

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA GESTÃO DA SEGURANÇA PÚBLICA: A EXPERIÊNCIA DO SISTEMA PAREDÃO NA PMAM

TECHNOLOGICAL INNOVATION IN PUBLIC SECURITY MANAGEMENT: PAREDÃO SYSTEM EXPERIENCE IN PMAM (MILITARY POLICE OF AMAZONAS)

Cid José Lins do Rego Júnior¹
Denison Melo de Aguiar²
Flávio Humberto Pascarelli Lopes³
Bruno Patrício de Azevedo Campos⁴
Matheus Dantas de Oliveira⁵

RESUMO: Este artigo analisa inovações tecnológicas na segurança pública, focando no Sistema Paredão da Polícia Militar do Amazonas (PMAM). O objeto abrange o uso de monitoramento inteligente e reconhecimento facial para identificar infratores. Objetiva-se avaliar como o Policiamento Orientado pela Inteligência (POI) fortalece a PMAM frente à redução de efetivo e alta criminalidade regional. A metodologia é bibliográfica, documental e descritiva, baseada no método dedutivo e na análise da LGPD e Portaria 107/2011. Para fundamentar a análise prática, realizou-se o levantamento de dados do Anuário de Segurança Pública do Amazonas (2025). Os resultados indicam que a inteligência artificial otimiza recursos escassos, embora demande regulação ética e transparente contra riscos à privacidade. Conclui-se que o sistema, integrado ao SIPOM, é essencial à modernização da gestão da segurança no contexto amazônico.

1

Palavras-chave: Inovação Tecnológica. Segurança Pública. Sistema Paredão. PMAM. Reconhecimento Facial.

¹ Pós-graduado em Engenharia de Produção Lean Manufacturing pelo Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU). Pós-Graduado em Engenharia de Qualidade Seis Sigma pelo Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU). Pós-graduado em Segurança Pública pela Faculdade Focus. Bacharel em Engenharia de Produção pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

² Pós-Doutor UniSalento (Itália-2024), Doutor em Direito pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGD/ UFMG). Mestre em Direito Ambiental pelo Programa de Pós- Graduação em Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas (PPGDA/ UEA). Advogado. Graduado em Direito pela Universidade da Amazônia (UNAMA/PA). Professor de ensino superior do curso de Direito da UEA. Professor da Academia de Polícia Militar do Amazonas (APM-PMAM). Professor de ensino superior do Centro Universitário de Ensino Superior do Amazonas (CIESA). Coordenador da Clínica de Mecanismos de soluções de Conflitos (MARbIC/UEA). Coordenador da Clínica de Direito e Cidadania LGBTI (CLGBTI/UEA). Coordenador da Clínica de Direito dos Animais (YINUAKA-UEA). Editor-chefe da Revista Equidade. Integrante do Grupo de pesquisa Desafios do Acesso aos Direitos Humanos no Contexto Amazônico da Escola Superior da magistratura do Amazonas (ESMAM). Professor permanente do Programa de Pós- Graduação em Segurança Pública, cidadania e Direitos Humanos (PPGSP/UEA).

³ Pós-Doutor em Direito pela UniSalento. Bacharel em Direito pela Universidade Federal do Amazonas. Mestre em Direito pela Universidade Federal de Pernambuco. Doutor em Direito Constitucional pela Universidade de Fortaleza. Diretor da Escola Superior da Magistratura do Amazonas. Desembargador do Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas.

⁴ Especialista em Docência do Ensino Superior pela Faculdade La Salle de Manaus – UNILASSALE, E em MBA em Gestão Estratégica da Administração Pública pela Faculdade Descomplica – DESCOMPLICA. Graduado em Direito pela Escola Superior Batista do Amazonas – ESBAM. Chefe do Estado Maior Geral e Coronel da Polícia Militar do Amazonas PMAM.

⁵ Pós-graduado em Segurança Pública pela Faculdade Focus (2024). Bacharel em jornalismo, pela Unifavip Devry (2020).

ABSTRACT: This article analyzes technological innovations in public security, focusing on the "Paredão" system of the Amazonas Military Police (PMAM). The subject matter encompasses the use of intelligent monitoring and facial recognition to identify offenders. The aim is to evaluate how Intelligence-Oriented Policing (IOP) strengthens the PMAM in the face of reduced personnel and high regional crime rates. The methodology is bibliographic, documentary, and descriptive, based on the deductive method and the analysis of the LGPD (Brazilian General Data Protection Law) and Ordinance 107/2011. To support the practical analysis, data was collected from the Amazonas Public Security Yearbook (2025). The results indicate that artificial intelligence optimizes scarce resources, although it demands ethical and transparent regulation to protect against privacy risks. It concludes that the system, integrated into SIPOM (Integrated Police Operations System), is essential for modernizing security management in the Amazonian context.

Keywords: Technological Innovation. Public Safety. Wall System. PMAM. Facial Recognition.

INTRODUÇÃO

A segurança pública contemporânea no Brasil encontra-se em um estágio de profunda transformação, impulsionada pela necessidade de respostas estatais mais céleres diante da complexidade do crime organizado. No estado do Amazonas, essa realidade é agravada por características geográficas peculiares e por uma redução sistemática do efetivo operacional das forças policiais, o que exige a adoção de novas metodologias de gestão. Segundo Freitas et al. (2025, p. 5988), "as transformações do crime organizado, associadas ao avanço tecnológico e à globalização, ampliaram a complexidade dos desafios enfrentados pelas instituições policiais". É nesse cenário que a inovação tecnológica deixa de ser uma opção para se tornar um imperativo estratégico na preservação da ordem pública e na garantia dos direitos fundamentais da sociedade amazonense.

De acordo com Cavalcante, Aguiar e Polari (2025), a implementação do Cerco Inteligente de Videomonitoramento em Manaus representa um marco na transição para uma segurança pública baseada em dados. O sistema não se limita apenas à vigilância passiva, mas opera como uma malha de proteção que utiliza a leitura automática de placas (OCR) integrada em tempo real aos bancos de dados da Secretaria de Segurança Pública. Essa infraestrutura permite que o policiamento orientado pela inteligência atue de forma cirúrgica na identificação de veículos em situação de irregularidade, otimizando o tempo de resposta das guarnições em serviço e servindo como um braço operacional indispensável para a PMAM.

O conceito de inteligência artificial (IA) surge como o pilar central desta modernização, permitindo que máquinas simulem a capacidade humana de aprender e decidir, mas com uma

escala de processamento infinitamente superior. Almeida (2025) destaca que a IA se manifesta através de algoritmos avançados de *machine learning* e *deep learning*, capazes de identificar padrões em volumes massivos de dados que seriam imperceptíveis ao olho humano. Na segurança pública, essa tecnologia é aplicada para transformar dados brutos em conhecimento acionável, permitindo que a Polícia Militar do Amazonas (PMAM) atue de forma preditiva. A transição de um modelo de policiamento meramente reativo para um modelo proativo é a base fundamental para a eficiência administrativa buscada pela gestão contemporânea.

A delimitação deste estudo foca na experiência do Sistema Paredão, uma ferramenta de monitoramento inteligente que utiliza o reconhecimento facial e a leitura de placas para cercar eletronicamente áreas críticas. Conforme Aguiar (2025), o "Sistema Paredão na PMAM" representa o ápice da integração entre tecnologia e estratégia operacional, permitindo a identificação de indivíduos com mandados de prisão em aberto em tempo real.

O objeto de pesquisa, portanto, não é apenas o software em si, mas a sua inserção no fluxo de trabalho da Polícia Militar e o impacto que gera na sensação de segurança da população. No cenário específico do Amazonas, a implementação do Sistema Paredão apresentou resultados mensuráveis que validam a transição para o Policiamento Orientado pela Inteligência (POI). Dados da Secretaria de Segurança Pública do Amazonas (SSP-AM) indicam que, em apenas cinco meses de operação inicial em 2022, a ferramenta auxiliou na recuperação de mais de 400 veículos em Manaus. Esse impacto reflete a capacidade de pronta resposta das unidades operacionais da PMAM a partir dos alertas gerados pelo cerco eletrônico. O contexto amazônico, com suas fronteiras porosas e rotas de tráfico, serve como o laboratório ideal para avaliar o sucesso desta implementação tecnológica.

Historicamente, o policiamento no Amazonas tem sofrido com a defasagem de recursos humanos, o que torna a tecnologia um "multiplicador de forças". De acordo com os dados apresentados por Freitas et al. (2025, p. 5991), a PMAM possui um "déficit aproximado de 50%" em seu quadro ideal, o que compromete a onipresença da polícia nas ruas. Diante dessa carência, o Policiamento Orientado pela Inteligência (POI) surge como a solução técnica para otimizar a alocação de recursos. O POI não busca substituir o policial, mas sim direcioná-lo para onde a inteligência indica que o crime tem maior probabilidade de ocorrer, utilizando o Sistema Paredão como os "olhos" digitais da corporação em pontos estratégicos da capital e do interior.

O funcionamento técnico do reconhecimento facial, um dos braços do Sistema Paredão, envolve um processo complexo de biometria que transforma traços do rosto em códigos

matemáticos únicos. Almeida (2025) explica que o sistema opera em fases: detecção da face, extração de características e, por fim, a comparação com bancos de dados criminais pré-existentes. Essa precisão técnica é o que permite que indivíduos foragidos sejam detectados em meio a grandes multidões, como ocorre em eventos de massa ou em terminais de transporte. No entanto, a eficácia desse sistema está intrinsecamente ligada à qualidade das imagens capturadas e à atualização constante dos sistemas de informação da Secretaria de Segurança Pública.

Apesar dos benefícios operacionais, a introdução dessas tecnologias no cotidiano brasileiro não é isenta de controvérsias e críticas contundentes por parte da academia e de órgãos de defesa dos direitos humanos. Freitas, Sousa e Nora (2025, p. 564) alertam que o uso do reconhecimento facial tem gerado críticas "em especial por conta do alegado viés discriminatório da tecnologia, que estaria direcionada majoritariamente para grupos tradicionalmente marginalizados". O chamado "racismo algorítmico" é uma preocupação real, pois algoritmos treinados com bases de dados enviesadas podem apresentar maiores taxas de erro em pessoas negras ou pardas. Portanto, a introdução desta pesquisa também se propõe a discutir a necessidade de uma governança ética sobre esses sistemas.

A base legal para a utilização dessas ferramentas encontra respaldo na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e em normativas específicas do Ministério da Justiça, embora ainda falte uma regulamentação federal unificada para o uso de IA na segurança. Almeida (2025) argumenta que a privacidade e a proteção de dados são direitos fundamentais que devem coexistir com o dever do Estado de garantir a segurança pública. O desafio reside em estabelecer protocolos claros sobre quem pode acessar os dados, por quanto tempo podem ser armazenados e como garantir a transparência do processo. Na PMAM, a Portaria nº 107/PM-2/PMAM de 2011 instituiu o Sistema de Inteligência Policial Militar (SIPOM), criando a estrutura necessária para que essas informações circulem de forma segura.

O Policiamento Orientado pela Inteligência (POI) é definido por Freitas et al. (2025) como um modelo de gestão que prioriza a coleta e análise de informações para subsidiar a tomada de decisão no nível estratégico e operacional. Diferente do modelo tradicional, o POI foca nos infratores contumazes e nas áreas de concentração criminal, os chamados *hot spots*. O Sistema Paredão alimenta esse modelo ao fornecer dados em tempo real sobre a circulação de veículos roubados e pessoas procuradas, permitindo que o comando da PMAM ajuste suas táticas diariamente. Essa integração entre a inteligência "fria" (dados históricos) e a inteligência

"quente" (monitoramento em tempo real) é o diferencial da experiência amazonense.

A importância de estudar o Sistema Paredão justifica-se pela necessidade de validar cientificamente se o investimento em tecnologia traduz-se em redução efetiva dos índices de criminalidade. Manaus, como metrópole regional, apresenta índices de violência que exigem métodos de contenção inovadores para evitar o colapso do sistema de segurança. Aguiar (2025) ressalta que a experiência do Amazonas serve de modelo para outros estados da federação que enfrentam dificuldades similares de logística e efetivo. Analisar criticamente os acertos e as falhas dessa implementação é fundamental para o aperfeiçoamento das políticas públicas de segurança no Brasil, garantindo que a inovação seja sinônimo de justiça e não apenas de vigilância.

Ao abordar os conceitos de segurança, é preciso destacar que ela é um elemento essencial para a estabilidade social e a garantia dos direitos fundamentais, como preconiza a Constituição Federal de 1988. No entanto, Freitas et al. (2025) lembram que a segurança não se faz apenas com força bruta, mas com o uso inteligente da informação. O Sistema Paredão atua como um braço tecnológico do Estado que amplia a capacidade de fiscalização sem a necessidade de abordagens aleatórias e invasivas, que muitas vezes geram atritos entre a polícia e a comunidade. A precisão do sistema permite que a abordagem policial seja direcionada especificamente ao alvo identificado, aumentando a legitimidade da ação.

5

No que tange ao problema de pesquisa, este trabalho questiona: de que maneira a implementação do Sistema Paredão e das técnicas de reconhecimento facial tem contribuído para a mitigação dos problemas gerados pela redução do efetivo na PMAM? A investigação busca entender se a tecnologia está sendo usada para suprir lacunas de gestão ou se é apenas uma ferramenta acessória sem integração estratégica. Freitas, Sousa e Nora (2025) questionam quais são os principais problemas resultantes desse uso e como superá-los, apontando para a necessidade de transparência e controle social. A resposta a esse problema passa pela análise do fluxo de dados entre as agências de inteligência e as unidades operacionais de ponta.

A hipótese levantada é que a adoção de estratégias tecnológicas fundamentadas em dados concretos, como o POI e o Sistema Paredão, potencializa a capacidade preventiva e repressiva da PMAM. Acredita-se que, ao utilizar a IA para filtrar e identificar ameaças, a instituição consegue dar respostas mais rápidas e precisas, elevando a confiança da sociedade nas forças de segurança. Segundo Almeida (2025), casos concretos de identificação de foragidos durante grandes eventos ilustram a eficácia dessa tecnologia quando bem aplicada. Contudo, essa

hipótese também considera que o sucesso depende de um treinamento constante dos operadores e de uma supervisão rigorosa para evitar abusos de autoridade baseados em falhas tecnológicas.

O objetivo geral é descrever a inovação tecnológica na gestão da segurança pública: a experiência do sistema Paredão na PMAM. Os objetivos específicos deste artigo incluem discorrer sobre os fundamentos da inteligência policial e sua evolução histórica até a era da inteligência artificial. Pretende-se, ainda, detalhar a estrutura do SIPOM e como ela se relaciona com o monitoramento do Sistema Paredão na capital amazonense. Outro ponto crucial é a análise das vantagens competitivas que o uso de reconhecimento facial traz para o combate ao crime organizado e ao tráfico de drogas, que são problemas endêmicos na região. Através desta análise, busca-se oferecer um panorama completo das potencialidades e limitações da inovação tecnológica na gestão da segurança pública, servindo de base para futuras decisões administrativas.

A relevância acadêmica deste estudo reside na escassez de literatura científica que trate especificamente da aplicação do Sistema Paredão no contexto da Região Norte. Enquanto muitos estudos focam no Sudeste, a realidade amazônica impõe desafios de infraestrutura e conectividade que tornam o sucesso da tecnologia ainda mais notável. Freitas et al. (2025) enfatizam que o POI favorece decisões baseadas em evidências, o que é fundamental em um cenário de escassez de recursos públicos. Este artigo contribui para preencher essa lacuna, unindo a teoria do policiamento inteligente com a prática observada nas ruas de Manaus, sob a égide da modernização institucional iniciada na última década.

6

Por fim, esta introdução prepara o leitor para uma análise técnica e jurídica sobre o futuro do policiamento. A transição para a "Segurança 4.0" exige que o oficialato e a tropa da PMAM estejam preparados para lidar com ferramentas que há poucos anos pertenciam apenas à ficção científica. Aguiar (2025) conclui que a inovação tecnológica na gestão da segurança não é um fim em si mesma, mas um meio para alcançar uma sociedade mais pacífica e justa. Ao longo das próximas seções, serão explorados os detalhes metodológicos e os resultados colhidos, sempre sob a ótica de que a tecnologia deve servir ao cidadão e ao estrito cumprimento da lei, respeitando a dignidade da pessoa humana em todas as suas instâncias.

A fundamentação metodológica deste estudo pauta-se por uma abordagem qualitativa e exploratória, voltada para a análise profunda da implementação de inovações tecnológicas no cenário da segurança pública amazonense. Conforme Souza (2025) e Freitas (2025), adota-se o método hipotético-dedutivo, que permite ao pesquisador partir de premissas gerais sobre a

aplicação da tecnologia e do direito para investigar problemas específicos e propor soluções operacionais viáveis para a instituição. A pesquisa possui caráter descritivo, uma vez que se propõe a expor detalhadamente as características e a estrutura organizacional do Sistema de Inteligência Policial Militar (SIPOM) e do Policiamento Orientado pela Inteligência (POI). Além do levantamento bibliográfico e da análise da LGPD, a presente pesquisa incorporou uma etapa de análise documental exaustiva utilizando o Anuário de Segurança Pública do Amazonas de 2025. Esta técnica de documentação indireta permitiu o acesso a indicadores oficiais de produtividade da Secretaria de Segurança Pública (SSP-AM) e do SIPOM, permitindo correlacionar a fundamentação teórica sobre Inteligência Artificial com os resultados práticos obtidos pela corporação no último ano.

Este percurso metodológico é essencial para compreender a transição de modelos de policiamento tradicionais e puramente reativos para estratégias pautadas em evidências e dados estatísticos concretos. A escolha desse método justifica-se pela crescente complexidade do cenário de criminalidade organizada transnacional na região amazônica, que exige uma análise rigorosa e sistemática por parte das forças policiais. Assim, a pesquisa busca contextualizar o uso da inteligência em cenários dinâmicos de alta periculosidade.

Quanto às técnicas de pesquisa, o trabalho fundamenta-se na documentação indireta por meio de levantamento bibliográfico e documental exaustivo em bases de dados acadêmicas e institucionais. A pesquisa bibliográfica contemplou fontes escritas de reconhecida relevância acadêmica, como livros, teses e artigos científicos que tratam da inteligência artificial, segurança pública, cidadania e direitos humanos. Paralelamente, a documentação indireta envolveu a análise minuciosa de fontes primárias e secundárias, destacando-se a Constituição Federal de 1988, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e normativas institucionais específicas, como a Portaria nº 107/PMAM/2011, que instituiu formalmente o SIPOM. Essa integração de materiais possibilitou uma análise crítica sobre a conformidade do avanço tecnológico com os princípios fundamentais do Estado Democrático de Direito. A fundamentação em fontes oficiais e doutrinárias atuais garante a solidez teórica necessária para o desenvolvimento da ciência aplicada no contexto amazônico. Esse rigor metodológico é o que confere o caráter científico ao trabalho, assegurando a validade dos dados e a confiabilidade das conclusões apresentadas ao tomador de decisão.

O delineamento da pesquisa configura-se como um "estudo de caso", centrado na análise estrutural do SIPOM e na implementação prática da experiência do Sistema Paredão pela

Polícia Militar do Amazonas. O estudo de caso permite uma análise profunda e contextualizada de um fenômeno específico dentro de seu ambiente real, integrando múltiplas fontes de dados, como documentos oficiais, relatórios e observações institucionais. Sob o aspecto temporal, o estudo apresenta caráter transversal, realizando um recorte específico da atuação da PMAM no cenário atual e analisando as estratégias de inteligência adotadas desde 2011. Essa delimitação temporal é considerada estratégica para observar como a tecnologia evoluiu como uma resposta direta ao aumento da criminalidade e ao déficit proporcional do efetivo policial ocorrido na última década. A análise do SIPOM como um sistema de inteligência já estabelecido permite identificar possíveis aprimoramentos e novas aplicações necessárias para o fortalecimento da segurança pública estadual. Esse foco específico no Amazonas permite compreender as particularidades locais e os desafios geográficos enfrentados pela corporação.

A análise dos dados coletados foi conduzida por meio de técnicas qualitativas, com ênfase na análise de conteúdo e na análise temática para a identificação de categorias e padrões discursivos. O processo foca na interpretação de significados, contextos e subjetividades presentes nos dados, explorando as relações de poder e o impacto direto da vigilância tecnológica na privacidade dos cidadãos. Ao agrupar as informações em temas recorrentes, como eficiência operacional, racismo algorítmico e segurança jurídica, o estudo sintetiza os principais argumentos para validar a hipótese de que o uso regulado da tecnologia é legítimo. Aspectos éticos foram estritamente observados, assegurando o uso transparente de informações e o compromisso com os direitos fundamentais em conformidade com a legislação vigente. Conforme Silvestre (2025), a realização de estudos de impacto e a apresentação de decisões fundamentadas são requisitos essenciais para mitigar riscos aos direitos individuais no uso de IA. Assim, a pesquisa demonstra que o avanço tecnológico, devidamente controlado e orientado por princípios constitucionais, é um aliado legítimo da ordem social.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados obtidos por meio do levantamento bibliográfico e documental permite compreender a complexa interseção entre a necessidade de eficiência operacional e os limites impostos pelo ordenamento jurídico brasileiro. Neste capítulo, os dados colhidos são confrontados com as teorias de gestão da segurança pública, buscando validar a eficácia das inovações tecnológicas frente aos desafios demográficos e criminais do Amazonas. A discussão está estruturada em três eixos fundamentais: a transição para um modelo de gestão baseada em

dados, os desafios éticos e técnicos da biometria facial e, por fim, o impacto prático do Sistema Paredão na estrutura da Polícia Militar. Inicialmente, faz-se necessário examinar como a doutrina do policiamento inteligente fundamenta essa nova era da segurança institucional.

3.1 O Policiamento Contemporâneo e a Transição para a Gestão de Dados

A evolução das estratégias de segurança pública no Brasil demonstra uma transição necessária do modelo puramente reativo para modelos proativos fundamentados na gestão estratégica de dados. O Policiamento Orientado pela Inteligência (POI) destaca-se como uma estrutura de gestão concebida para otimizar a utilização dos recursos disponíveis, garantindo que as ações policiais não sejam baseadas em improvisos, mas em informações qualificadas. Ao contrário dos métodos tradicionais, o POI utiliza a análise de dados criminais para identificar riscos e alocar recursos policiais de forma mais eficaz, permitindo que as forças de segurança priorizem atividades preventivas e intervenções direcionadas. Essa mudança cultural é fundamental para aumentar a eficiência da atuação policial e, conseqüentemente, reduzir os índices de criminalidade em cenários de alta complexidade.

A necessidade de implementação de estratégias mais eficazes é corroborada pelo cenário de redução drástica do efetivo da Polícia Militar do Amazonas (PMAM) na última década, que registrou uma queda de aproximadamente 10,8% entre 2013 e 2023. Enquanto a população amazonense ultrapassou os 3,9 milhões de habitantes, o número de policiais militares diminuiu, comprometendo a qualidade e a efetividade dos serviços prestados. Diante dessa disparidade, a inovação tecnológica surge como um multiplicador de forças capaz de mitigar a escassez de profissionais na segurança pública estadual.

Sob a ótica da eficiência administrativa e do custo-benefício, a maturidade do Sistema Paredão em 2025 revela-se como um fator de otimização do erário. Embora demande aportes iniciais, o Anuário de Segurança Pública do Amazonas (2025) demonstra que a produtividade do sistema em resposta às demandas investigativas cresceu mais de 200%, alcançando 100% de aproveitamento nas solicitações processadas. A tecnologia reduz o custo operacional por ocorrência: a precisão do monitoramento inteligente, que auxiliou na recuperação de 819 veículos e na captura de 1.133 foragidos no último ano, permite o emprego racional da tropa apenas em situações de alerta confirmado, evitando o desperdício de recursos públicos com patrulhamentos aleatórios e ineficazes.

A eficiência do sistema como multiplicador de forças é evidenciada pela redução drástica

na criminalidade específica de roubo e furto de veículos no estado. Enquanto em 2011 a capital amazonense registrava uma média de 16 veículos roubados por dia, em 2024 esse número foi reduzido para apenas dois, representando uma queda de 87,5%. Além disso, dados consolidados entre 2021 e 2024 apontam uma redução de 36% nos roubos e furtos de veículos em Manaus, o que demonstra que a vigilância tecnológica compensa as lacunas deixadas pelo déficit de efetivo humano.

A análise documental do Anuário de Segurança Pública do Amazonas (2025) revela a maturação do Sistema Paredão como ferramenta de gestão baseada em evidências. No ano de 2025, o sistema registrou um crescimento expressivo de 217% na sua produtividade em relação ao período anterior. Esse avanço tecnológico foi responsável direto pela recuperação de 819 veículos e pela captura de 1.133 foragidos da justiça em todo o território estadual, consolidando a eficácia do monitoramento inteligente como compensação estratégica ao déficit de efetivo.

Ao aprofundar a análise dessa eficiência, Cavalcante, Aguiar e Polari (2025) demonstram que o "Paredão" alterou significativamente a dinâmica de recuperação de bens na capital. O estudo revela que a arquitetura do sistema, que combina o monitoramento de vias de grande fluxo com a centralização das informações no Centro Integrado de Operações de Segurança (CIOPS), permitiu que a taxa de recuperação de veículos atingisse níveis históricos. De acordo com os autores, a precisão do cerco eletrônico reduziu drasticamente a média diária de veículos roubados em Manaus, que passou de 16 ocorrências em 2011 para apenas 2 em 2024.

Além do impacto patrimonial, a obra de Agley e Denison destaca que o sistema atua como um inibidor da mobilidade criminosa. A percepção de uma "barreira digital" nas principais saídas e vias da cidade gera um efeito dissuasório essencial para o controle da criminalidade urbana. Essa tecnologia não apenas auxilia na elucidação de crimes já ocorridos, mas fortalece a antecipação operacional, garantindo que o investimento em videomonitoramento inteligente seja um pilar indispensável para a sustentabilidade das políticas de segurança pública no Amazonas.

A inteligência artificial (IA) apresenta-se como o motor dessa transformação, permitindo a análise preditiva de padrões que não seriam esperados anteriormente através da recombinação de algoritmos. Essa tecnologia possibilita que máquinas aprendam, deliberem e percebam situações de forma inteligente, aprimorando os sistemas de monitoramento para encontrar soluções eficientes de acordo com os dados enviados. No âmbito da segurança, a IA é aplicada principalmente por meio de ferramentas de *machine learning* e *deep learning*, que

permitem o processamento autônomo de grandes volumes de dados digitais. O aprendizado profundo, em especial, utiliza redes neurais artificiais para a análise de imagens com alto grau de acurácia, identificando traços faciais específicos como a geometria da face e o contorno do queixo.

No entanto, o uso dessas tecnologias no contexto do policiamento deve ser acompanhado de rigorosos controles éticos e jurídicos para assegurar a proteção dos direitos fundamentais. A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) classifica as informações obtidas por meios biométricos como dados pessoais sensíveis, exigindo um tratamento cauteloso por parte do Estado. Qualquer dano gerado a outrem por negligência ou uso indevido dessas ferramentas configura ato ilícito, implicando na responsabilidade solidária do Estado em casos de vazamento ou acesso não autorizado. Assim, a regulamentação do uso da IA na segurança pública torna-se imprescindível para garantir que o avanço tecnológico esteja em conformidade com os princípios do Estado Democrático de Direito.

A integração entre o policiamento comunitário e o POI constitui um modelo híbrido de elevado potencial para a realidade amazonense, unindo a proximidade social à precisão tecnológica. O policiamento comunitário promove uma excelente fonte de informações que, quando somadas às análises da inteligência policial, permite direcionar os recursos de forma mais assertiva para as áreas necessitadas. Esse modelo permite tanto uma atuação repressiva quanto uma ação preventiva eficaz, identificando locais e momentos de maior incidência criminal para o emprego da força ostensiva. Portanto, a aplicação integrada desses métodos otimiza a utilização dos recursos materiais e robustece os efeitos das operações policiais, tornando-as mais legítimas perante a sociedade.

11

Por fim, a atividade de inteligência no Amazonas desempenha um papel vital no enfrentamento da criminalidade organizada e transnacional, fornecendo suporte tático essencial às ações de campo. A coleta e análise sistemática de informações possibilitam uma tomada de decisão mais eficaz, resultando na otimização dos recursos humanos e aumentando a eficiência operacional no policiamento ostensivo. A modernização da segurança pública estadual passa necessariamente pela consolidação de uma cultura institucional baseada em informações qualificadas e evidências científicas. Com o devido respaldo legal e técnico, essas ferramentas servem como instrumentos legítimos de fortalecimento da justiça e da ordem social em benefício de toda a população amazonense.

3.2 Inteligência Policial, Biometria e a Proteção de Direitos Fundamentais

O sistema de reconhecimento facial opera a partir de um processo técnico sofisticado que envolve a identificação de padrões de imagens em diferentes cenários ambientais. Em geral, a identificação passa por três fases principais: a detecção das faces e captura de imagens; a extração de características para representação matemática; e o reconhecimento através da verificação em bases de dados. Após a extração das características faciais únicas, o sistema gera uma representação numérica única, conhecida como impressão facial ou "assinatura facial". Esse código matemático é exclusivo de cada pessoa e permite a comparação célere com registros cadastrados, estabelecendo a identidade dos indivíduos capturados por câmeras de vigilância.

A eficácia dessa tecnologia está diretamente vinculada à qualidade das imagens capturadas e à precisão dos algoritmos utilizados no processo de correspondência. Imagens claras e bem definidas são fundamentais para que o software diferencie os indivíduos de maneira eficaz, mesmo sob condições variáveis de iluminação ou ângulos de captura. No entanto, a precariedade de alguns sistemas de monitoramento brasileiros, que utilizam câmeras de baixíssima qualidade, impacta negativamente na eficiência da ferramenta. Além disso, a falta de padronização entre os sistemas de diferentes entes estatais dificulta a integração de dados e compromete a precisão geral do processo de reconhecimento facial.

Uma das preocupações centrais reside no viés algorítmico, frequentemente citado como racismo algorítmico, que permeia o processo de identificação automatizada. Se as bases de dados utilizadas para o treinamento da IA não refletirem adequadamente a diversidade demográfica local, o algoritmo pode apresentar taxas mais altas de falsos positivos para determinados grupos raciais, especialmente a população negra. O problema da discriminação não reside necessariamente na ferramenta em si, mas na má qualidade e na falta de representatividade dos bancos de dados que a alimentam. Isso gera riscos de prisões ilegais e abordagens indevidas, evidenciando a necessidade de um escrutínio rigoroso sobre como essas tecnologias são treinadas e operadas.

Para mitigar tais riscos no contexto do Amazonas, a governança do Sistema Paredão deve transitar para um modelo de "transparência algorítmica". Isso implica que os critérios de calibração do software e as taxas de erro por grupo étnico sejam submetidos a auditorias independentes e fiscalização pelo Ministério Público, assegurando que a tecnologia não se torne um instrumento de reprodução de preconceitos estruturais. A legitimidade da Segurança 4.0 depende, portanto, da capacidade do Estado em demonstrar que a precisão técnica caminha par

e passo com o respeito à dignidade da pessoa humana.

A ausência de regulamentação federal unificada agrava o cenário de incertezas jurídicas quanto ao armazenamento e compartilhamento de dados biométricos. Atualmente, cada entidade estatal adota políticas próprias, o que resulta em práticas fragmentadas e, por vezes, conflitantes sobre os períodos de atualização e integração das informações entre as forças policiais. Sem diretrizes nacionais claras, há riscos reais de abusos de poder e violações aos direitos fundamentais de privacidade e intimidade dos cidadãos. A transparência na formação dos bancos de dados é essencial, visto que muitas vezes os indivíduos sequer sabem que seus dados estão sendo coletados para alimentar ferramentas de monitoramento em massa.

O fenômeno da vigilância intensiva e contínua propiciada por essas tecnologias pode criar o que a literatura descreve como um "panóptico digital" ou "panóptico eletrônico". Diferente do panóptico físico, o monitoramento digital exige uma atualização da proteção jurídica, onde o cidadão tenha o direito de contestar identificações automatizadas e acessar os registros biometrizados, conforme preconiza a LGPD.

O desafio da PMAM reside em operar essa vigilância sem converter o espaço público em um ambiente de repressão da liberdade individual, mantendo a tecnologia como serviente do Direito e não como substituta da devida fundamentação legal. A coleta ampla e dispersa de informações através de múltiplos dispositivos tecnológicos resulta em um sistema onde a privacidade é reduzida em favor de um controle rígido do comportamento social. Portanto, qualquer restrição aos direitos fundamentais deve ser rigorosamente justificada sob os critérios de proporcionalidade e necessidade estabelecidos pela Constituição brasileira.

A reestruturação das bases de uso dessa tecnologia passa necessariamente pela sua normatização a nível federal, visando alinhar a inovação aos princípios constitucionais. O modelo atual apresenta, em muitos casos, uma desproporcionalidade entre as restrições impostas aos direitos individuais e os reais benefícios alcançados no combate ao crime. É essencial promover uma refundação das práticas de emprego do reconhecimento facial na segurança pública para proteger os direitos dos cidadãos e evitar práticas discriminatórias recorrentes. O uso ético, transparente e regulado dessas ferramentas revela-se o único caminho legítimo para que o avanço tecnológico sirva como um apoio estratégico eficaz no Estado Democrático de Direito.

3.3 A Experiência do Sistema Paredão e o Fortalecimento Operacional da PMAM

O Sistema de Inteligência Policial Militar (SIPOM) da PMAM, instituído em 2011, consolidou uma estrutura robusta para a coordenação das atividades de inteligência no estado. Sua organização em agências centrais, regionais, sub-regionais e de área permite a produção e salvaguarda de conhecimentos necessários à tomada de decisões estratégicas pelo comando da corporação. O SIPOM permite à PMAM atuar de maneira proativa, utilizando informações continuamente atualizadas para planejar ações de inteligência e contrainteligência em todo o território amazonense.

Segundo dados consolidados no Anuário de 2025, a atividade de inteligência coordenada pelo SIPOM resultou na produção de 3.310 Relatórios de Inteligência (RELINT) e no processamento de 1.458 Pedidos de Busca (PB). No campo operacional, a interoperabilidade tecnológica permitiu que o sistema atendesse a 1.621 solicitações de dados provenientes da Polícia Civil para subsidiar inquéritos, além de monitorar 189 eventos e manifestações públicas, garantindo a ordem sem a necessidade de emprego massivo de tropas em patrulhamento ostensivo convencional.

A arquitetura tecnológica que sustenta essa eficiência baseia-se em uma malha de monitoramento que, em 2025, ultrapassou a marca de 500 câmeras inteligentes interligadas ao Centro Integrado de Comando e Controle (CICC). Essas câmeras estão estrategicamente posicionadas com base na mancha criminal mapeada pelo SIPOM, cobrindo as principais vias de escoamento e entradas de Manaus. O fluxo operacional do Sistema Paredão inicia-se com a captura automática de placas (LPR) ou reconhecimento de características faciais; uma vez identificado um alvo positivo nos bancos de dados (como o BNMP ou o SROP), um alerta é emitido em tempo real na tela do operador no CICC. Imediatamente, o Centro de Operações de Segurança Pública (CIOPS) realiza o despacho da viatura mais próxima via GPS, permitindo que a abordagem ocorra em poucos minutos após a detecção, minimizando a necessidade de perseguições em alta velocidade.

A interoperabilidade de dados é concretizada no Sistema Paredão através do cruzamento estratégico de informações com o Banco Nacional de Monitoramento de Prisões (BNMP) e o Sistema de Registro de Ocorrências Policiais (SROP). Em 2025, essa integração permitiu que o sistema auxiliasse na captura de 1.133 foragidos da justiça e atendesse a mais de 1.600 solicitações de dados para investigações da Polícia Civil no Amazonas. Tais números reforçam que a inovação tecnológica não é apenas uma ferramenta de vigilância, mas um componente vital da

inteligência investigativa e da governança em segurança pública no estado. Essa unificação de operações é fundamental para enfrentar as especificidades regionais, como o combate ao tráfico de drogas e às organizações criminosas transnacionais na Amazônia.

Embora os números de 2025 atestem o sucesso do Sistema Paredão, a sustentabilidade desse modelo de gestão exige uma análise crítica sobre a dependência tecnológica. O Policiamento Orientado pela Inteligência (POI) corre o risco de se tornar uma "muleta institucional" caso o investimento em hardware e software seja utilizado como justificativa para a estagnação dos investimentos no elemento humano. Como observado nos dados de efetivo, a tecnologia atua como um multiplicador de forças, mas não substitui a necessidade da presença física policial para a consolidação da ordem pública e do policiamento de proximidade. Além disso, a eficiência do sistema é efêmera se não houver um plano de manutenção contínua e atualização tecnológica; um sistema de monitoramento obsoleto ou com câmeras sem manutenção rápida gera "pontos cegos" que podem comprometer a confiança da tropa na ferramenta e a própria segurança jurídica das operações baseadas em seus alertas.

A experiência do Sistema Paredão na PMAM insere-se na estratégia de Policiamento Orientado pela Inteligência (POI), visando otimizar a atuação policial por meio da análise sistemática de dados. Essa tecnologia permite o monitoramento extensivo de espaços públicos e grandes multidões, facilitando a identificação célere de pessoas com mandados de prisão em aberto ou suspeitos de crimes. A aplicação do POI possibilita a antecipação de ameaças e o direcionamento racional dos recursos policiais para áreas e horários de maior incidência criminal. No contexto amazônico, essa abordagem estratégica torna-se ainda mais relevante devido aos desafios geográficos complexos e à necessidade de respostas qualificadas com efetivo reduzido.

Casos concretos demonstram a eficácia dessa tecnologia na identificação de foragidos da justiça em diversos estados brasileiros, inclusive em grandes eventos de massa. Durante o Carnaval de Salvador, por exemplo, o sistema permitiu a localização e prisão de suspeitos através de alertas imediatos gerados por câmeras equipadas com reconhecimento facial. O estado de São Paulo lidera o ranking de capturas, com centenas de foragidos localizados desde a implementação de sistemas similares integrados a bases de dados da segurança pública. Esses resultados evidenciam que, quando corretamente implementada, a tecnologia amplia o alcance das ações repressivas e fortalece a sensação de segurança da população.

Além da captura de foragidos, o reconhecimento facial tem se consolidado como uma

ferramenta indispensável no apoio às investigações criminais complexas no Brasil. Um exemplo de grande repercussão foi o uso de inteligência artificial pela Polícia Federal para identificar envolvidos nos ataques de 8 de janeiro de 2023 em Brasília. Através da análise de mais de 1.300 horas de gravações e comparação de características morfológicas faciais, foi possível individualizar as condutas dos participantes e responsabilizar centenas de investigados. O sistema permitiu associar trechos específicos de vídeos aos autores, gerando provas robustas que contribuíram para o avanço das apurações perante o Poder Judiciário.

Projetos como o "Smart Sampa" em São Paulo, que conta com mais de 25 mil câmeras conectadas, mostram o potencial de vigilância pública em larga escala para a localização de desaparecidos e criminosos. A tecnologia é acionada apenas quando a semelhança facial atinge altos índices de precisão, minimizando o risco de erros operacionais graves. Na Bahia, o sistema registrou prisões de indivíduos envolvidos em homicídios e tráfico de drogas durante festividades populares, provando sua utilidade em pontos estratégicos de grande fluxo. A adoção dessa mesma metodologia pela PMAM tende a gerar efeitos semelhantes, fortalecendo a atuação institucional contra o crime organizado regional.

A aplicação do POI permite à PMAM superar o modelo reativo tradicional, oferecendo bases sólidas para a antecipação de cenários de risco e a otimização do uso de recursos materiais. A análise constante de dados permite que a corporação se antecipe a atividades criminosas, minimizando danos sociais e ampliando a proteção à comunidade amazonense. Ao integrar conhecimentos gerados pela atividade de inteligência ao policiamento ostensivo, o processo decisório torna-se mais assertivo e dinâmico. Esse reposicionamento estratégico é essencial para que a PMAM acompanhe as melhores referências nacionais em segurança pública e recupere sua reputação institucional perante a sociedade.

A implementação estruturada do Sistema Paredão e o fortalecimento do SIPOM apresentam-se como elementos centrais para o enfrentamento dos desafios contemporâneos da criminalidade no Amazonas. A tecnologia, aliada a uma governança ética e transparente, proporciona maior agilidade na identificação de infratores e reforça o policiamento preventivo em espaços públicos. Conclui-se que o avanço tecnológico na PMAM não apenas moderniza as práticas operacionais, mas serve como um instrumento legítimo de fortalecimento do Estado Democrático de Direito. Através do uso racional e sistemático de informações, a corporação constrói uma segurança mais inteligente e eficiente em benefício de toda a sociedade amazônica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Policiamento Orientado pela Inteligência (POI) consolida-se como uma ferramenta estratégica indispensável para o Estado do Amazonas, oferecendo uma abordagem estruturada baseada na análise de informações para orientar decisões operacionais em cenários de alta complexidade criminal. A implementação do Sistema de Inteligência Policial Militar (SIPOM) constitui um marco institucional fundamental, permitindo a integração de práticas de coleta e difusão de conhecimentos que ampliam a eficácia das ações preventivas contra o crime organizado em todos os níveis hierárquicos.

A inovação tecnológica representada por sistemas como o Paredão atua como um multiplicador de forças crítico, especialmente em um contexto no qual o efetivo da PMAM reduziu significativamente na última década enquanto a população e a demanda por segurança cresceram. A adoção de soluções tecnológicas avançadas permite a otimização de recursos humanos e materiais cada vez mais escassos, garantindo que a atuação policial esteja concentrada de forma racional em horários e manchas criminais de maior risco. O contraste entre o crescimento demográfico e a redução do quadro policial de aproximadamente 10,8% torna urgente a consolidação de estratégias eficientes como o POI para a manutenção da paz social.

A análise dos dados oficiais de 2025 confirma que a inovação tecnológica, personificada no Sistema Paredão, não é apenas um acessório, mas o núcleo da eficiência operacional moderna. Com mais de mil capturas de foragidos e o suporte a centenas de investigações judiciais em um único ano, o sistema provou sua capacidade de suprir o déficit de efetivo através da precisão informativa, validando a transição para a Segurança 4.0 no Amazonas. Essa transição é corroborada pelos achados de Cavalcante, Aguiar e Polari (2025), que demonstram como a arquitetura técnica do Cerco Inteligente alterou a dinâmica criminal na capital. A evidência de que a precisão do sistema permitiu reduzir a média diária de veículos roubados em Manaus — de 16 ocorrências em 2011 para apenas 2 em 2024 — ratifica que a inovação tecnológica estabelece uma barreira digital de alta eficácia. Assim, os dados empíricos confirmam que o investimento em videomonitoramento inteligente não é apenas uma resposta ao déficit de pessoal, mas um pilar indispensável para a sustentabilidade e a resolutividade das políticas de segurança pública no contexto amazônico.

Apesar dos benefícios operacionais, é fundamental reconhecer que nenhuma tecnologia é imune a falhas, sendo que a eficácia do reconhecimento facial depende diretamente da

qualidade das imagens capturadas e da integridade dos bancos de dados. A problemática do viés algorítmico surge de bases de dados de treinamento que carecem de diversidade racial e demográfica, podendo resultar em tratamentos desiguais e erros de identificação. Portanto, garantir a diversidade e a atualização constante das bases biométricas é um requisito técnico e ético fundamental para impedir práticas discriminatórias e garantir a justiça social.

A implementação dessas ferramentas tecnológicas deve observar rigorosamente os princípios da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), dado que as informações biométricas são classificadas como dados pessoais sensíveis. É imperativo que o Estado garanta transparência absoluta na coleta, armazenamento e compartilhamento desses dados, condicionando o acesso à devida autorização judicial e registros processuais.

Conclui-se, entretanto, que o futuro da Segurança 4.0 no Amazonas não depende apenas da sofisticação dos algoritmos, mas do equilíbrio entre inovação e valorização profissional. A transição tecnológica deve vir acompanhada de programas de treinamento contínuo para que os operadores não desenvolvam uma confiança cega no sistema, mantendo o discernimento crítico necessário para validar os alertas da IA. A experiência do Sistema Paredão demonstra que a inovação é o caminho para suprir lacunas históricas de gestão, desde que o Estado compreenda que a inteligência artificial é uma extensão da capacidade humana, e não sua substituta. Os resultados da pesquisa validam a hipótese inicial de que a adoção da estratégia de Policiamento Orientado pela Inteligência e de inovações como o Sistema Paredão fortalece significativamente a atuação da PMAM. Consequentemente, o uso sistemático dessas ferramentas contribui para a redução real dos índices de criminalidade, o fortalecimento da sensação de segurança coletiva e a elevação dos níveis de reconhecimento social da instituição.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Secretaria de Segurança Pública. Anuário de Estatística: a segurança pública do Amazonas em números. Organizadores: C. M. A. Mello; R. B. Aguiar Filho; D. C. G. Cavalcante. Manaus: Editora Acadêmica da Segurança Pública, 2025. Disponível em: <https://www.ssp.am.gov.br/wp-content/uploads/2025/05/Anuario-2025-SSP-AM.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2026.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 05 fev. 2026.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 05 fev. 2026.

CAVALCANTE, Aglely Pereira; DE AGUIAR, Denison Melo; POLARI, Lucas Emanuel Bastos. O Impacto do cerco inteligente de videomonitoramento na recuperação de veículos produto de roubos e furtos na cidade de Manaus. *Periódicos Brasil. Pesquisa Científica*, v. 4, n. 2, p. 1478-1499, 2025. Disponível em: <https://periodicosbrasil.emnuvens.com.br/revista/article/view/536>. Acesso em: 05 fev. 2026.

DA SILVA FREITAS, Jorge Christian et al. Policiamento orientado pela inteligência na polícia militar do Amazonas. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 11, n. 12, p. 5977-5998, 2025. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/23376>. Acesso em: 05 fev. 2026.

DE ALMEIDA, MARIA TEREZA ARATANI. Uso Da Inteligência Artificial No Âmbito Da Segurança Pública Por Meio Do Sistema De Reconhecimento Facial Para Identificação De Infratores. 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/retrieve/9cbcd081-54e4-4d92-8617-12c9454d6011/30235.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2026.

DE PAULA, Sheila Nascimento et al. Sistema Paredão em Manaus: uma análise crítica sobre interoperabilidade e direitos fundamentais à luz do SUSP. *INTERFERENCE: A JOURNAL OF AUDIO CULTURE*, v. 11, n. 2, p. 4703-4729, 2025. Disponível em: <https://interferencejournal.emnuvens.com.br/revista/article/view/353>. Acesso em: 31 jan. 2026.

NORA, Heloísa Daniela; DE ALMENDRA FREITAS, Cinthia Obladen; DA ROCHA SOUSA, Devilson. A aplicação da tecnologia de reconhecimento facial na segurança pública brasileira e seus desafios. *Revista Eletrônica Direito e Política*, v. 20, n. 3, p. 563-591, 2025. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rdp/article/view/20557>. Acesso em: 04 fev. 2026.

PMAM. Polícia Militar do Estado do Amazonas. Portaria nº 107 PM-2/PMAM, de 07 de junho de 2011. Institui o Sistema de Inteligência da Polícia Militar (SIPOM). Manaus: PMAM, 2011.