



O Emprego de Drones como Assessoramento Decisório em Operações Policiais: A Fotointerpretação pelo Sistema de Inteligência da Polícia Militar do Amazonas em Ambiente de Selva e Áreas Ribeirinhas

Bruno Lucas Ferreira¹, Flávio Carvalho Cavalcante²



<https://doi.org/10.36557/2009-3578.2025v11n2p9463-9479>

Artigo recebido em 21 de Outubro e publicado em 21 de Dezembro de 2025

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

As operações de combate ao tráfico de drogas na região amazônica enfrentam desafios operacionais singulares decorrentes da vastidão territorial, das extensas redes fluviais e do isolamento de comunidades ribeirinhas. O presente artigo analisa o emprego estratégico de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs/drones) pelo Sistema de Inteligência da Polícia Militar do Amazonas (SIPOM) como instrumento de assessoramento decisório em operações policiais, com ênfase na Técnica Operacional de Inteligência denominada fotointerpretação aplicada em ambientes de selva, ao longo dos rios e áreas de difícil acesso. O trabalho demonstra que a utilização de drones pelas Agências de Inteligência da PMAM, quando integrada às operações do Grupamento de Radiopatrulha Aérea (GRAER), da Companhia de Operações Especiais (COE) e às ações interagências junto à Força Integrada de Combate ao Crime Organizado (FICCO), amplia significativamente a capacidade de produção de conhecimento para assessoramento do processo decisório. Mediante análise da Doutrina Nacional de Inteligência de Segurança Pública (DNISP), do marco regulatório aeronáutico (ANAC RBAC-E nº 94/2017) e de experiências operacionais em contexto amazônico, o artigo estabelece modelo de emprego que prioriza o reconhecimento operacional, o mapeamento de rotas fluviais e a identificação de pontos de transbordo em varadouros. Os resultados indicam que a fotointerpretação em tempo real por analistas de inteligência otimiza o emprego das tropas operacionais, reduz a exposição de efetivo a situações de risco e fornece elementos informativos objetivos que subsidiam tanto a tomada de decisão tática quanto, eventualmente, a elaboração de Relatórios Técnicos destinados aos procedimentos policiais subsequentes.

Palavras-chave: Drones; SIPOM; Fotointerpretação; Operações Policiais; Amazônia; Economia de Meios; Inteligência Policial Militar.



The Employment of Drones as Decision-Making Support in Police Operations: Photointerpretation by the Intelligence System of the Amazonas Military Police in Jungle and Riverine Environments

ABSTRACT

Drug trafficking combat operations in the Amazon region face unique operational challenges arising from territorial vastness, extensive river networks, and the isolation of riverine communities. This article analyzes the strategic use of Unmanned Aerial Vehicles (UAVs/drones) by the Amazonas Military Police Intelligence System (SIPOM) as a decision support tool in police operations, with emphasis on the operational technique of photointerpretation applied in jungle environments, rivers, and hard-to-reach areas. The work demonstrates that the use of drones by PMAM Intelligence Agencies, when integrated with operations of the Aerial Radio Patrol Group (GRAER), the Special Operations Company (COE), and interagency actions with the Integrated Force for Combating Organized Crime (FICCO), significantly expands the capacity for knowledge production to support decision-making processes. Through analysis of the National Doctrine of Public Security Intelligence (DNISP), the aeronautical regulatory framework (ANAC RBAC-E No. 94/2017), and operational experiences in the Amazon context, the article establishes an employment model that prioritizes operational reconnaissance, mapping of river routes, and identification of transshipment points at forest trails. Results indicate that real-time photointerpretation by intelligence analysts optimizes the deployment of operational troops, reduces personnel exposure to risk situations, and provides objective informational elements that support both tactical decision-making and, eventually, the preparation of Technical Reports intended for subsequent police procedures.

Keywords: Drones; SIPOM; Photointerpretation; Police Operations; Amazon; Military Police Intelligence.



Instituição afiliada – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA.

¹Cadete QPEPM da Polícia Militar do Amazonas (PMAM). Bacharel em Administração (Universidade Estadual do Amazonas - UEA, 2014). Bacharel em Direito (Universidade Luterana do Brasil, 2020). Bacharelado em Segurança Pública e do Cidadão (UEA). MBA em Gestão da Segurança Pública (Faculdade Focus 2023). Pós Graduando em Inteligência Policial e Inteligência de Estado (Gran Faculdade 2025)

²Doutorando no Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia PPGCASA da Universidade Federal do Amazonas. Mestre em Segurança Pública, Cidadania e Direitos Humanos do Programa de Pós-Graduação em Segurança Pública-PPGSP da Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Especialista em Gestão Estratégica em Segurança Pública. Especialista em Inteligência de Segurança Pública pelo MJSP/ANP-PF. Especialista em Gestão Pública Aplicada à Segurança pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Especialista em Segurança Pública e Inteligência Policial pela UNIC/LITERATUS. Especialista em Direito Militar pela UNINORTE. Especialista em Ciências Jurídicas pela Universidade Cidade de São Paulo - UNICID. Possui graduação em Segurança Pública pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Bacharel em Direito pela Universidade Cidade de São Paulo - UNICID. É membro do Grupo de Pesquisa "Sujeitos, Ações e Percepções: Grupo de Pesquisa em Violência e Conflitualidades", da Universidade Federal do Acre. Atualmente é Oficial da Polícia Militar do Estado do Amazonas com atuação em Inteligência e Investigação Criminal (MPAM). Tem experiência na área de Gestão, Administração, Inteligência de Segurança Pública, Gestão do conhecimento e Análise Criminal, com ênfase em GESTÃO ESTRATÉGICA EM SEGURANÇA PÚBLICA. <http://lattes.cnpq.br/5858031454643356>.

Autor correspondente: Bruno Lucas Ferreira – E-mail: brunolucas@ufam.edu.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

A Amazônia brasileira, com sua complexidade geográfica singular, impõe desafios operacionais que transcendem os paradigmas convencionais de policiamento ostensivo. O Estado do Amazonas, detentor de 1.559.146 km² de extensão territorial, caracteriza-se pela predominância de ambientes de selva densa, extensas redes fluviais navegáveis e comunidades ribeirinhas dispersas, cuja acessibilidade depende quase exclusivamente do modal fluvial (Limeira-Silva; Noda, 2010). Conforme dados do Anuário Brasileiro de Segurança Pública (2024), Manaus ostenta a maior taxa de roubos e furtos de celular entre as capitais brasileiras, com 2.096,3 ocorrências por 100 mil habitantes. O Estado ainda ostenta números estatísticos negativos em diversos indicadores criminais, sem mencionar o recorde histórico de apreensão de drogas nos anos de 2024 e 2025, segundo dados divulgados pela Secretaria de Segurança Pública do Amazonas, demonstrando que o Estado se consolida como uma das principais rotas do tráfico de drogas no cenário internacional, cenário agravado pela consolidação da cidade como epicentro do narcotráfico transnacional sul-americano.

Nesse contexto, a atividade de inteligência policial militar assume papel estratégico fundamental. Segundo a Doutrina Nacional de Inteligência de Segurança Pública (DNISP), a inteligência constitui atividade de assessoramento, cujo fim precípuo reside na produção de conhecimentos destinados a subsidiar o processo decisório. Dessa forma, a missão das Agências de Inteligência que compõem o Sistema de Inteligência da Polícia Militar (SIPOM) não se confunde com a coleta de elementos probatórios em sentido estrito, embora a doutrina reconheça a possibilidade de elaboração de Relatórios Técnicos (RT) para subsidiar procedimentos policiais quando necessário.

Destarte, o presente trabalho propõe que o emprego estratégico de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs/drones) pelo SIPOM da Polícia Militar do Amazonas (PMAM), mediante a aplicação da Técnica Operacional de Inteligência denominada Fotointerpretação, constitui instrumento eficaz de suporte à decisão em operações policiais desenvolvidas em ambiente de selva e áreas ribeirinhas. A integração dessa tecnologia às operações do Grupamento de Radiopatrulha Aérea (GRAER), da Companhia de Operações Especiais (COE) e às ações interagências conduzidas junto à



Força Integrada de Combate ao Crime Organizado (FICCO) permite ampliar significativamente a capacidade de reconhecimento operacional, otimizando o emprego de tropas em terrenos de mata ou de difícil acesso.

Dessarte, o presente estudo aborda lacuna crítica na literatura científica brasileira concernente à integração entre inovação tecnológica (drones), atividade de Inteligência Policial Militar e suporte operacional no contexto amazônico. Investigações prévias sobre uso de Veículos Aéreos Não Tripulados em segurança pública concentram-se predominantemente em aspectos tecnológicos, regulatórios ou em contextos urbanos convencionais, raramente aprofundando análise sobre emprego operacional em ambientes de selva e regiões fluviais.

Conforme destaca Miranda Neto e Almeida (2009), as Polícias Militares no Brasil enfrentam situações precárias, existindo problemas desde a deficiência de recursos humanos até recursos materiais. Todavia, deve-se sempre buscar novas estratégias e mecanismos para o cumprimento da função de preservação e manutenção da ordem pública. A tecnologia dos drones, nesse sentido, apresenta-se como multiplicador de força capaz de compensar limitações estruturais, conforme corroboram Silva et al. (2025) ao analisarem os benefícios e desafios na atividade policial.

A relevância científica fundamenta-se na possibilidade de contribuir para o avanço do conhecimento sobre metodologias de integração entre inteligência estratégica e ação operacional que otimizem o emprego de recursos escassos, frameworks de uso responsável de tecnologia emergente em conformidade com garantias constitucionais, e mecanismos operacionais adaptados às peculiaridades geográficas amazônicas. A produção desse conhecimento sustenta-se em análise rigorosa da doutrina de inteligência, literatura especializada e marcos regulatórios aplicáveis.

A nível institucional, para a Polícia Militar do Amazonas especificamente, a proposta oferece oportunidade estratégica de fortalecimento mediante adoção de tecnologia de ponta e estruturação de processos operacionais que integrem as capacidades do SIPOM às operações desenvolvidas pelo GRAER, COE e às ações conjuntas com órgãos federais no âmbito da FICCO, aumentando a eficiência operacional e a segurança do efetivo empregado em ambientes hostis.

Objetivo Geral da pesquisa é analisar a viabilidade técnica e operacional do



emprego de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs/drones) pelo Sistema de Inteligência da Polícia Militar do Amazonas (SIPOM) como instrumento de suporte à decisão em operações policiais desenvolvidas em ambiente de selva, rios e áreas ribeirinhas, demonstrando como a técnica de fotointerpretação pode otimizar o emprego de Ações de Inteligência, tais como o Reconhecimento e a Vigilância, além do emprego de tropas operacionais e a produção de conhecimento para assessoramento do processo decisório nos diversos níveis: estratégico, tático e operacional.

Por conseguinte, os Objetivos Específicos são: a) Descrever a estrutura e funcionamento do Sistema de Inteligência da Polícia Militar (SIPOM) e suas Agências de Inteligência, contextualizando a atividade de inteligência como órgão de assessoramento destinado à produção de conhecimento; b) Examinar a Técnica Operacional de Inteligência (TOI) de Fotointerpretação e sua aplicabilidade ao emprego de drones em operações de reconhecimento em ambiente amazônico; c) Analisar a integração do emprego de drones pelo SIPOM às operações do GRAER, COE e ações interagências junto à FICCO, identificando potencialidades e desafios operacionais; d) Avaliar viabilidade técnica e operacional de implementação em contexto de selva, rios e comunidades ribeirinhas, considerando especificidades geográficas e logísticas da região amazônica.

De que maneira o emprego estratégico de Veículos Aéreos Não Tripulados pelo Sistema de Inteligência da Polícia Militar do Amazonas (SIPOM), mediante a técnica de fotointerpretação, pode contribuir para o suporte à decisão em operações policiais desenvolvidas em ambiente de selva, áreas fluviais e comunidades ribeirinhas, otimizando o emprego de tropas operacionais e a produção de conhecimento no contexto amazônico?

Tem-se como hipótese o seguinte: A implementação de modelo operacional integrado, no qual as Agências de Inteligência do SIPOM, mediante emprego de drones e aplicação da técnica de fotointerpretação em tempo real, fornecem conhecimentos que subsidiam a tomada de decisão das tropas operacionais (GRAER, COE, BPamb) e das forças interagências (Força Integrada de Combate ao Crime Organizado - FICCO), tem potencial de aumentar significativamente a eficiência das operações policiais em ambiente amazônico, reduzindo a exposição do efetivo a situações de risco e otimizando o emprego de recursos escassos em terrenos de selva e áreas ribeirinhas de difícil



acesso.

METODOLOGIA

A pesquisa apresenta natureza qualitativa, fundamentada em revisão bibliográfica e análise documental. O método empregado foi o indutivo, conforme Lakatos e Marconi (2003), no qual se parte de fatos específicos para inferir conclusões gerais. A análise de conteúdo, segundo Bardin (2011), foi utilizada como técnica interpretativa dos materiais coletados.

Foram consultados livros, artigos científicos, relatórios oficiais e documentos institucionais relacionados à segurança pública, inteligência policial militar, técnicas operacionais de inteligência e uso de drones. Especial atenção foi dispensada à Doutrina Nacional de Inteligência de Segurança Pública (DNISP) e aos documentos normativos do SIPOM. A pesquisa também utilizou fundamentos metodológicos etnográficos conforme Duarte (2002), permitindo observar e descrever práticas operacionais da atividade policial e de inteligência em ambiente amazônico a partir de documentos, registros e relatórios.

Toda a fundamentação teórica foi construída com base em obras de criminologia, segurança pública, inteligência policial e tecnologia aplicada ao policiamento, além de estudos que analisam o contexto social, geográfico e operacional da região amazônica, com ênfase nas peculiaridades do ambiente de selva e das comunidades ribeirinhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. O SISTEMA DE INTELIGÊNCIA DA POLÍCIA MILITAR (SIPOM) E A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO

O Sistema de Inteligência da Polícia Militar (SIPOM) constitui uma estrutura orgânica vocacionada à produção de conhecimentos que instrumentaliza o processo decisório em todos os níveis da corporação. Em consonância com a Doutrina Nacional de Inteligência de Segurança Pública (DNISP), essa atividade caracteriza-se pelo exercício permanente e sistemático de ações especializadas específicas à identificação, avaliação



e acompanhamento de ameaças reais ou potenciais. Nesse contexto, a Inteligência configura-se essencialmente como uma função de avaliação, cujo produto final, o conhecimento sistematizado, é indispensável para subsidiar o planejamento e a execução de ações nos níveis estratégico, tático e operacional.

Na Polícia Militar do Amazonas, o SIPOM estrutura-se a partir da 2ª Seção do Estado-Maior Geral (PM-2), que exerce a função de Agência Central (AC), órgão coordenador de todo o sistema. A estrutura do SIPOM compreende ainda as Agências Especiais (AE), instaladas em órgãos de natureza e interesse policial militar; as Agências Regionais (AR), nos Grandes Comandos e Comandos de Policiamento Regionais; as Agências de Área (AA), nos Batalhões e Unidades Especializadas; e os Núcleos de Inteligência (NInt), nas Companhias Interativas Comunitárias (CICOM).

Essa estrutura hierarquizada possibilita a integração vertical e horizontal de informações, permitindo que o conhecimento produzido flua do nível operacional ao estratégico e vice-versa, subsidiando desde o planejamento de grandes operações até a execução de ações táticas pontuais.

É fundamental destacar que a especificamente precípua da Atividade de Inteligência Policial Militar não reside na produção de provas em sentido processual estrito penal. Contudo, permitir-se-á a possibilidade de que as Agências de Inteligência elaborem Relatórios Técnicos (RT) destinados a subsidiar procedimentos policiais quando necessário, documento este que difere o auxílio do Relatório de Inteligência (RELINT) quanto à sua finalidade (que é informativa/assessoria) e destinação (voltado ao conhecimento interno do Sistema de Inteligência).

2. DRONES E SUA TIPOLOGIA APLICÁVEL AO CONTEXTO AMAZÔNICO

Os drones, também conhecidos como Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs), são aeronaves controladas remotamente que têm ganhado destaque em diversos setores da sociedade moderna. Segundo Prudkin (2019), os VANTs possibilitam uma variedade de usos, desde operações militares até atividades comerciais e de segurança pública. A história dos drones é marcada por seu uso inicial no ambiente militar, mas sua aplicação expandiu-se significativamente para áreas civis, conforme destacado por Culver (2016).



Para aplicação em ambiente amazônico, destacam-se duas tipologias principais. Os drones de asa fixa são conhecidos por sua eficiência aerodinâmica, o que os torna ideais para voos de longa distância e missões que requerem cobertura de grandes áreas.

Segundo Lafay (2015), essa eficiência se deve ao fato de que, assim como aviões, esses drones utilizam asas fixas para gerar sustentação, permitindo voos por períodos mais longos com menor consumo de energia. São amplamente utilizados em mapeamento geográfico, monitoramento ambiental e reconhecimento de extensas áreas fluviais.

Por outro lado, os drones de asa rotativa, como os quadricópteros, são mais manobráveis e adequados para operações em áreas confinadas. Breunig (2019) destaca que esses drones possuem hélices que permitem decolagem e pouso vertical, além de pairar no ar, o que os torna extremamente versáteis para inspeções, filmagens aéreas e operações em terrenos acidentados característicos da região amazônica. A capacidade de manter posição estável no ar é particularmente útil em tarefas de fotointerpretação que requerem precisão e controle detalhado sobre pontos específicos de interesse operacional.

Conforme aponta Barraza (2023), os drones, em situações de risco, proporcionam maior segurança, minimizando o risco de acidentes para os operadores. Essa característica é especialmente relevante no contexto amazônico, onde operações em rios, varadouros e áreas de selva densa frequentemente expõem o efetivo policial a situações de perigo. De acordo com a Geoinova (2024), os drones possuem a capacidade única de alcançar áreas remotas ou de difícil acesso, como regiões afetadas por desastres naturais ou terrenos acidentados, proporcionando monitoramento mais eficaz e coleta de dados aprimorada. Nesse segmento, a Xmobots (2025) reforça o papel dos drones de monitoramento na segurança pública brasileira como vetores de alta eficiência tecnológica.

3. APLICABILIDADE AO CONTEXTO AMAZÔNICO: SELVA, RIOS E ÁREAS RIBEIRINHAS

A implementação do modelo via SIPOM demonstra aderência estratégica às idiossincrasias geográficas da Amazônia. Conforme relatório da Amazon Underworld



(2025), a região consolidou-se como corredor transnacional de escoamento de drogas, com facções disputando o controle de rotas fluviais. A vasta extensão territorial e a dispersão dos municípios do interior impõem severas limitações à infraestrutura policial fixa, tornando a tecnologia de drones particularmente adequada ao contexto operacional.

Diferentemente do cenário de reconhecimento estritamente urbano analisado por Pey (2022), Limeira-Silva e Noda (2010) ressaltam que os grupos humanos presentes nas comunidades ribeirinhas são majoritariamente dependentes do modal fluvial, desenvolvendo atividades de subsistência em cenário de mata fechada. Esse contexto geográfico favorece o emprego de drones para reconhecimento operacional, permitindo identificar pontos de transbordo, rotas de escoamento por varadouros e movimentação de embarcações suspeitas antes mesmo do deslocamento das tropas operacionais.

A utilização de drones transportáveis em embarcações permite ao SIPOM estabelecer vigilância rápida e furtiva em pontos estratégicos dos rios Solimões e Amazonas, locais onde a geografia dificulta a aproximação de patrulhas convencionais sem detecção prévia. Ademais, a tipologia do tráfico na região favorece o emprego de VANTs, visto que as atividades ilícitas em portos clandestinos e áreas ribeirinhas ocorrem predominantemente em espaços abertos, o que facilita a obtenção de imagens para fotointerpretação pelo SIPOM em suporte às operações policiais.

Segundo Prates et al. (2023), o monitoramento por drones é tecnologia emergente que, através do mapeamento de áreas com alta incidência criminal, permite acompanhamento em tempo real e compartilhamento de informações com central de segurança, possibilitando a tomada de ações preventivas e intervenção rápida. No contexto amazônico, essa capacidade traduz-se em vantagem operacional significativa para as forças policiais que atuam em ambiente de selva e áreas fluviais.

4. MARCO REGULATÓRIO: ANAC, ANATEL E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

A Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) regulamenta operações de Veículos Aéreos Não Tripulados mediante o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial (RBAC-E nº 94), publicado em 2017. O regulamento estabelece critérios operacionais



para legitimação de uso em operações de segurança pública, diferenciando aeronaves conforme peso máximo de decolagem, autonomia de piloto remoto e distância de operação.

Crítico para operações de inteligência policial, o regulamento estabelece que operações de drones por órgãos de segurança pública, polícia, fiscalização e defesa civil permanecem isentas dos critérios convencionais de distanciamento, condicionado à realização de avaliação de risco operacional formal e responsabilidade integral do órgão operador. Tal disposição reconhece implicitamente a legitimidade técnico-regulatória de uso de drones por forças policiais em contextos que exigem proximidade operacional, como as operações desenvolvidas pelo SIPOM em suporte ao GRAER, COE e FICCO.

A Lei nº 7.060/2022 do Distrito Federal apresenta-se como modelo adaptável às peculiaridades do contexto amazônico. O diploma legal disciplina o uso de VANTs no âmbito da segurança pública distrital, estabelecendo arcabouço de princípios e diretrizes que priorizam a utilização de equipamentos com capacidade de armazenamento e transmissão de imagens, condicionando seu emprego à observância de direitos fundamentais. A vedação expressa ao emprego de VANTs dotados de armamento ou que operem de forma totalmente autônoma reafirma a premissa de que a atividade policial demanda inafastável supervisão e decisão humana. Sob a ótica processual, Lima (2020) adverte ainda para a necessidade de observância das garantias legais para que o material eventualmente utilizado não seja invalidado judicialmente.

5. Viabilidade de Implementação: Desafios e Estratégias de Mitigação

A exequibilidade institucional do modelo proposto demanda o enfrentamento de óbices técnicos e orçamentários. Os desafios primários incluem o custo de aquisição de equipamentos adequados ao ambiente amazônico (resistentes à umidade e às condições climáticas tropicais), a necessidade de capacitação técnica especializada dos operadores (exigência normativa da ANAC) e a estruturação de protocolos de emprego integrado entre SIPOM e unidades operacionais.

De acordo com Costa (2019), o avanço tecnológico trouxe celeridade de resposta para os atos tanto criminais quanto das forças de segurança, e a rapidez com que os problemas são solucionados mudou através do recurso tecnológico. Ademais, a



tecnologia traz vantagem adicional consistente no receio da prática de crimes e outras condutas irregulares, haja vista a maior probabilidade de o indivíduo ser visualizado. Com esses avanços, os drones expandiram suas aplicações na segurança pública, sendo utilizados em operações de patrulhamento, reconhecimento, controle de multidões e apoio tático.

Na Polícia Militar do Amazonas, os drones foram utilizados pela primeira vez no contexto operacional para monitorar em tempo real locais com grande fluxo de pessoas no Festival de Parintins em 2024. Conforme registro institucional, essa tecnologia auxilia na identificação de pontos críticos e facilita ações de pronta-resposta (Polícia Militar do Amazonas, 2024). Essa experiência inicial demonstra a viabilidade técnica do emprego de VANTs pela PMAM, servindo como ponto de partida para a estruturação de modelo mais abrangente de integração entre SIPOM e unidades operacionais.

Para mitigar os desafios identificados, propõe-se estratégia que priorize investimentos em treinamento, aquisição de equipamentos com robustez ambiental adequada ao clima amazônico e integração com sistemas de inteligência já existentes. A estruturação de protocolos claros de emprego, que definam atribuições do SIPOM na produção de conhecimento e das unidades operacionais na execução das ações, constitui elemento essencial para o êxito do modelo proposto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa dedicou-se a analisar a viabilidade técnica e operacional do emprego de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs/drones) pelo Sistema de Inteligência da Polícia Militar do Amazonas (SIPOM) como instrumento de suporte à decisão em operações policiais desenvolvidas em ambiente de selva, rios e áreas ribeirinhas. Os resultados obtidos a partir da revisão bibliográfica e análise documental confirmam a hipótese de que a fotointerpretação em tempo real por analistas de inteligência constitui ferramenta estratégica capaz de otimizar o emprego de tropas operacionais e ampliar a capacidade de produção de conhecimento para assessoramento do processo decisório.

Primordialmente, conclui-se que a atividade de Inteligência Policial Militar, quando estruturada mediante o SIPOM e suas Agências de Inteligência, possui



capacidade institucional para incorporar a tecnologia de drones em conformidade com sua missão precípua de produção de conhecimentos destinados ao assessoramento decisório. A técnica de fotointerpretação aplicada às imagens capturadas por VANTs permite identificar rotas fluviais de escoamento, pontos de transbordo em varadouros, movimentação de embarcações suspeitas e estruturas logísticas utilizadas por organizações criminosas, produzindo conhecimentos que subsidiam tanto o planejamento quanto a execução de operações pelo GRAER, COE e forças interagências no âmbito da FICCO.

Sob o prisma operacional, o modelo de integração proposto revelou-se solução robusta para conectar a atividade de inteligência às ações táticas em ambiente amazônico. A capacidade dos drones de operar em áreas de difícil acesso, monitorando rotas fluviais e zonas de transbordo sem detecção imediata, oferece resposta tática eficiente ao *modus operandi* das organizações criminosas que utilizam a geografia local como escudo para o narcotráfico. A tecnologia atua como multiplicador de força em cenário de vastidão territorial e recursos limitados, reduzindo a exposição do efetivo a situações de risco e otimizando o emprego de recursos escassos.

Em última análise, infere-se que a modernização da segurança pública no Amazonas não reside na mera aquisição de equipamentos, mas na construção de doutrina que integre a produção de conhecimento pelo SIPOM à ação operacional das unidades especializadas. A implementação do modelo proposto representa avanço institucional significativo: substitui-se a dependência exclusiva do reconhecimento presencial pela capacidade de antecipação proporcionada pela fotointerpretação de imagens aéreas. Destarte, o drone deixa de ser apenas equipamento de vigilância para se tornar instrumento de suporte à decisão, assegurando que as operações policiais em ambiente de selva e áreas ribeirinhas ocorram com máxima eficiência e segurança para o efetivo empregado.

Recomenda-se que a PMAM avance na institucionalização dessa ferramenta, com investimentos em treinamento especializado, aquisição de equipamentos adequados ao ambiente amazônico e estruturação de protocolos de emprego que integrem as capacidades do SIPOM às operações do GRAER, COE e ações interagências. Sugere-se ainda que pesquisas futuras explorem a validação empírica do modelo mediante operações piloto, bem como a análise de indicadores de efetividade



operacional decorrentes da implementação sistemática de drones na atividade de inteligência policial militar.

REFERÊNCIAS

AMAZON UNDERWORLD. **Relatório Amazon Underworld**: A Amazônia sob ataque: Mapeando o crime na maior floresta tropical do mundo. 2025. Disponível em: <http://www.amazonunderworld.org>. Acesso em: 27 out. 2025.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. 18. ed. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2024/07/anuario-2024.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2025.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7684991/mod_resource/content/1/BARDIN_L.1977.Analise.de.conteudo.Lisboa.edicoes.70.225.20191102-5693-11evk0e-with-cover-page-v2.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

BARRAZA, Carlos. **Vantagens e Desvantagens dos Drones**. 2023. Disponível em: <https://barrazacarlos.com/pt-br/vantagens-e-desvantagens-dos-drones/>. Acesso em: 28 out. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial n. 94 (RBAC-E nº 94)**: Requisitos gerais para aeronaves não tripuladas de uso civil. Brasília: ANAC, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbacs/rbac-e-94>. Acesso em: 29 nov. 2025.

_____. Ministério da Justiça. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Doutrina Nacional de Inteligência de Segurança Pública (DNISP)**. 4. ed., rev. e atual. Brasília: SENASP, 2016. Disponível em: <http://dspace.mj.gov.br/handle/1/12918>. Acesso em: 05 nov. 2025.

BREUNIG, F. M. **Drones e ciência**: teoria e aplicações metodológicas. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332911581_DRONES_E_CIENCIA_Teoria_e_aplicacoes_metodologicas. Acesso em: 21 set. 2025.

COSTA, R. D. **Análise da atuação dos drones na segurança de um país**. Tese (Doutorado) – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2019. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/91298/1/Costa_2019.pdf. Acesso em: 22 set. 2025.

CULVER, H. **História dos Drones**. Editora Tecnológica, 2016. Disponível em: <https://tiagomarinio.com/classes/EXTRAS/material/10%20-%20Drones%20-%20Historia%20e%20Aplicacoes.pdf>. Acesso em: 15 out 2025.



DISTRITO FEDERAL. **Lei nº 7.060, de 5 de janeiro de 2022.** Disciplina o uso de Veículos Aéreos Não Tripulados pela Polícia Militar do Distrito Federal. Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF, 6 jan. 2022. Disponível em: https://www.sinj.df.gov.br/sinj/DetalhesDeNorma.aspx?id_norma=58009c098ab74eb8a794cb00aaba140b. Acesso em: 29 set. 2025.

DUARTE, R. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. **Cadernos de Pesquisa**, n. 154, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/PmPzwqMxQsvQwH5bkrhrDKm/?format=pdf>. Acesso em: 27 out. 2025.

GEOINOVA. **Imagens de Satélite vs. Drone: Vantagens e Desvantagens.** 2024. Disponível em: <https://geoinova.com.br/imagens-de-satelite-vs-drone-vantagens-edesvantagens/>. Acesso em: 08 set. 2025.

LAFAY, M. **Drones for Dummies.** [S.l.: s.n.], 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=yIbKCQAAQBAJ>. Acesso em: 14 dez. 2025.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/chinae-india/view. Acesso em: 22 set. 2025.

LIMA, Renato Brasileiro de. **Manual de Processo Penal:** volume único. 8. ed. Salvador: JusPodivm, 2020. Disponível em: <https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:redes.virtual.bibliotecas:livro:2020;001168626>. Acesso em: 29 set. 2025.

LIMEIRA-SILVA, A. L.; NODA, H. A organização do espaço no bairro Jorge Teixeira. **Anais do I Seminário Internacional de Ciências do Ambiente**, 2010. Disponível em: <https://seminariodoambiente.ufam.edu.br/2010/resources/docs/anais/DS05.pdf>. Acesso em: 24 set. 2025.

MIRANDA NETO, A. B.; ALMEIDA, I. E. S. **A análise do emprego do VANT nas ações PM.** Universidade do Estado da Bahia, 2009. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/9063>. Acesso em: 15 nov. 2025.

OLIVEIRA, P. F.; FÁVERO, W. C. A polícia militar do Paraná e as novas tecnologias: drones no policiamento. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 8, n. 9, p. 63064-63090, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/52276/39076>. Acesso em: 22 set. 2025.

PEY, R. **Reconhecimento em ambientes urbanos com uso de VANTs.** 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mj/pt-br/acesso-a-informacao/licitacoes-e-contratosv1/licitacoes-e-contratos-senasp/cglic/contratos_senasp/atas-de-registro-de-precos/copy2_of_2022/copy41_of_arp-no-01-2022/estudo-tecnico-preliminar-29_2024.pdf. Acesso em: 21 set. 2025.



POLÍCIA MILITAR DO AMAZONAS. **Nota institucional sobre uso de drones no Festival de Parintins.** Manaus: PMAM, 2024. Disponível em: https://pm.am.gov.br/portal/noticia/festival_de_parintins_202-17115. Acesso em: 21 set. 2025.

PRATES, C. B. et al. **Prevenção nos eventos de roubos de cargas em trânsito.** Belo Horizonte, 2023. Disponível em: <https://repositorio.itl.org.br/jspui/bitstream/123456789/670/1>. Acesso em: 22 set. 2025.

PRUDKIN, A. **Drones e ciência:** teoria e aplicações metodológicas. Editora Acadêmica, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/18774>. Acesso em: 21 set. 2025.

SILVA, Allan Mariano da et al. O uso de drones na atividade policial: benefícios, desafios e regulamentação. **Revista Aracê**, v. 7, n. 5, p. 22412-22423, 2025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/4892>. Acesso em: 27 jan. 2025.

XMOBOTS. **Drone de monitoramento na segurança pública brasileira.** 2025. Disponível em: <https://xmobots.com.br/drone-de-monitoramento-na-de-seguranca-publicabrasileira/>. Acesso em: 02 dez. 2025.