas que não concluíram o programa, nos anos de 2019, 2020 e 2021. Destaca-se que essa pesquisa foi realizada durante a pandemia de COVID-19, que dificultou a realização dos grupos, ou seja, não há uma pesquisa precisa e exata para mensurar a efetividade do projeto e nem mesmo pode-se fazer a comparação com outro grupo, pois há objetivos diferentes, além de outros fatos que dificultaria a análise dos dados.

A Resolução n. 02, de 28 de maio de 2020, do Conselho Nacional dos Chefes de Polícia Civil, recomenda a disseminação pelas Polícias Civis dos Estados e do Distrito Federal de práticas de grupos reflexivos com homens autores de violência doméstica e familiar contra a mulher, objetivando coibir, prevenir e reduzir a violência de gênero. Existem muitos avanços a serem realizados para a diminuição da violência de gênero, considerando as masculinidades. É preciso um novo olhar para os grupos reflexivos para os homens e um estudo pormenorizado do perfil desse “agressor”, possibilitando assim uma reflexão frente a sociedade, objetivando políticas voltadas para a diminuição desses crimes que afetam nossa comunidade de diversas maneiras e não somente na esfera criminal.

Ainda que se tenha poucos dados sobre os resultados dos grupos reflexivos no Brasil, a metodologia adequada ainda está sendo aos poucos adaptada, à medida que se vai estudando os casos, bem como sobre a história da violência. Mas pode-se considerar como um fator positivo, por exemplo, a aceitação de homens para participar de grupos reflexivos. Deve-se também observar, dentro de um contexto geral, que a sociedade brasileira é patriarcal-racista-capitalista, fazendo-se necessário ampliar a análise para além das questões individuais, compreendendo o sexismo, o machismo e o heterossexismo como formas de expressão dos antagonismos que envolvem a constituição patriarcal das relações de gênero, raça e classe (Scott, 2018).

5 EFICÁCIA DOS GRUPOS REFLEXIVOS COMO ALTERNATIVAS DE PREVENÇÃO E REDUÇÃO DA VIOLÊNCIA DOMÉSTICA.

Atualmente, no Brasil, existem pelo menos 186 grupos reflexivos para homens autores de violência doméstica em diversas cidades do país. Estes grupos têm por objetivo diminuir a reincidência/e ou recorrência de casos de violência e feminicídio. A Lei Maria da Penha prevê estes grupos como medida protetiva desde 2020, o que revela ser um tempo relativamente pequeno para uma obtenção de dados e relevância das ações,

entretanto, já é possível observar a eficácia dos grupos e a importância da sua permanência.

Para falarmos em eficácia é necessário também destacar as dificuldades encontradas para obtenção de dados quanto a não recorrência dos homens acompanhados. Uma das principais deficiências identificadas é a avaliação dos grupos reflexivos, uma vez que existem diversos métodos espalhados pelo país e muitos programas dão pouca atenção a esta fase. Podemos destacar também a exigência quanto ao sigilo das informações prestadas nas avaliações e a possibilidade de que elas sejam repassadas ao Poder Judiciário (que, normalmente, coordena os serviços), o que pode acarretar avaliações fundamentadas apenas na frequência dos homens ao curso.

De acordo com o mapeamento realizado pelo Poder Judiciário de Santa Catarina no ano de 2021, estas dificuldades podem contribuir de maneira reversa no planejamento das avaliações. Diante destas dificuldades de avaliação e de outras deficiências nos programas, os estudos sobre a eficácia dos grupos reflexivos para homens agressores, de certa forma, parecem inconclusivos, fazendo-se necessário até mesmo avaliar dados internacionais a exemplo de países como Estados Unidos e Reino Unido para confirmar a necessidade da continuidade e ampliação dos grupos, porém, o acompanhamento e avaliação das ações é um aspecto ainda a ser aprimorado nacional e internacionalmente. É indispensável que sejam realizados estudos acadêmicos para produção de avaliações que contemplem a realidade local, regional e nacional.

Com a ausência de avaliações que tragam dados mais contundentes relacionados a eficácia dos grupos reflexivos, corre-se o risco de uma avaliação negativa em face da realização dos programas. Todavia, isso não deve ser motivo para a não implementação de políticas públicas como estas, tendo em vista que a utilização de intervenção junto aos homens agressores vem crescendo no país, demonstrando a importância da adoção de alternativas que objetivam a prevenção da violência de gênero.

O que pode ser dito é que os grupos reflexivos para homens autores de violência doméstica contribuem para o enfrentamento das expressões da violência doméstica e familiar contra a mulher através do atendimento dos autores desse tipo de crime, estimulando o rompimento do ciclo de violência, bem como trabalhando a responsabilização dos autores frente à violência perpetrada, propondo discussões acerca da violência doméstica em todas as suas expressões e trazendo reflexões para a resolução de conflitos, contribuindo para equidade de gênero. Nesse contexto, cabe salientar a indigência de estudos mais sólidos e abrangentes sobre o tema, para que as avaliações e conclusões reforcem a efetividade dos grupos reflexivos para homens objetivando a não recorrência destes em práticas violentas contra mulheres.

Diante do exposto, pode-se considerar diversas formas de abordagem e diferentes formatos de intervenção com base em grupos reflexivos. De acordo com Veloso e Natividade (2013), a maneira como é feita a abordagem nessa forma de atendimento define a configuração de como se viabilizará a transformação de comportamentos violentos. Já Antezana (2012) vai mais além, destacando que, conforme a perspectiva epistemológica adotada, será definida a abordagem teórico-prática utilizada na intervenção. Desta forma, debater as hipóteses, as teorias dos programas de intervenção com homens, possibilita melhorias das intervenções e dos potenciais que levam à transformação.

6 CONCLUSÃO

Com o advento da Lei n. 13.984/2020, os Grupos Reflexivos de Homens são inseridos no rol das medidas protetivas de urgência e, nesse sentido, é importantíssimo a criação desses espaços no enfrentamento da violência, pois eles possuem um papel transformador na percepção e nos comportamentos dos agressores, contribuindo para redução de novos casos de violência.

De modo geral, os grupos reflexivos para homens autores de violência doméstica promovem e estimulam nos encontros grupais novos

conhecimentos, paradigmas e comportamentos pautados em um diálogo não violento, estimulando o rompimento do ciclo de violência, bem como trabalhando a responsabilização dos autores. Propõem discussões acerca da violência doméstica em todas as suas expressões e trazem reflexões para a resolução de conflitos, contribuindo para equidade de gênero.

O Grupo Reflexivo de Homens por uma Atitude de Paz, por seus bons resultados, foi o ponto de partida para a criação da Lei n. 13.984/2020, a qual alterou o artigo 22 da Lei Maria da Penha, a fim de estabelecer como medida protetiva de urgência a frequência do agressor a centros de educação e de reabilitação e acompanhamento psicossocial, reforçando a hipótese levantada de que esses espaços são fundamentais na transformação do comportamento dos agressores, contribuindo para a redução e prevenção de novos casos de violência.

Desta forma, este trabalho alcançou seu objetivo, identificou o panorama dos grupos reflexivos para homens no Brasil, dando destaque ao programa DIALOGAR da PCMG, e suas contribuições para o enfrentamento da violência doméstica contra as mulheres.

As discussões acerca dos grupos reflexivos de homens autores de violência levam a conclusão de que, apesar de metodologias diferentes e objetivos diversos, esses grupos de caráter educativo, reflexivo e preventivo vêm desempenhando um papel fundamental na redução da violência de gênero.

Diante de tais contemplações, pressupõe-se que políticas públicas de reeducação nos grupos reflexivos para homens possam ser implantadas em todo o território nacional para diminuir índices de violência contra a mulher, bem como o fato de que estes processos possam colaborar para que haja uma equidade social, que implique em um fator relevantemente positivo nos casos de violência.

Esses grupos se propõem a lançar um novo olhar sobre os homens autores de violência doméstica, que serão levados a transformar valores e crenças que os levam às justificativas dos atos e à negação dos comportamentos abusivos e das

violências que cometeram, bem como a ampliação de visão de mundo no que tange à violência de gênero, masculinidades e direitos, e isso não só para o relacionamento presente, mas para os futuros também, o que faz sentido como política pública de prevenção à violência doméstica contra as mulheres. ■

REFERÊNCIAS

BEIRAS, Adriano et al. **Grupos reflexivos e responsabilizantes para homens autores de violência contra mulheres no Brasil**: Mapeamento, análise e recomendações. Florianópolis: CEJUR, 2021. Disponível em: mapeamento-1.pdf (tjsc.jus.br). Acesso em: 18 abr. 2024.

BERLAMINO, Victor; LEITE, Jader Ferreira. Produção de sentidos em um grupo reflexivo para homens autores de violência. **Psicologia & Sociedade**, v. 32, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-0310/2020v32218781>. Acesso em: 22 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006**. Cria mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher, nos termos do § 8º do art. 226 da Constituição Federal, da Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres e da Convenção Interamericana para Prevenir, Punir e Erradicar a Violência contra a Mulher; dispõe sobre a criação dos Juizados de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher; altera o Código de Processo Penal, o Código Penal e a Lei de Execução Penal; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 ago. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11340.htm. Acesso em: 18 abr. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.984, de 3 de abril de 2020**. Altera o art. 22 da Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006 (Lei Maria da Penha), para estabelecer como medidas protetivas de urgência frequência do agressor a centro de educação e de reabilitação e acompanhamento psicossocial. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 abr. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L13984.htm. Acesso em: 19 abr.

2025.

G1 PR. **Brasil tem pelo menos 186 grupos reflexivos para homens autores de violência doméstica com participação do MP**. Curitiba, 4 jul. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2023/07/04/brasil-tem-pelo-menos-159-grupos-reflexivos-para-homens-autores-de-violencia-domestica-com-participacao-do-mp-veja-lista.ghtml>. Acesso em: 20 ago. 2024.

COHEN, Ernesto; FRANCO, Rolando. **Avaliação de Projetos Sociais**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

COORDENADORIA ESTADUAL DA MULHER EM SITUAÇÃO DE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA E FAMILIAR DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO RIO GRANDE DO SUL - CMVDFTJRS. **Grupos Reflexivos de Gênero**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/violencia-domestica/projetos/grupos-reflexivos-de-genero/>. Acesso em: 18 abr. 2024.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **17º Anuário Brasileiro de Segurança Pública**. São Paulo: FBSP, 2023. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2023/07/anuario-2023.pdf>. Acesso em: 2 out. 2024.

PORTO, Roseane Teresinha Carvalho. A implementação das práticas restaurativas enquanto política pública de prevenção para os homens autores de violência de gênero no Brasil. **Derecho y Cambio Social**, Brasil, n. 45, 2016.

SCHLITTLER, Maria Carolina. Programa de Instrução Lei Maria da Penha – Grupo Reflexivo Terapêutico para Homens. In: FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. Práticas de enfrentamento à violência contra as mulheres: experiências desenvolvidas pelos profissionais de segurança pública e do sistema de justiça. Brasília: Casoteca FBSP/2018, 2018. p. 48-52.

SCOTT, Juliano. **Grupos reflexivos com homens autores de violência doméstica contra a mulher**: limites e potencialidades. 2018. Tese (Doutorado

em Psicologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/26621/1/Gruposreflexivoshomens_Scott_2018.pdf. Acesso em: 18 set. 2024.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Grupo Reflexivo com autores de violência doméstica**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.tjrj.jus.br/web/guest/observatorio-judicial-violencia-mulher/boas-praticas/capital-i-jvdfm/grupo-reflexivo-homens>. Acesso em: 18 abr. 2024.

VERAS, Érica Verícia Canuto de Oliveira. **A masculinidade no banco dos réus**: Um Estudo Sobre Gênero, Sistema De Justiça Penal E Aplicação Da Lei Maria Da Penha. 2018. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018. Disponível em: https://node1.123dok.com/dt05pdf/123dok_br/original/2021/01_22/ghciqx1611299374.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=7PKKQ3DUV8RG19BL%2F20231013%2Fdc%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20231013T212017Z&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Expires=600&X-Amz-Signature=65b4898d2eca41e77e2f43eb681d6e0fc82aa4f67204665121947cfa2ee4a8d2. Acesso em: 13 out. 2024.

VERAS, Érica Verícia Canuto De Oliveira. Boas Práticas no enfrentamento à violência doméstica e familiar contra a mulher. In: WEBINAR INTERNACIONAL PROTEÇÃO ÀS MULHERES EM SITUAÇÃO DE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA E FAMILIAR, 2023. **Anais...** [S. l.: s. n.], 2023. 1 vídeo (aprox. 1 h). Disponível em: https://www.youtube.com/live/5bz_9ISTMcl?si=TALD94-0VV338ZPh. Acesso em: 18 mar. 2024.



Avante