



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DO CONHECIMENTO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM INTELIGÊNCIA E INOVAÇÃO APLICADAS NO
ENFRENTAMENTO AO CRIME ORGANIZADO

Cinara Alêssa Alves Lopes
Robson Felix Mamedes

Rastreamento de armas de fogo como instrumento de combate ao crime organizado:
estratégias baseadas em inteligência e interoperabilidade institucional

Florianópolis - SC
2026

Cinara Alêssa Alves Lopes

Robson Felix Mamedes

Rastreamento de armas de fogo como instrumento de combate ao crime organizado:
estratégias baseadas em inteligência e interoperabilidade institucional

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Especialização em Inteligência e Inovação Aplicadas no Enfrentamento ao Crime Organizado, do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Inteligência e Inovação Aplicadas no Enfrentamento ao Crime Organizado.

Orientador(a): Prof. Marcelo Macedo, Dr.

Florianópolis - SC

2026

Alves Lopes, Cinara Alêssa

Rastreamento de armas de fogo como instrumento de combate ao crime organizado: estratégias baseadas em inteligência e interoperabilidade institucional / Cinara Alêssa Alves Lopes, Robson Felix Mamedes ; orientadora, Marcelo m, 2026.

30 p.

Monografia (especialização) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Curso de Inteligência e Inovação Aplicadas no Enfrentamento ao Crime Organizado, Florianópolis, 2026.

Inclui referências.

1. Rastreamento de armas de fogo. 2. Crime organizado no Brasil. 3. Inteligência criminal aplicada. 4. Interoperabilidade institucional. 5. Limitações e diretrizes para políticas públicas. I. Felix Mamedes, Robson. II. m, Marcelo. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Inteligência e Inovação Aplicadas no Enfrentamento ao Crime Organizado. IV. Título.

Cinara Alêssa Alves Lopes

Robson Felix Mamedes

Rastreamento de armas de fogo como instrumento de combate ao crime organizado:
estratégias baseadas em inteligência e interoperabilidade institucional

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de especialista em Inteligência e Inovação Aplicadas no Enfrentamento ao Crime Organizado e aprovado em sua forma final pelo Curso de Especialização em Inteligência e Inovação Aplicadas no Enfrentamento ao Crime Organizado.

Local Santa Catarina, 04 de março de 2026

Coordenação do Curso

Banca examinadora

Prof.(a)

Orientador(a) Marcelo Macedo, Dr.

Prof.(a) Fernanda Guimaraes, Ma.

Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

RESUMO

O presente estudo analisa o rastreamento de armas de fogo como instrumento estratégico no combate ao crime organizado no Brasil, com ênfase na integração entre inteligência criminal e interoperabilidade institucional. A pesquisa parte da constatação de que a violência armada no país está diretamente relacionada à circulação ilícita de armamentos, impulsionada tanto pelo tráfico internacional quanto pelo desvio de armas do mercado legal.

Adota-se abordagem qualitativa, de natureza exploratória e analítico-descritiva, com base em revisão bibliográfica, documental e análise comparativa de experiências nacionais e internacionais. O estudo examina as metodologias atualmente utilizadas no Brasil, estruturadas nas dimensões administrativa, pericial e de inteligência, destacando procedimentos como identificação balística, recuperação de numeração suprimida e consultas a sistemas como SINARM, SIGMA e INFOSEG.

Os resultados evidenciam que, apesar da robustez técnica das práticas periciais, há significativa fragmentação entre sistemas e baixa interoperabilidade institucional, o que limita a transformação de dados em inteligência estratégica. Em contraste, experiências internacionais demonstram maior integração entre bases de dados e uso de tecnologias como a ferramenta e-Trace, permitindo a identificação de padrões, rotas e redes de tráfico.

Como contribuição, o estudo propõe diretrizes estruturadas em governança da informação, integração tecnológica, padronização de procedimentos e fortalecimento da inteligência criminal. Conclui-se que o rastreamento de armas de fogo deve ser compreendido como política pública estratégica, capaz de deslocar o foco do evento criminoso isolado para as cadeias estruturais de abastecimento ilícito, contribuindo para o enfrentamento sistêmico do crime organizado.

Palavras-Chave: Rastreamento de armas de fogo; Crime organizado; Inteligência criminal; Interoperabilidade institucional; Balística forense; Segurança pública.

ABSTRACT

This study analyzes firearms tracing as a strategic tool to combat organized crime in Brazil, with emphasis on the integration of criminal intelligence and institutional interoperability. The research is based on the premise that armed violence in the country is directly related to the illicit circulation of firearms, driven by both international trafficking and diversion from the legal market.

A qualitative, exploratory, and analytical-descriptive approach was adopted, based on bibliographic and documentary review, as well as comparative analysis of national and international experiences. The study examines current methodologies in Brazil, structured into administrative, forensic, and intelligence dimensions, highlighting procedures such as ballistic identification, serial number restoration, and database queries in systems like SINARM, SIGMA, and INFOSEG.

The findings reveal that, despite the technical robustness of forensic practices, there is significant fragmentation among systems and low institutional interoperability, limiting the transformation of data into strategic intelligence. In contrast, international experiences demonstrate greater integration of databases and the use of technologies such as the e-Trace system, enabling the identification of patterns, trafficking routes, and criminal networks.

As a contribution, the study proposes guidelines structured around information governance, technological integration, standardization of procedures, and strengthening of criminal intelligence. It concludes that firearms tracing should be understood as a strategic public policy capable of shifting the focus from isolated criminal events to the structural supply chains of illicit firearms, contributing to a systemic approach to combating organized crime.

Keywords: Firearms tracing; Organized crime; Criminal intelligence; Institutional interoperability; Forensic ballistics; Public security.

1 INTRODUÇÃO

O rastreamento de armas de fogo, fundamentado em inteligência e interoperabilidade institucional, representa uma das estratégias centrais no enfrentamento ao crime organizado no Brasil. O desenvolvimento das

organizações criminosas no país consolidou-se a partir da década de 1970, período marcado por profundas crises sociais, econômicas e políticas, especialmente nos grandes centros urbanos. Nesse contexto, facções como o Comando Vermelho (CV) e, posteriormente, o Primeiro Comando da Capital (PCC) emergiram do sistema prisional, inicialmente como resultado da convivência entre presos comuns e presos políticos, e rapidamente expandiram sua atuação para além dos presídios, consolidando-se como atores centrais dos mercados ilícitos de drogas e armas no país (MISSE, 2011; FELTRAN, 2018; DIAS, 2013).

Com a evolução estrutural dessas facções, observou-se um aumento exponencial de seu poder bélico e territorial, favorecido tanto pela fragilidade das políticas públicas quanto pela persistente exclusão socioeconômica das populações periféricas, configurando um terreno fértil para o recrutamento e a ampliação de suas redes criminosas (MISSE, 2011; FELTRAN, 2018). Nas últimas décadas, o Brasil não apenas assistiu à expansão dessas organizações para outros estados da federação, mas também à intensificação das disputas pelo controle de rotas e mercados ilícitos. Nesse cenário, práticas como o tráfico internacional de armas de fogo — com destaque para a rota Paraguai–Brasil — e o crescente desvio de armamentos provenientes do mercado legal, inclusive de Colecionadores, Atiradores e Caçadores (CACs), passaram a constituir pilares logísticos relevantes para a sustentação dessas facções criminosas (UNODC, 2020; FBSP, 2024; INSTITUTO SOU DA PAZ, 2023).

O desvio de armas de fogo ocorre, de modo geral, em três principais vertentes: armas fabricadas no Brasil e posteriormente desviadas do mercado legal; importações que se valem de artifícios legais ou lacunas regulatórias para atravessar fronteiras; e armas de fabricação clandestina, produzidas com peças nacionais ou importadas. O contexto regulatório recente, marcado por flexibilizações legais no controle de armas, ampliou de forma significativa o acesso de pessoas físicas a armamentos de alto calibre, facilitando a atuação de *laranjas* e a posterior migração desses artefatos para o arsenal de organizações criminosas (INSTITUTO SOU DA PAZ, 2023; FBSP, 2024).

O Paraguai, em especial, consolidou-se como importante entreposto logístico do tráfico internacional de armas, com armamentos provenientes de países como Croácia, Turquia e República Tcheca ingressando na região por meio de empresas de fachada, sofrendo adulteração de numeração e sendo posteriormente redistribuídos às facções brasileiras, notadamente o Primeiro Comando da Capital (PCC) e o Comando Vermelho (CV) (UNODC, 2020; SMALL ARMS SURVEY, 2018).

A inteligência aplicada ao rastreamento de armas de fogo, nesse cenário, tornou-se um campo fundamental tanto para investigações criminais quanto para a prevenção de eventos violentos de grande impacto. O Brasil dispõe atualmente do Sistema Nacional de Armas (SINARM) e, em fase de implementação, do Sistema Nacional de Rastreamento de Produtos Controlados pelo Exército (SISNAR); contudo, ainda enfrenta limitações decorrentes da ausência de interoperabilidade efetiva entre bancos de dados civis e militares, o que dificulta o enfrentamento ao tráfico de armas e a identificação célere de armamentos desviados (BRASIL, 2003; BRASIL, 2023; OECD, 2021).

Nesse contexto, técnicas periciais como a recuperação de números de série suprimidos e o chamado “DNA das armas” — baseado na identificação de microestriamentos e impressões de raiamento — mostram-se vitais para a reconstrução da trajetória de armas utilizadas em crimes, permitindo a vinculação entre armamento, munição e diferentes eventos delituosos (ATF, 2019). A literatura especializada aponta, ainda, como soluções complementares, o emprego de tecnologias de rastreamento eletrônico, como RFID, e a integração sistêmica de informações entre órgãos federais e estaduais, de modo a potencializar a produção de inteligência criminal estratégica (UNODC, 2020; SMALL ARMS SURVEY, 2018).

Os desdobramentos atuais da atuação armada dessas organizações criminosas refletem-se em tragédias de elevado impacto social, como operações policiais de grande letalidade, chacinas em comunidades periféricas e o aumento de vítimas não envolvidas diretamente nos conflitos, incluindo crianças e adolescentes, frequentemente atingidos por armas de calibre restrito

em áreas marcadas por confrontos armados. Dados oficiais e estudos empíricos indicam que episódios recentes, como a maior chacina da história do país e operações policiais com centenas de mortes ao longo de uma mesma intervenção, evidenciam a intensidade e a letalidade do embate entre o Estado e facções criminosas, fenômeno diretamente associado à crescente sofisticação bélica desses grupos (FBSP, 2023; FBSP, 2024; UNODC, 2020).

Novas tendências indicam a diversificação e a modernização das redes criminosas, com facções investindo em armas de maior poder de fogo, operando rotas internacionais e empregando tecnologias destinadas a burlar mecanismos de controle estatal, inclusive por meio da exploração de lacunas legislativas relativas ao registro e à fiscalização de Colecionadores, Atiradores e Caçadores (CACs) (INSTITUTO SOU DA PAZ, 2023; FBSP, 2024). O envolvimento de diferentes grupos, entre eles milícias e novos comandos regionais, evidencia uma transformação no perfil do crime organizado no Brasil, caracterizada por maior capilaridade territorial, interconexão entre organizações e uso estratégico das armas de fogo como instrumento de poder, intimidação e governança criminal (MISSE, 2011; FELTRAN, 2018; UNODC, 2020).

Apesar da relevância do tema, observou-se durante a pesquisa bibliográfica, que o debate sobre rastreamento de armas de fogo no Brasil ainda se concentra de forma fragmentada em aspectos normativos ou operacionais, havendo pontos relacionados ao tema que carecem de estudos quanto à análise integrada entre inteligência, interoperabilidade institucional e rastreabilidade de armamentos. Assim, este estudo busca contribuir para o campo ao sugerir diretrizes capazes de subsidiar políticas públicas e práticas institucionais mais eficazes no enfrentamento ao crime organizado armado.

Nesse sentido, a questão que norteia esta pesquisa é: Como podem ser identificadas formas de rastreamento e controle de armas de fogo em circulação ilícita que promovam interoperabilidade entre instituições no combate ao crime organizado no Brasil?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral:

Identificar as formas de rastreamento e controle de armas de fogo em circulação ilícita, que promovam interoperabilidade entre instituições no combate ao crime organizado.

2.2 Objetivos específicos:

- Analisar as metodologias de inteligência utilizadas atualmente no rastreamento de armas de fogo no Brasil.
- Examinar experiências internacionais que empregam tecnologias emergentes para rastreamento e controle de armamentos.
- Identificar as limitações dos sistemas nacionais de rastreamento e controle de armas de fogo.
- Propor diretrizes para interoperabilidade de rastreabilidade de armamentos entre instituições brasileiras a partir da comparação com experiências internacionais.

3 JUSTIFICATIVA

A violência armada permanece como um dos principais desafios estruturais da segurança pública brasileira. Segundo o Fórum Brasileiro de Segurança Pública, “as armas de fogo seguem como o principal instrumento das mortes violentas intencionais no Brasil, estando presentes em mais de 70% dos casos” (FBSP, 2025, p. 42). Esse dado evidencia que a dinâmica da violência letal no país está diretamente associada à ampla disponibilidade e à circulação ilícita de armamentos.

A crescente sofisticação bélica das facções criminosas, associada à expansão das rotas de tráfico internacional e ao desvio de armamentos do mercado legal, tem ampliado a letalidade da violência e os desafios impostos à segurança pública.

Apesar da existência de sistemas nacionais de controle de armas, como o SINARM e o SISNAR, a falta de interoperabilidade entre bases de dados civis e militares compromete a rastreabilidade dos armamentos em circulação ilícita,

dificultando a identificação das cadeias de desvio e a responsabilização dos envolvidos. Nesse sentido, o emprego de técnicas de inteligência e perícia, aliado à integração institucional, mostra-se relevante para o aprimoramento das investigações criminais e da prevenção da violência armada.

Diante dessa realidade, o estudo busca contribuir academicamente, por meio da sistematização de conceitos relacionados ao rastreamento de armas de fogo, compatíveis com o contexto brasileiro, que possam servir de subsídio e apoiar o desenvolvimento de novas pesquisas relacionadas ao tema.

No contexto institucional, este trabalho contribui para a compreensão da importância da atuação integrada entre diferentes órgãos estatais no enfrentamento ao crime organizado, evidenciando o rastreamento de armas de fogo como ferramenta estratégica de inteligência e não apenas como instrumento administrativo ou pericial isolado.

Por fim, é importante compreender o rastreamento de armas de fogo como componente estruturante de uma política pública de inteligência e segurança, e não apenas como resposta pontual a eventos criminais. A integração entre rastreamento, análise de dados, inteligência policial e formulação de políticas públicas permite atacar os elos estruturais do abastecimento ilícito de armas, reduzindo de forma consistente a capacidade operacional das organizações criminosas a médio e longo prazo, ao deslocar o foco repressivo do evento isolado para as cadeias sistêmicas de fornecimento (UNODC, 2020; OECD, 2021).

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 Armas de Fogo no Contexto do Crime Organizado

O crime organizado no Brasil desenvolveu-se de forma articulada a processos históricos de exclusão social, desigualdade econômica e fragilidade das políticas públicas. A partir da década de 1970, o ambiente prisional tornou-se espaço de incubação de organizações criminosas que, gradualmente, passaram a estruturar redes externas voltadas à exploração de mercados ilícitos,

consolidando-se como estruturas estáveis e adaptativas ao longo do tempo (MISSE, 2011; FELTRAN, 2018).

Nesse sentido, Michel Misse destaca que “o crime organizado deve ser compreendido como a articulação estável de atividades ilícitas voltadas à exploração de mercados ilegais, sustentadas por redes de proteção, corrupção e violência” (MISSE, 2011, p. 17). Tal definição permite compreender que essas organizações não operam de forma episódica, mas como sistemas estruturados e persistentes.

Gabriel Feltran complementa essa leitura ao afirmar que “as facções não são apenas agrupamentos criminais, mas formas específicas de organização social que produzem regras, normas e formas próprias de regulação da vida nos territórios em que atuam” (FELTRAN, 2018, p. 29). Assim, as organizações criminosas passam a exercer formas alternativas de governança, nas quais a violência armada assume papel central.

Nesse contexto, as armas de fogo constituem ativos estratégicos fundamentais das organizações criminosas contemporâneas. Para além de instrumentos de execução de crimes, elas operam como elementos centrais de poder simbólico e material, sendo essenciais para a manutenção de territórios, a intimidação de populações e o enfrentamento direto às forças estatais, uma vez que a violência armada se configura como mecanismo estruturante de dominação e governança criminal (MISSE, 2011; FELTRAN, 2018).

Estudos internacionais demonstram a relação direta entre a disponibilidade de armas e o aumento da letalidade. Conforme aponta o Small Arms Survey, “a disponibilidade de armas de fogo está diretamente associada ao aumento da letalidade dos conflitos violentos, especialmente em contextos urbanos marcados por desigualdade social” (SMALL ARMS SURVEY, 2018, p. 11).

O Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC) reforça essa perspectiva ao afirmar que “o tráfico ilícito de armas de fogo constitui um facilitador central do crime organizado, ampliando sua capacidade operacional e

seu alcance territorial” (UNODC, 2020, p. 7). No Brasil, essa dinâmica é agravada pela coexistência de mercados legais e ilegais pouco integrados do ponto de vista do controle e da fiscalização.

4.2 Modelos e estratégias de rastreamento de armas de fogo

O rastreamento de armas de fogo pode ser compreendido como um processo sistemático de identificação da trajetória do armamento desde sua fabricação ou importação até sua inserção em contexto criminoso (Bureau of Alcohol, Tobacco, Firearms and Explosives, ATF, 2019)

O UNODC (2020) destaca que o rastreamento de armas de fogo não é apenas uma ferramenta investigativa, mas também uma fonte de inteligência estratégica capaz de revelar padrões de tráfico e cadeias de suprimento."

Assim, o rastreamento deve ser entendido como ferramenta essencial para a produção de inteligência criminal. No contexto brasileiro, esse processo envolve três dimensões complementares: administrativa, pericial e de inteligência. A dimensão administrativa baseia-se em sistemas de registro e controle de armas, como o Sistema Nacional de Armas (SINARM) e o Sistema de Gerenciamento Militar de Armas (SIGMA), voltados à vinculação formal entre armamento e proprietário legal (BRASIL, 2003; BRASIL, 2023).

A dimensão pericial compreende técnicas de identificação balística, análise de microestriamentos, exames de raiamento e procedimentos de recuperação de numeração suprimida, fundamentais para a vinculação técnico-científica entre arma, munição e evento criminoso (ATF, 2019).

Por sua vez, a dimensão de inteligência visa transformar dados administrativos e periciais em conhecimento estratégico, por meio da análise de vínculos, padrões de uso e fluxos de circulação ilícita de armas, permitindo a identificação de cadeias de abastecimento e redes criminosas (UNODC, 2020).

4.3 Interoperabilidade institucional e governança da informação

A interoperabilidade institucional constitui elemento-chave para a efetividade do rastreamento de armas de fogo, podendo ser compreendida como a capacidade de diferentes instituições compartilharem dados, sistemas e processos de forma coordenada, segura e integrada, respeitando marcos legais, arranjos de governança e protocolos de segurança da informação (OECD, 2021).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2021) ressalta que a interoperabilidade na segurança pública depende não apenas da tecnologia, mas de arranjos de governança, marcos legais e confiança institucional (OECD, 2021). Essa compreensão evidencia que os entraves ao rastreamento eficaz de armas não são exclusivamente tecnológicos, mas também institucionais e normativos.

No Brasil, a ausência de uma governança integrada da informação armamentista resulta na fragmentação de dados entre órgãos civis e militares, o que dificulta o compartilhamento de informações e a produção de inteligência criminal em escala nacional. Essa fragmentação compromete a capacidade do Estado de identificar rotas, padrões e cadeias de abastecimento ilícito de armas de fogo, limitando a atuação estratégica no enfrentamento ao crime organizado armado (OECD, 2021; UNODC, 2020).

5 METODOLOGIA

A presente pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza exploratória e analítico-descritiva, com base em pesquisa bibliográfica, documental e análise comparativa de experiências nacionais e internacionais relacionadas ao rastreamento de armas de fogo.

Procedimentos de coleta de dados consistiram no levantamento de literatura científica, relatórios institucionais, documentos normativos e publicações oficiais de organismos nacionais e internacionais, tais como UNODC, OECD, ATF, Fórum Brasileiro de Segurança Pública e órgãos estatais brasileiros.

Procedimentos de análise foram estruturados a partir de categorias analíticas previamente definidas, a saber: