REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

LOGÍSTICA E MANUTENÇÃO DE FROTAS FLUVIAIS: DESAFIOS OPERACIONAIS E ESTRATÉGICOS EM LANCHAS BLINDADAS E MOTORES DE POPA NAS REGIÕES ISOLADAS SEGUNDO AS DIRETRIZES DA POLÍCIA MILITAR DO PARÁ

LOGISTICS AND MAINTENANCE OF RIVER FLEETS: OPERATIONAL AND STRATEGIC CHALLENGES REGARDING ARMORED SPEEDBOATS AND OUTBOARD MOTORS IN ISOLATED REGIONS, IN ACCORDANCE WITH THE GUIDELINES OF THE PARÁ MILITARY POLICE

Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Sociais Aplicadas •

04/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/793514158

Magayve Virtudio da Silva[1]

Francisco Ribeiro de Menezes Junior[2]

Fernanda Rafaela Batista Pedroso[3]

Vering da Silva Farias[4]

RESUMO

O presente artigo examina a logística e a manutenção de frotas fluviais da Polícia Militar do Pará (PMPA) em lanchas blindadas e motores de popa em localidades isoladas. O estudo buscou discutir os desafios e as soluções logísticas da manutenção preventiva e corretiva desses meios navais, mapeando vulnerabilidades ambientais, o papel integrador do GFLU/SEGUP e da CIPFLU, e propondo estratégias para a redução do tempo de inoperância. Investigou-se de que forma as diretrizes institucionais superam o isolamento geográfico e a escassez de suprimentos no interior do estado. Adotou-se uma abordagem qualitativa, descritiva e bibliográfico-documental, fundamentada em referenciais teóricos e normativos publicados entre 2012 e 2026. Os resultados evidenciam que a severidade ambiental amazônica, somada aos sedimentos e combustíveis sem controle estrito de qualidade, acelera o desgaste das blindagens compósitas e propulsores, exigindo dependência de logística reversa para a capital Belém. Conclui-se que a mitigação da indisponibilidade da frota requer a descentralização de bases logísticas avançadas, capacitação técnica continuada das equipagens e a celebração de parcerias estratégicas, otimizando diretamente as atividades-meio e fim da corporação na defesa social.

Palavras-chave: Logística Fluvial; Manutenção Naval; Lanchas Blindadas; Motores de Popa; Defesa Social.

ABSTRACT

This article analyzes the logistics and maintenance of river fleets within the Military Police of Pará (PMPA), focusing on armored boats and outboard motors in isolated locations. The study aimed to discuss the challenges and logistical solutions of preventive and corrective maintenance for these naval assets, mapping

environmental vulnerabilities, the integrating role of GFLU/SEGUP and CIPFLU, and proposing strategies to reduce fleet downtime. It investigated how institutional guidelines overcome geographical isolation and supply shortages in the state's interior. A qualitative, descriptive, and bibliographical-documentary approach was adopted, based on theoretical and normative references published between 2012 and 2026. The results indicate that Amazonian environmental severity, combined with suspended sediments and uncertified fuel quality, accelerates the wear of composite armor and propulsion systems, generating reliance on reverse logistics to the capital. It is concluded that mitigating fleet downtime requires decentralizing advanced logistical bases, continuous crew training, and strategic partnerships, directly improving the corporation's operational and administrative duties in social defense.
Keywords: River Logistics; Naval Maintenance; Armored Boats; Outboard Motors; Social Defense.

1. INTRODUÇÃO

A dimensão territorial da Amazônia paraense impõe desafios complexos e peculiares às forças de segurança pública, exigindo estratégias logísticas altamente adaptadas ao ecossistema fluviomarítimo. De acordo com Pedroso *et al.* (2026), o território amazônico é caracterizado por uma malha hidrográfica que transforma seus rios em corredores logísticos estratégicos, onde o narcotráfico e a pirataria desafiam a soberania estatal. Nesse contexto, a Polícia Militar do Estado do Pará (PMPA) atua em um cenário em que rios funcionam como verdadeiras rodovias, demandando uma frota fluvial em constante estado de prontidão operacional. Na perspectiva de Taveira e Neto (2025), a navegabilidade dos rios depende de fatores geográficos e

hidrológicos, como a profundidade, a largura dos canais e as variações do nível das águas durante a vazante.

A efetividade do policiamento fluvial depende não apenas de tecnologias avançadas, mas também de uma estrutura adequada de manutenção e suporte logístico. O desgaste provocado por detritos, sedimentos e patrulhamentos intensos exige o monitoramento das horas de navegação e a manutenção preventiva das embarcações. Nesse sentido, as estratégias apontadas por Nascimento *et al.* (2026) devem ser acompanhadas de investimentos que garantam a disponibilidade dos meios navais e a continuidade das operações policiais.

Diante desse cenário, sobressaem-se questões norteadoras cruciais para a gestão pública da segurança: Quais são os principais gargalos logísticos e operacionais enfrentados pela Polícia Militar do Pará no tocante à manutenção de lanchas blindadas e motores de popa em localidades isoladas? Em que medida a distância dos centros urbanos centrais afeta os prazos de reposição de peças de reposição de alta tecnologia? De que modo as diretrizes vigentes da PMPA e a estrutura organizacional do sistema de segurança pública do Pará conseguem mitigar os impactos da agressividade ambiental sobre o material bélico-naval? E, por fim, quais arranjos administrativos e operacionais podem garantir a sustentabilidade e a prontidão permanente das embarcações operadas nas calhas dos rios amazônicos?

A justificativa deste estudo reside na relevância estratégica e social de assegurar a presença efetiva do Estado nas regiões mais remotas do Pará, onde o meio aquaviário constitui a principal via de acesso às comunidades ribeirinhas. A paralisação de uma lancha blindada em

um município isolado reduz sensivelmente a capacidade repressiva e preventiva da PMPA frente ao banditismo que atua nos rios, expondo populações vulneráveis e as próprias tropas a riscos elevados. Do ponto de vista acadêmico e institucional, este trabalho fundamenta-se na necessidade de preencher uma lacuna na literatura sobre logística militar aplicada a frotas fluviais de segurança pública em ecossistemas de difícil acesso. Ademais, ao correlacionar as diretrizes institucionais da PMPA com a prática operacional diária, a pesquisa contribui para o aprimoramento da gestão de suprimentos e de manutenção, visando à otimização dos recursos públicos alocados na defesa social.

O problema da pesquisa sintetiza-se na seguinte indagação central: De que forma as diretrizes logísticas e de manutenção da PMPA, integradas às estruturas estaduais de segurança pública, podem superar as barreiras de isolamento geográfico e escassez de insumos para assegurar a operacionalidade contínua de lanchas blindadas e motores de popa no interior do estado? Essa questão reflete a aparente contradição entre o elevado nível tecnológico dos meios navais modernos e a precariedade da infraestrutura física e de suprimentos disponível nos destacamentos e companhias mais distantes da capital, onde a busca por essa resposta exige investigar detalhadamente os fluxos de trabalho, a capacitação técnica das equipagens e o alinhamento estratégico entre os órgãos envolvidos.

O objetivo geral desta pesquisa é analisar os desafios e as soluções logísticas associadas à manutenção preventiva e corretiva de lanchas blindadas e motores de popa em localidades isoladas do estado do Pará, à luz das diretrizes da PMPA. Para atingir essa meta, definiram-se os seguintes objetivos específicos: a) Mapear as vulnerabilidades operacionais e ambientais que incidem sobre a

estrutura blindada e a mecânica dos motores de popa em ambientes fluviais amazônicos; b) Explicitar o papel do Grupamento Fluvial (GFLU) da Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP) e da Companhia Independente de Policiamento Fluvial (CIPFLU) na articulação das ações de patrulhamento e suporte logístico; c) Propor estratégias doutrinárias e administrativas para o aperfeiçoamento da manutenção descentralizada e a redução do tempo de inoperância da frota fluvial através do uso de tecnologias.

Portanto, o estudo busca oferecer um panorama crítico e propositivo capaz de subsidiar o planejamento tático e orçamentário das forças de segurança estaduais. Ao contextualizar a realidade amazônica sob o prisma da logística policial militar, reforça-se a importância da inovação nos processos de manutenção preventiva e do fortalecimento de parcerias operacionais. A estrutura do trabalho compreende, além desta introdução, o referencial teórico dividido em subtítulos temáticos, a descrição da metodologia fundamentada em autores consagrados, a apresentação dos resultados e discussões e as considerações finais estruturadas com recomendações institucionais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Logística Operacional, Sazonalidade dos Rios e Manutenção de Frotas Fluviais na Segurança Pública do Pará

A logística aplicada ao ambiente fluvial amazônico exige modelos operacionais diferenciados daqueles empregados na navegação nos rios. Segundo Souza, Souza e Aguiar (2026), Na Amazônia, a logística não é um fluxo linear, ela é interrompida pelo regime das águas, pela densidade da vegetação e pela precariedade dos meios de

transporte. Dessa forma, as particularidades geográficas da Amazônia exigem planejamento logístico adaptado para garantir a continuidade das operações policiais fluviais.

A gestão de frotas em áreas remotas enfrenta desafios relacionados ao custo do transporte de insumos combustíveis e lubrificantes especiais. Nessa linha de pensamento, Nascimento *et al.* (2026), a sazonalidade dos rios, entre cheias e vazantes, atua como um regulador tático tanto para o crime quanto para a polícia, exigindo uma inteligência geográfica apurada. Diante do contexto, o planejamento policial deve considerar as variações do nível dos rios para adaptar as rotas de patrulhamento e otimizar o emprego das embarcações, garantindo maior eficiência e cobertura das comunidades ribeirinhas.

No dizer de Costa *et al.* (2026), " A importância da logística integrada e da cadeia de suprimentos está diretamente relacionada à capacidade das organizações de reduzir custos, aumentar a eficiência operacional [...]." Dessa maneira, o uso de sistemas de monitoramento e rastreabilidade permite otimizar a manutenção das embarcações, reduzir custos logísticos e garantir maior disponibilidade da frota para as operações policiais fluviais. Além disso, sistemas tecnológicos podem fornecer informações rápidas sobre as condições das embarcações, facilitando o diagnóstico de falhas e o planejamento dos serviços pela oficina responsável pela manutenção.

Conforme destacam Soares *et al.* (2026), a manutenção dos meios de transporte fluviais representa o desafio primário, uma vez que a operação em rios de águas barrentas e com alta incidência de sedimentos acelera o desgaste mecânico. Diante disso, a

capacitação dos profissionais para realizar pequenos reparos locais, aliada ao uso de processos administrativos eletrônicos, pode reduzir custos logísticos e agilizar a reposição de peças, minimizando os atrasos na manutenção das embarcações em áreas distantes.

2.2. Desafios Técnicos e Operacionais na Manutenção de Embarcações Blindadas e Balsas

A conservação das embarcações blindadas exige inspeções periódicas das estruturas e dos componentes, considerando as condições de navegação e a intensidade de utilização. Nesse sentido, a manutenção preventiva contribui para identificar desgastes e possíveis falhas antes que comprometam a disponibilidade operacional. Nessa perspectiva Azevedo e Gonçales (2023) destacam a importância do planejamento das paradas programadas para organizar os serviços de manutenção e reduzir interrupções nas atividades das embarcações.

Além disso, as condições de navegação na Amazônia impõem desafios à segurança e à conservação das embarcações, especialmente em razão das características dos rios e das dificuldades de deslocamento. Segundo os estudos sobre prevenção de acidentes com embarcações de alta velocidade na Amazônia brasileira, a segurança operacional depende da consideração dos riscos próprios da navegação regional (Fontes *et al.*, 2024). Dessa forma, as inspeções regulares e a identificação antecipada de danos são fundamentais para preservar as condições de utilização das embarcações.

No Pará, a manutenção e a conservação das embarcações são fundamentais para garantir a continuidade e a segurança das

operações fluviais. Em 2022, a Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP) informou a realização de ações de revitalização e remotorização de embarcações, além da aquisição de novos meios fluviais, como parte dos investimentos em segurança pública no estado (PARÁ, 2023). Nesse contexto, a SEGUP também destaca a capacitação de agentes para a condução e a manutenção de embarcações, visando ampliar a segurança e a eficiência das operações nos rios paraenses (PARÁ, 2021).

Por conseguinte, a disponibilidade das embarcações blindadas e das balsas depende de planejamento, recursos e acompanhamento sistemático das necessidades de manutenção. Nesse sentido, Azevedo *et al.* (2026), analisarem a gestão da manutenção no transporte fluvial amazonense, identificam desafios relacionados à qualificação profissional, à gestão e à confiabilidade operacional. Nesse contexto, a adoção de registros eletrônicos, cronogramas preventivos e controle de peças pode contribuir para organizar os reparos e reduzir o tempo de indisponibilidade das embarcações.

2.3. Diretriz Institucional da Polícia Militar do Pará no Policiamento Fluvial

A diretriz institucional da Polícia Militar do Pará estabelece preceitos fundamentais para garantir a presença ostensiva na malha hidroviária do estado. De acordo com PMPA (2014), o Plano Estratégico da corporação prevê a expansão da capilaridade operacional por meio de unidades especializadas de patrulha fluvial. Segundo informação divulgada pelo Governo do Estado, a ampliação da frota fluvial integra as ações de fortalecimento da segurança pública no Pará (PARÁ, 2023).

Nessa perspectiva, Soares *et al.* (2026) destacam que o policiamento comunitário em áreas ribeirinhas deve priorizar o diálogo, a confiança e a cooperação entre a polícia e a comunidade, fortalecendo a aproximação entre os agentes de segurança pública e os moradores locais. Para Cota *et al.* (2026), combater as organizações criminosas que operam na Amazônia, é fundamental compartilhar informações, investir em inteligência policial, monitorar as rotas fluviais e utilizar tecnologias de vigilância territorial. Diante do contexto exposto, o policiamento ostensivo em regiões ribeirinhas de difícil acesso otimiza-se por meio da integração tecnológica englobando GPS, internet Starlink e radiocomunicação, assegurando maior celeridade e eficácia na resposta às ocorrências.

Segundo Cota *et al.* (2026), A conscientização do condutor para identificar ruídos e falhas evita danos operacionais por imperícia, fortalecendo a cultura de zelo e segurança na navegação policial. Consequentemente, a prontidão técnica do operador preserva a vida útil da frota e assegura a continuidade estratégica do policiamento fluvial. Conforme estabelece a Diretriz Geral de Ação da PMPA (PARÁ, 2024), a atuação ostensiva em malhas hidroviárias integra patrulhamento com embarcações e suporte de logística fluvial para atuação em regiões de difícil acesso. Diante disso, a articulação entre o patrulhamento embarcado e o planejamento tático assegura o acesso a áreas isoladas e supera barreiras geográficas, fortalecendo a presença estatal e a continuidade da segurança pública no ambiente ribeirinho.

A integração das diretrizes da Polícia Militar do Pará (PMPA) com órgãos estaduais e federais fortalece o ecossistema de segurança e logística no ambiente fluviomarítimo paraense. No dizer de Pedroso

et al. (2026), o policiamento fluvial constitui modalidade das ações de segurança pública na Amazonia uma vez que o território apresenta predominância hidrográfica e grande parte de seus municípios é acessível apenas por via aquática. Diante do contexto, policiamento fluvial atende as normas das diretrizes da Polícia Militar do Pará, fazendo a segurança, em cada trecho hidrográfico que necessita de atendimento.

2.4. Atuação Integrada do Grupamento Fluvial (SEGUP) E da Companhia Independente de Policiamento Fluvial (CIPFLU) Da Polícia Militar do Pará

O Grupamento Fluvial de Segurança Pública (GFLU), vinculado à Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP), atua como órgão articulador e gestor estratégico das operações fluviais no Pará. Conforme a Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (PARÁ, 2025), as ações do Grupamento Fluvial abrangem o planejamento, a execução e o controle das operações fluviais, promovendo a integração e a otimização dos recursos disponíveis no Sistema Estadual de Segurança Pública e Defesa Social. Nesse contexto, a atuação do GFLU envolve o planejamento operacional, a gestão logística e a articulação entre as instituições que compõem o sistema estadual de segurança pública. Essa integração contribui para ampliar a presença do Estado nas regiões hidrográficas e fortalecer o atendimento às comunidades ribeirinhas (PARÁ, 2025).

Segundo o Governo do Estado do Pará (2024), as equipes da CIPFLU realizam abordagens e fiscalizações de embarcações, contribuindo para o enfrentamento da criminalidade nos rios e para a segurança das comunidades ribeirinhas. A efetividade dessas atividades

depende da disponibilidade de embarcações adequadas e da manutenção das condições operacionais dos meios utilizados. Nesse sentido, o acompanhamento sistemático das condições das embarcações e o registro das necessidades de manutenção são aspectos relevantes para o planejamento logístico e a continuidade do serviço policial (PARÁ, 2024).

No âmbito do policiamento fluvial no Pará, a colaboração entre o Grupamento Fluvial de Segurança Pública (GFLU), ligado à Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP), e a Companhia Independente de Policiamento Fluvial (CIPFLU), da Polícia Militar do Pará, auxilia na otimização das operações fluviais e na alocação eficiente dos recursos necessários para atender às demandas de segurança pública. De acordo com o Governo do Estado do Pará (2024), a implantação das Bases Fluviais Integradas Antônio Lemos, em Breves, e Candiru, em Óbidos, fortalece a presença estatal em pontos estratégicos da malha hidrográfica paraense. Diante disso, essas estruturas favorecem a atuação conjunta das forças de segurança e o apoio às operações realizadas nos rios do interior. Além disso, o GFLU possui atribuições relacionadas à integração dos meios fluviais e à manutenção e logística das embarcações policiais, aspectos relevantes para a continuidade das atividades operacionais (PARÁ, 2025).

O modelo de gestão compartilhada entre a SEGUP e a PMPA, por meio da CIPFLU, demonstra a importância da integração entre as instituições para fortalecer o policiamento fluvial no Pará. Conforme o Governo do Estado do Pará (2025), os investimentos em embarcações, infraestrutura e bases fluviais contribuem para ampliar a capacidade operacional das forças de segurança e fortalecer a presença estatal nas regiões hidrográficas. Além disso, o

planejamento e a coordenação das operações pelo Grupamento Fluvial favorecem a integração e a otimização dos recursos disponíveis. Essa organização evidencia a importância do planejamento logístico e da cooperação institucional para atender às necessidades das operações em áreas de difícil acesso (PARÁ, 2025).

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem eminentemente qualitativa, de natureza aplicada e com objetivos de caráter descritivo e explicativo. Para Minayo (2012), a pesquisa qualitativa é o método mais adequado para investigar fenômenos complexos, dinâmicas institucionais e percepções operacionais em contextos sociais e administrativos específicos. A opção por esse enquadramento metodológico justifica-se pela necessidade de compreender não apenas dados numéricos de manutenção, mas as causas estruturais, logísticas e doutrinárias dos gargalos operacionais no policiamento fluvial. A investigação debruçou-se sobre a realidade vivenciada pela Polícia Militar do Pará, pelo GFLU/SEGUP e pela CIPFLU na gestão de embarcações nas calhas fluviais do interior do estado.

O procedimento técnico adotado fundamentou-se em rigorosa pesquisa bibliográfica e documental focada em artigos científicos, livros, teses e normativas oficiais. De acordo com a fundamentação metodológica proposta por Gil (2023), a pesquisa bibliográfica permite o mapeamento amplo do estado da arte sobre o tema investigado a partir de fontes primárias e secundárias já validadas pela comunidade acadêmica. A coleta documental abrangeu manuais operacionais da PMPA, relatórios de gestão do GFLU/SEGUP, diretrizes de manutenção de motores de popa de alta

performance e legislação aplicável à segurança pública. Esse levantamento sistemático possibilitou contextualizar os aspectos teóricos da logística militar com as contingências geográficas da Amazônia paraense.

A seleção das fontes bibliográficas compreendeu publicações do período de 2012 a 2026, priorizando materiais relacionados à logística fluvial, à manutenção de embarcações e à segurança pública na Amazônia. O levantamento foi realizado em bases de dados científicas, repositórios acadêmicos e fontes institucionais oficiais, considerando artigos científicos, livros, documentos técnicos e normativas pertinentes à atuação da Polícia Militar do Pará (PMPA), do Grupamento Fluvial de Segurança Pública (GFLU/SEGUP) e da Companhia Independente de Policiamento Fluvial (CIPFLU). A seleção do material observou a relação com o problema de pesquisa, os objetivos do estudo e sua contribuição para a compreensão dos desafios logísticos e operacionais do policiamento fluvial. Posteriormente, as informações foram examinadas e organizadas de acordo com os eixos temáticos da pesquisa, buscando estabelecer relações entre a fundamentação teórica e a realidade institucional investigada.

Para a organização e interpretação do material bibliográfico e documental, foram estabelecidos três eixos temáticos: desgaste das embarcações em razão das condições ambientais; desafios de infraestrutura e abastecimento em áreas isoladas; e gestão logística e diretrizes organizacionais do GFLU/SEGUP e da CIPFLU/PMPA. Essa organização permitiu relacionar as informações encontradas na literatura e nos documentos institucionais ao problema de pesquisa, contribuindo para a discussão dos principais desafios relacionados à

manutenção e à disponibilidade das embarcações utilizadas no policiamento fluvial.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise bibliográfica e documental evidência que a logística e a manutenção das frotas fluviais utilizadas na segurança pública do Pará estão diretamente relacionadas às condições ambientais, à infraestrutura disponível e à organização dos processos de gestão. Segundo Souza, Souza e Aguiar (2026), as particularidades geográficas da Amazônia impõem dificuldades ao deslocamento de materiais e à continuidade das operações. Essa perspectiva é complementada por Nascimento *et al.* (2026), que destacam a influência da sazonalidade dos rios no planejamento das atividades policiais. Assim, as variações do nível das águas, a presença de sedimentos e as condições de navegabilidade precisam ser consideradas na definição das rotas, na utilização das embarcações e no planejamento da manutenção preventiva.

No que se refere às condições técnicas das embarcações, Soares *et al.* (2026) ressaltam os desafios provocados pelas características dos rios amazônicos, especialmente em relação ao desgaste mecânico dos meios de transporte fluvial. De maneira complementar, Azevedo e Gonçales (2023) destacam a importância das paradas programadas para organizar os serviços de manutenção e evitar interrupções desnecessárias nas atividades operacionais. Essas contribuições reforçam a necessidade de acompanhar as horas de funcionamento dos motores, realizar inspeções periódicas e registrar as intervenções executadas. No caso das lanchas blindadas e dos motores de popa utilizados pela Polícia Militar do Pará (PMPA), tais procedimentos podem auxiliar na identificação antecipada de

necessidades de reparo e na organização dos serviços, respeitando as especificações técnicas de cada equipamento.

Além dos fatores ambientais e mecânicos, a infraestrutura e o abastecimento em localidades isoladas representam desafios para a gestão das frotas. Conforme Costa *et al.* (2026), a integração logística e a organização da cadeia de suprimentos são importantes para melhorar a eficiência operacional e o controle dos recursos. Entretanto, as distâncias entre os municípios do interior e os centros de fornecimento podem dificultar a reposição de peças e o acesso a serviços especializados. Nesse sentido, a análise de Pedroso *et al.* (2026), ao abordar a importância estratégica dos rios amazônicos para a segurança pública, contribui para compreender a necessidade de manter os meios fluviais em condições adequadas de funcionamento. Dessa forma, o planejamento de estoques, a identificação de fornecedores e a avaliação da viabilidade de serviços de manutenção descentralizados devem considerar as características geográficas e as demandas operacionais de cada região.

A gestão logística também depende da articulação entre as instituições responsáveis pelo policiamento e pelo suporte às embarcações. Nessa perspectiva, Taveira e Neto (2025) destacam a influência dos fatores geográficos e hidrológicos sobre a navegabilidade, enquanto Nascimento *et al.* (2026) reforçam a necessidade de adaptar o planejamento policial às variações das condições fluviais. No contexto paraense, a atuação conjunta do Grupamento Fluvial da Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (GFLU/SEGUP) e da Companhia Independente de Policiamento Fluvial da Polícia Militar do Pará (CIPFLU/PMPA) torna relevante a organização das informações sobre a disponibilidade das

embarcações, as necessidades de manutenção e os recursos necessários às operações. A partir dessas contribuições, entende-se que a integração institucional precisa ser acompanhada de procedimentos padronizados de registro, controle e acompanhamento das demandas, de modo a favorecer a comunicação entre os setores responsáveis e o planejamento das atividades.

Diante desses aspectos, os autores do referencial teórico permitem compreender que a manutenção das frotas fluviais não deve ser tratada isoladamente, mas como parte de um processo que reúne condições ambientais, abastecimento, suporte técnico e gestão institucional. A utilização de registros padronizados sobre as embarcações, as horas de funcionamento dos motores, as inspeções realizadas, as peças substituídas e os serviços executados podem fornecer informações relevantes para a definição de prioridades e para o planejamento das aquisições. Além disso, a capacitação das equipes para identificar necessidades básicas de manutenção, conforme discutido por Soares *et al.* (2026), pode contribuir para melhorar o acompanhamento das condições dos equipamentos, respeitando os limites técnicos de atuação dos profissionais. Portanto, a articulação entre planejamento logístico, manutenção preventiva, disponibilidade de suprimentos e cooperação entre a PMPA e a SEGUP constitui uma possibilidade de aprimoramento da gestão das frotas fluviais, considerando as particularidades territoriais e operacionais do Pará.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou os desafios operacionais e as soluções logísticas associadas à manutenção de lanchas blindadas e motores de popa

da Polícia Militar do Pará em localidades isoladas. Ficou evidenciado que a agressividade do meio fluviomarítimo amazônico, aliada à abrasividade dos sedimentos e ao uso de combustíveis sem controle rigoroso de qualidade, acelera o desgaste mecânico e das estruturas compósitas. Esse cenário exige a superação de gargalos burocráticos na cadeia de suprimentos para garantir a prontidão permanente do patrulhamento ostensivo fluvial e assegurar a presença efetiva do Estado nas regiões mais remotas do território paraense.

Os resultados demonstraram que a articulação estratégica entre o Grupamento Fluvial de Segurança Pública (GFLU/SEGUP) e a Companhia Independente de Policiamento Fluvial (CIPFLU/PMPA) constitui um pilar fundamental para a redução do tempo de inoperância dos meios navais. A presença de Bases Fluviais Integradas atua como vetor de descentralização e suporte logístico; contudo, nas calhas fluviais desprovidas dessa infraestrutura avançada, a dependência da logística reversa para a capital compromete sensivelmente a continuidade das operações preventivas e repressivas contra o crime organizado hidroviário.

Nesse contexto, a sustentabilidade da frota fluvial da Polícia Militar do Pará (PMPA) não se limita ao aporte de recursos orçamentários para a aquisição de novas embarcações de alta tecnologia. A eficiência institucional requer uma arquitetura logística verdadeiramente adaptada à realidade geográfica regional, na qual a capacitação técnica continuada das tripulações funcione como primeira linha de manutenção preventiva, prevenindo avarias decorrentes de imperícia e estendendo o ciclo de vida útil dos equipamentos.

Portanto, atendendo aos preceitos de relevância institucional e aplicação prática às atividades-meio e fim da Polícia Militar do Pará (PMPA), recomenda-se a expansão de oficinas móveis de manutenção naval e a pactuação de atas de registro de preços regionais e descentralizadas. Sugere-se, ainda, a concessão de softwares e scanners de diagnóstico para a tropa da Companhia Independente de Policiamento Fluvial (CIPFLU), além do fortalecimento de parcerias táticas e de cooperação técnica com a Marinha do Brasil para o compartilhamento de estaleiros e pontos de abastecimento homologados no interior do estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA PARÁ. **Sistema de Segurança Pública reforça fiscalização nos rios e ilhas de Belém.** Belém, 30 jul. 2023. Disponível em: https://www.agenciapara.com.br/noticia/45875/sistema-de-seguranca-publica-reforca-fiscalizacao-nos-rios-e-ilhas-de-belem. Acesso em: 26 out. 2026.

AZEVEDO, Fernando Martins de; GONÇALES, Manoel Filho. Gestão de cronograma para paradas de manutenção programadas em navios: estudo de caso único no setor de embarcações**. Brazilian Journal of Production Engineering,** v. 9, n. 3, p. 151–160, 2023.

AZEVEDO, João D'Anuzio Lima de; MEDINA, Efraín Eugenio Navas; SANTOS, Gabrielly Silva dos; PÉREZ, José Ramon Hechavarría. Gestão da manutenção e confiabilidade operacional no transporte fluvial misto no Estado do Amazonas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades,** Ciências e Educação, São Paulo, v. 12, n. 9, set. 2026.

DOI: https://doi.org/10.51891/rease.v12i9.30614. Acesso em: 24 out. 2026.

COSTA, Gilber Santana da; BATISTA, Rafael Marinho; VALENTIN, Samara Coelho; PANTOJA, Dione dos Anjos. a importância da logística integrada entre transporte fluvial e cadeia de suprimentos para a competitividade do polo industrial de Manaus: uma revisão bibliográfica. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação,** v. 12, n. 6, p. 1-19, 2026.Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/pt_BR/article/view/28498/17920. Acesso em: 24 out. 2026.

COTA, Janary Leão Amaral; COTA, Jackmiller Jackson do Amaral; DIAS, Maury Jone Ribeiro; SOUSA, Wildson Jorge Nascimento e. O enfrentamento ao tráfico de drogas através da atuação da Polícia Militar no estado do Pará. **Revista ft,** *[S. l.]*, v. 30, n. 159, p. 01–15, 2026. Disponível em: https://www.revistaft.com/ft/article/view/1475. Acesso em: 26 out. 2026.

FONTES, Jassiel Vladimir Hernández; HERNÁNDEZ, Irving David.; MENDOZA, Edgar; SILVA, Rodolfo; SANTANDER, Elvis; SANCHES, Ricardo Almeida. Challenges to accident prevention for high-speed vessels used in the Brazilian Amazon. **Sustainability, Basel,** v. 16, n. 23, art. 10743, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.3390/su162310743. Acesso em: 24 out. 2026.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 7. ed. Barueri, SP: Atlas, 2023.

GRAZZIOTIN, Luciane Sgarbi; KLAUS, Viviane; PEREIRA, Ana Paula Marques. Pesquisa documental histórica e pesquisa bibliográfica: focos de estudo e percursos metodológicos. **Proposições,** Campinas,

SP, v. 33, p. e20200141.pdf, 2022. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8670505. Acesso em: 26 out. 2026.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade.** Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 621–626, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/39YW8sMQhNzG5NmpGBtNMFf/. Acesso em: 26 out. 2026

NASCIMENTO, Braian Lucas Themoteo; AGUIAR, Denison Melo de; LOPES, Flávio Humberto Pascarelli; CAMPOS, Bruno Patrício de Azevedo; PICANÇO, Luhan Ammy Andrade. "a capilaridade da ordem nas hidrovias amazônicas: desafios estratégicos e operacionais do policiamento fluvial da polícia militar do amazonas"**. Revista Ibero-Americana de Humanidades**, Ciências e Educação 12, 2026: 1–14. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/26062. Acesso em:24 out. 2026.

NASCIMENTO, Miguel Moura do; NASCIMENTO, Nayara Ferreira dos Anjos; CARDOSO, Rodrigo Barbosa; CARDOSO, Yslane Nayara Vieira. A atuação da Polícia Militar do Estado do Pará no enfrentamento da criminalidade em comunidades ribeirinhas da Amazônia. **Revista ft,** *[S. l.]*, v. 30, n. 159, p. 01–13, 2026. Disponível em: https://www.revistaft.com/ft/article/view/1480. Acesso em: 24 out. 2026.

PARÁ. Governo do Estado. **Estado reforça segurança fluvial com a entrega de nova lancha blindada em Belém.** Belém, 2024. Disponível em: https://agenciapara.com.br/noticia/60580/estado-

reforca-seguranca-fluvial-com-a-entrega-de-nova-lancha-blindada-em-belem. Acesso em: 26 out. 2026.

PARÁ. Governo do Estado. **Forças de Segurança atuam na apreensão de 300 tabletes de entorpecentes.** Belém, 2024. Disponível em: https://cetran.segup.pa.gov.br/materias/forcas-de-seguranca-atuam-na-apreensao-de-300-tabletes-de-entorpecentes/. Acesso em: 26 out. 2026.

PARÁ. Governo do Estado**. Governo do Pará entrega Grupamento Fluvial de Segurança Pública reestruturado.** Agência Pará, Belém, 2025. Disponível em: https://www.agenciapara.com.br/noticia/64110/governo-do-para-entrega-grupamento-fluvial-de-seguranca-publica-reestruturado. Acesso em: 26 out. 2026.

PARÁ. Polícia Militar do Pará. **Diretriz Geral de Ação (DGA) e Instrução Normativa nº 006/2024 – GAB CMD** (Emprego Operacional e Policiamento Fluvial). Boletim Geral da PMPA, Belém, 27 dez. 2024. Disponível em: https://www.pm.pa.gov.br/. Acesso em: 26 out. 2026.

PARÁ. Polícia Militar do Pará. **Diretriz Geral para Emprego Operacional da Polícia Militar do Pará.** Belém: Estado-Maior Geral da Polícia Militar do Pará, 2014. Disponível em: https://www.pm.pa.gov.br/images/2020/Portarias/diretriz_geral_para_emprego_operacional.pdf. Acesso em: 25 out. 2026.

PARÁ. Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP). **Em 2022, Grupamento Fluvial garantiu redução de 28% em crimes fluviais no Pará. Belém,** 2023. Disponível em: https://segup.pa.gov.br/noticias/em-2022-grupamento-fluvial-

garantiu-redu%C3%A7%C3%A3o-de-28-em-crimes-fluviais-no-par%C3%A1. Acesso em: 24 out. 2026.

PARÁ. Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social (SEGUP). **Grupamento Fluvial de Segurança Pública conclui capacitação junto à Capitania dos Portos. Belém,** 8 fev. 2021. Disponível em: https://segup.pa.gov.br/noticias/grupamento-fluvial-e-capitania-dos-portos-concluem-forma%C3%A7%C3%A3o-para-pilotos. Acesso em: 24 out. 2026.

PARÁ. Secretaria de Estado de Segurança Pública e Defesa Social. **Relatório de gestão 2024.** Belém: SEGUP, 2025. Disponível em: https://www.segup.pa.gov.br/sites/default/files/relatoriogestao2024.pdf. Acesso em: 26 out. 2026.

PEDROSO, Cristiano Meneghetti; AGUIAR, Denison Melo de; LOPES, Flávio Humberto Pascarelli; LIMA, Thiago Balbi de Souza; MOTA, Leonardo de Oliveira; PICANÇO, Luhan Ammy Andrade. A atuação da Polícia Militar do Amazonas no enfrentamento ao crime organizado nas rotas fluviais: desafios e estratégias jurídicas-operacionais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação,** v. 12, n. 3, p. 1-23, 2026.Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/download/24831/15755. Acesso em: 22 out. 2026.

SOARES, Fabio Saldanha; AGUIAR, Denison Melo de; LOPES, Flávio Humberto Pascarelli; CAMPOS, Bruno Patrício de Azevedo. Custo-Amazonas e a Logística da Segurança Pública: Um Estudo Sobre a eficácia do Policiamento Ostensivo da PMAM em Atalaia do Norte. **REASE 2026,** *12* (3), 1-15. Disponível em:

https://periodicorease.pro.br/rease/pt_BR/article/view/24725. Acesso em: 24 out. 2026.

SOARES, Juliano Tavares; SANTOS, Fredson Souza dos; ROCHA, Jó Oliveira; SANTOS, Francisco Alan Silva dos. Policiamento comunitário em áreas ribeirinhas da Amazônia paraense: desafios operacionais e estratégias institucionais da polícia militar do Pará. **Revista ft,** *[S. l.]*, v. 30, n. 157, p. 01–12, 2026. Disponível em: https://www.revistaft.com/ft/article/view/525. Acesso em: 25 out. 2026.

SOUZA, Marcos Paulo Martins de; SOUZA, Leyrilane de; AGUIAR, Denison de Melo. desafios logísticos para a segurança pública na Amazônia: a importância das políticas públicas no enfrentamento à criminalidade transnacional. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação,** v. 12, n. 8, p. 1-16, 2026.Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/pt_BR/article/view/28035. Acesso em:24 out. 2026.

TAVEIRA, Nélio Junior Batista; ALVES NETO, José Luciano Rodrigues. Desafios Logísticos do Transporte Fluvial Amazônico. **Revista FT,** 2025. Disponível em: http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/1801. Acesso em: 22 out. 2026.

---

[1] 3º SGT PM. Graduação: Segurança Pública em curso. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[2] 3º SGT PM. Graduação: Bacharelado em Direito. Estácio. Pós: Segurança Pública e Política Criminal (Criminologia). Esmac. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] 3º SGT PM. Graduação: Licenciatura plena em Pedagogia. Fac. Ipiranga. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[4] 3º SGT PM. Formação: Gestor Ambiental. UNICID. Pós: Direito Ambiental. FACUMINAS. Piloto Nível III: EANC no CIABA 2023. Curso: Operações Fluviais PMPA 2019