

IMPACTOS OPERACIONAIS DO EMPREGO DOS HELICÓPTEROS DO CIOPAER NO COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS NO ACRE, EM 2024¹

Roger Johnny Filgueira Lima Santos²

<https://orcid.org/>

RESUMO

Os incêndios florestais na Amazônia causam severos impactos ambientais e sociais. No Acre, os desafios são ampliados pela biodiversidade e isolamento geográfico. Este estudo analisa os impactos operacionais do uso de helicópteros do CIOPAER no combate aos incêndios em 2024, destacando capacidades, limitações e diretrizes operacionais para seu uso estratégico. O estudo contempla a caracterização dos incêndios florestais no Acre, as experiências nacionais com o uso estratégico de helicópteros e a análise das capacidades e limitações operacionais do CIOPAER. Foram elaboradas diretrizes para um plano de ação voltado às operações aéreas de proteção ambiental, mediante a avaliação dos benefícios e desafios operacionais e logísticos do uso de helicópteros no combate a incêndios no Acre. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, permitindo compreender o fenômeno dos incêndios no Acre e a atuação integrada entre CIOPAER e CBMAC. Aplicou-se o método hipotético-dedutivo para testar uma hipótese formulada com base em dados empíricos. As técnicas de pesquisa empregadas foram descritivas e exploratórias. Os resultados indicam a ausência de protocolos claros de acionamento, a inexistência de treinamentos conjuntos entre CBMAC e CIOPAER e a necessidade de ampliar recursos e infraestrutura aérea. Conclui-se que o potencial das aeronaves não foi plenamente explorado no combate aos incêndios florestais no Acre em 2024.

Palavras-chave: Floresta Amazônica; Acre; Incêndios florestais; Helicópteros; Operações aéreas.

¹ **Artigo Premiado** (5ª Colocação – Apresentação Oral) – Congresso Nacional de Bombeiros – CONABOM 2025.

² Major do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre, Bacharel em Direito, Pós-graduado em Gestão e Governança em Segurança Pública, Rio Branco – AC / Email: roger.johnnymec@gmail.com.

OPERATIONAL IMPACTS OF USING CIOPAER HELICOPTERS IN COMBATING FOREST FIRES IN ACRE, IN 2024

ABSTRACT

Forest fires in the Amazon cause severe environmental and social impacts. In the state of Acre, these challenges are intensified by the region's biodiversity and geographic isolation. This study analyzes the operational impacts of using CIOPAER helicopters in combating forest fires in 2024, focusing on their capabilities, limitations, and strategic use. The research includes an overview of the fire scenario in Acre, national experiences with aerial firefighting, and an assessment of CIOPAER's operational capacity. A qualitative approach was adopted, using the hypothetical-deductive method and descriptive-exploratory techniques, including document analysis and semi-structured interviews. Results indicate a lack of activation protocols, insufficient joint training between CIOPAER and CBMAC, and limited aerial infrastructure. The findings highlight the underutilization of helicopters in 2024 and propose guidelines for strengthening aerial operations through integrated planning and institutional coordination.

Keywords: Amazon rainforest; Acre; Forest fires; Helicopters; Aerial operations.

Artigo Recebido em 25/08/2025

Aceito em 25/11/2025

Publicado em 27/03/2026

Artigo Premiado – Seleção Comitê Científico CONABOM 2025

1. INTRODUÇÃO

Os incêndios florestais na Floresta Amazônica provocam significativos impactos ambientais e socioeconômicos, afetando diretamente a biodiversidade, a qualidade do ar e a saúde das populações locais (Anderson et al., 2018). No Acre, a situação se agrava pela alta biodiversidade e isolamento (Brito, 2007). Em 2024, o Acre registrou um aumento de 30% nos focos de calor em relação ao ano anterior (INPE, 2024), ampliando os desafios para as forças de combate aos incêndios.

A destruição florestal compromete ecossistemas e atividades como agricultura e turismo, além de agravar doenças respiratórias e sobrecarregar a saúde pública (Coelho, 2023). Além disso, incêndios de grande proporção podem causar deslocamentos populacionais e danos à infraestrutura, como estradas e linhas de transmissão de energia (Moreira, 2006), exigindo respostas rápidas e integradas por parte das autoridades.

Nesse cenário, o emprego de helicópteros pelo Centro Integrado de Operações Aéreas (CIOPAER) surge como ferramenta estratégica para operações em regiões remotas. Essas aeronaves oferecem resposta ágil e suporte aéreo às guarnições em solo, podendo ser equipadas com helibalde para combate direto aos focos ou utilizadas para transporte de equipes e materiais. Além de ampliar a capacidade operacional, os helicópteros contribuem para a segurança dos profissionais do Sistema Integrado de Segurança Pública (SISP), ao reduzir deslocamentos terrestres de alto risco (Lazarotto, 2020).

Apesar do potencial das operações aéreas, faltam estudos que avaliem seus impactos operacionais no contexto específico do Acre. Essa lacuna justifica a necessidade de aprofundar a análise sobre os benefícios, limitações e desafios da atuação integrada entre o CIOPAER e o Corpo de Bombeiros

Militar do Estado do Acre (CBMAC), especialmente frente aos registros de queimadas em 2024.

Objetiva-se analisar os impactos operacionais do uso dos helicópteros do CIOPAER no Acre (2024), com base em abordagem qualitativa e método hipotético-dedutivo, utilizando revisão documental e entrevistas com agentes do CIOPAER e CBMAC.

2.DESENVOLVIMENTO

Cenário dos incêndios florestais no Acre em 2024. No Estado do Acre, o problema dos incêndios florestais assume proporções ainda mais preocupantes em razão da elevada cobertura vegetal nativa — que corresponde a 84,3% do território estadual — e da dependência econômica das comunidades locais em relação aos recursos naturais (SEMA, 2023; Brito, 2007).

Com uma área de 164.221,36 km², o Acre representa 4,26% da Região Norte e 1,92% do território nacional. Faz fronteira com o Amazonas e Rondônia, além de delimitar-se internacionalmente com Bolívia e Peru. Os municípios de Rio Branco e Cruzeiro do Sul concentram a maior parte da população estadual, estimada em 830.026 habitantes (IBGE, 2023). A malha viária é deficiente e incompleta: quatro municípios ainda são acessíveis apenas por vias fluviais ou aéreas — Jordão, Marechal Thaumaturgo, Porto Walter e Santa Rosa do Purus — o que compromete a execução de políticas públicas, sobretudo nas áreas de meio ambiente e segurança (Ramos, 2021).

As queimadas ilegais se distribuem principalmente nas regiões do Baixo e Alto Acre e, mais recentemente, em Tarauacá-Envira. Essa dinâmica reflete o avanço da ocupação territorial ao longo de rios e rodovias, notadamente as federais BR-364 e BR-317, que servem de eixo para escoamento da produção agropecuária oriunda de assentamentos e propriedades privadas (SEMA,

2023). A situação das estradas estaduais agrava o problema: o Acre figura entre os cinco estados com as piores condições viárias do país, segundo levantamento da Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2022).

Até 31 de outubro de 2024, foram registrados 8.468 focos ativos de incêndio nos 22 municípios do Acre — um aumento de 30% em relação ao mesmo período de 2023, que contabilizou 6.491 focos (INPE, 2024). Os municípios com maior número de registros foram Feijó (1.800), Tarauacá (1.152), Sena Madureira (804), Cruzeiro do Sul (777) e Rio Branco (718). As principais causas estão associadas à conversão de florestas em áreas de pastagem, cultivo agrícola e exploração madeireira (Mangueira, 2021).

Entre os efeitos mais severos das queimadas em 2024, destaca-se a crise de poluição do ar em Rio Branco. Em 19 de setembro, a cidade registrou índice de 469 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de material particulado — 31 vezes acima do limite aceitável segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Em resposta, a prefeitura suspendeu as aulas de 22 mil estudantes da rede municipal e diversas creches (Lebre, 2024). A fumaça intensa também provocou o cancelamento de vôos em aeroportos locais (Monteiro, 2024).

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre registrou a morte de mais de 400 animais silvestres durante as ocorrências de incêndios florestais. Muitos foram encontrados carbonizados, feridos ou fugindo das áreas atingidas. Sempre que possível, as equipes prestaram atendimento pré-hospitalar e encaminharam os animais ao Centro de Triagem do IBAMA, em Rio Branco (Angelim, 2024).

Diante desse cenário crítico, o governo estadual decretou situação de emergência ambiental entre junho e dezembro de 2024 (Decreto nº 11.492/2024). A medida foi motivada pela queda dos índices pluviométricos, redução dos cursos d'água e agravamento dos danos sociais, econômicos e ambientais. O decreto atribuiu à Secretaria de Estado de Meio Ambiente

(SEMA) a coordenação das ações interinstitucionais de prevenção, fiscalização e combate às queimadas e ao desmatamento ilegal.

Como parte da resposta institucional, o Estado ativou a “Sala de Situação” para monitoramento integrado e elaborou boletins semanais com dados atualizados. Também lançou a campanha “Respire Vida”, voltada à conscientização e repressão de ilícitos ambientais, com base nos dispositivos legais e no Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Acre (PPCDQ/AC) (Branco, 2024).

Diante da complexidade e da escala dos impactos ambientais, sociais e econômicos provocados pelos incêndios florestais em 2024, torna-se urgente a adoção de políticas públicas efetivas, integradas e adaptadas às especificidades do território acreano.

Uso de helicópteros no combate a incêndios florestais: aplicabilidade e limitações

O emprego de helicópteros no combate a incêndios florestais é uma estratégia multifuncional que abrange desde o transporte de pessoal e materiais até o combate direto às chamas e o monitoramento de focos ativos. Essa versatilidade permite apoiar diversas frentes de atuação e potencializar a resposta a eventos extremos, especialmente em regiões de difícil acesso (Goiás, 2017).

Os helicópteros podem ser equipados com acessórios específicos que ampliam sua eficiência em ações de combate, como helibaldes (bambi buckets), reservatórios flexíveis de abastecimento (fireflex tanks), imageadores térmicos e sistemas de ignição aérea. Cada recurso agrega valor tático e operacional às ações em campo, possibilitando intervenções mais precisas, rápidas e seguras (Lazarotto, 2020; Pinheiro, 2017).

a) Reconhecimento e monitoramento aéreo

O uso de helicópteros em voos de reconhecimento proporciona excelente visibilidade do terreno, contribuindo para a coleta de dados, mapeamento de áreas críticas e orientação estratégica das guarnições. A incorporação de imageadores térmicos possibilita a detecção de focos não visíveis a olho nu, mesmo em ambientes com alta densidade de fumaça. Esses dispositivos captam radiação infravermelha e transmitem imagens em tempo real, facilitando o planejamento operacional e a tomada de decisões (Pinheiro, 2017).

b) Transporte de materiais e suprimentos

Os incêndios frequentemente ocorrem em áreas de relevo acidentado, onde o transporte terrestre se torna inviável ou ineficiente. Nessas situações, os helicópteros garantem a entrega de equipamentos como bombas costais, abafadores, sopradores, motosserras e gêneros de primeira necessidade (água, alimentos, medicamentos), reduzindo o tempo de resposta e melhorando a logística operacional (Valente, 2021).

c) Infiltração e exfiltração de pessoal

A infiltração aérea de brigadas especializadas ou de técnicos ambientais é essencial para o sucesso das operações em áreas remotas. Os helicópteros proporcionam mobilidade rápida e segura, permitindo o deslocamento de militares, peritos e autoridades diretamente para os focos de incêndio. Também facilitam a exfiltração de equipes, inclusive em condições adversas ou situações de risco à integridade física dos agentes.

d) Combate aéreo direto

O helibalde permite lançar água diretamente sobre focos, sendo essencial em áreas críticas. A recarga pode ocorrer em fontes naturais ou reservatórios.

Outra tecnologia emergente é a ignição aérea controlada. Trata-se da liberação de esferas incendiárias por lançadores acoplados ao helicóptero, com o objetivo de provocar queimas prescritas que interrompem a progressão de

incêndios maiores. Essa técnica, pioneiramente aplicada no Brasil pelo IBAMA, tem se mostrado eficaz na formação de aceiros e no controle de focos de difícil acesso (Brasil, 2022).

e) Transporte aeromédico e resgate

Durante operações prolongadas ou de alta complexidade, é comum o registro de acidentes com brigadistas, como queimaduras, quedas, picadas de animais peçonhentos e exaustão. O uso de helicópteros em transporte aeromédico reduz drasticamente o tempo de chegada a unidades de saúde, sendo crucial para o salvamento de vidas (Valente et al., 2021).

f) Radiopatrulhamento ambiental

Além das ações de combate direto, os helicópteros desempenham papel relevante na repressão a ilícitos ambientais. Voos de patrulhamento permitem identificar áreas de desmatamento ilegal, garimpos clandestinos, queimadas não autorizadas e ocupações irregulares. Tais operações ampliam a presença institucional do Estado em zonas vulneráveis, inibindo práticas criminosas e fortalecendo o controle territorial (Leite, 2024).

g) Apoio à fauna silvestre

Os incêndios florestais impactam gravemente a fauna nativa, resultando em mortes, queimaduras e escassez de alimentos. Os helicópteros podem ser utilizados tanto para o resgate de animais feridos quanto para o lançamento aéreo de alimentos em áreas atingidas, apoiando ações emergenciais de conservação ambiental (Castro, 2022; Trindade, 2021).

Diretrizes para o plano de ação do CIOPAER no combate aos incêndios florestais no Acre

As ações aéreas do Acre seguem diretrizes do PPCDAM (federal) e PPCDQ-AC (estadual), com foco em: i) garantir aeronaves operacionais; ii) ampliar a capacidade aérea local; e iii) capacitar equipes integradas. Ambos os planos definem metas, resultados esperados e linhas de ação voltadas à

redução do desmatamento, à preservação da vegetação nativa e ao controle das queimadas ilegais e incêndios florestais.

No que se refere às operações aéreas, as diretrizes estabelecidas para os órgãos de fiscalização, inteligência e resposta emergencial abrangem três frentes principais (Brasil, 2023):

- Disponibilidade Operacional: garantir aeronaves com tripulações treinadas e estrutura logística adequada (inclusive abastecimento e manutenção) para apoiar ações contra o desmatamento e incêndios, em todos os níveis de governo.

- Expansão da Capacidade Operativa: desenvolver propostas de fortalecimento estrutural e tático para ampliar a atuação aérea nos órgãos estaduais e municipais do Acre.

- Capacitação e Integração Técnica: promover eventos de formação, intercâmbio de experiências e qualificação contínua das equipes envolvidas nas missões aéreas.

Nesse contexto, o Centro Integrado de Operações Aéreas (CIOPAER), vinculado à Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, desempenha papel central no Eixo III – Comando e Controle Ambiental do PPCDQ-AC. Este eixo contempla ações coordenadas de monitoramento, fiscalização e resposta integrada aos ilícitos ambientais (SEMA, 2023).

Cabe ao CIOPAER apoiar operações conjuntas de combate e prevenção aos incêndios florestais e queimadas ilegais, em articulação com o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre (CBMAC) e a própria SEMA, além de executar missões de fiscalização aérea contra o desmatamento, em parceria com o Instituto de Meio Ambiente do Acre (IMAC) e a Polícia Militar do Estado.

Assim, o fortalecimento do plano de ação aéreo do CIOPAER implica garantir meios, protocolos e treinamentos que consolidem sua atuação como força estratégica de resposta ambiental no Estado, conforme previsto nos marcos federais e estaduais de comando e controle.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como básica estratégica, voltada à compreensão aprofundada de fenômenos operacionais e institucionais relacionados ao combate a incêndios florestais no Acre. Conforme Gil (2010, p. 27), tal tipo de pesquisa busca “a aquisição de novos conhecimentos direcionados a amplas áreas com vistas à solução de reconhecidos problemas práticos”. A escolha desse delineamento metodológico justifica-se pela necessidade de proposição de soluções para eventos contemporâneos, sem exigência de controle direto pelo pesquisador (YIN, 2015).

Adotou-se abordagem qualitativa, por permitir captar experiências institucionais do CBMAC e CIOPAER no uso de helicópteros. A perspectiva qualitativa possibilita ao entrevistado expressar seu ponto de vista, o que contribui para captar nuances relevantes da dinâmica operacional (GERENT, 2014).

Foram empregadas técnicas combinadas de coleta de dados, abrangendo:

- Revisão bibliográfica e documental, com análise de literatura acadêmica (2007– 2024), normas técnicas e planos de ação federais e estaduais;

- Pesquisa de campo, mediante entrevistas semiestruturadas realizadas com:

1. O Coordenador-Geral do CIOPAER,
2. O Coordenador da Operação Fogo Controlado do CBMAC,
3. O líder da operação de incêndio na ARIE Japiim Pentecoste.

As informações foram sistematizadas nos programas Microsoft Word e Excel, com codificação manual dos conteúdos textuais e análise comparativa dos dados obtidos nas diferentes fontes.

A etapa inicial da pesquisa concentrou-se no levantamento teórico sobre o uso de helicópteros em incêndios florestais e na análise das principais causas e impactos das queimadas ilegais no Estado do Acre. Também foram analisados os dispositivos normativos e planos em vigor, como o PPCDAM e o PPCDQ/AC, que estruturam as políticas públicas de comando e controle ambiental.

No que se refere ao nível de profundidade, o estudo combina características de pesquisa descritiva — ao apresentar e caracterizar o fenômeno com base em dados e documentos oficiais — e de pesquisa exploratória, por buscar compreender percepções institucionais e identificar lacunas operacionais. Como destacam Duarte e Furtado (2014, p. 26), a pesquisa descritiva “restringe-se a constatar o que já existe”, enquanto a exploratória visa ampliar a familiaridade com o problema e construir hipóteses (GIL, 2010).

Para nortear a interpretação dos dados, adotou-se o método hipotético-dedutivo, que permite testar hipóteses formuladas com base em dados empíricos, conduzindo à validação ou refutação das proposições iniciais (MARCONI et al., 2011). A triangulação entre as fontes — bibliográfica, documental e de campo — assegurou maior robustez analítica ao estudo.

A estrutura da pesquisa contempla esse arcabouço metodológico e organiza-se da seguinte forma: o primeiro capítulo apresenta o referencial teórico; o segundo detalha a contextualização e os instrumentos de coleta; o terceiro discute os resultados obtidos; e o quarto propõe diretrizes operacionais para o aprimoramento do uso das aeronaves do CIOPAER em incêndios florestais.

4.RESULTADOS E DISCUSSÕES

Poder aéreo acreano no combate ao incêndio florestal: capacidades dos helicópteros do CIOPAER

O Centro Integrado de Operações Aéreas (CIOPAER), vinculado à Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública (SEJUSP), foi instituído em 11 de setembro de 2009 por meio do Decreto Estadual nº 4.565, com a finalidade de consolidar a aviação de segurança pública no Estado do Acre (ACRE, 2009). Suas aeronaves de asas rotativas atendem órgãos das três esferas de governo – municipal, estadual e federal – em operações de alta complexidade e risco elevado.

O CIOPAER apoia diversas missões do Sistema Integrado de Segurança Pública (SISP), como policiamento ostensivo, resgates, transporte aeromédico, operações de fronteira, fiscalização ambiental e combate a incêndios, além de missões específicas de transporte de autoridades, instrução e salvamento (ACRE, 2009). A natureza dessas operações exige tripulações especializadas e estrutura logística compatível com o grau de exigência operacional.

A equipe é composta por 36 servidores da Polícia Militar, Corpo de Bombeiros Militar e Polícia Civil, além de quadro administrativo civil. Os militares atuam como pilotos e operadores aerotáticos, responsáveis pela condução das aeronaves e execução das técnicas operacionais embarcadas. O setor administrativo gerencia contratos, logística e demandas institucionais do Centro (Albuquerque, 2024).

O setor de instrução mantém um Núcleo de Capacitação, que coordena o cumprimento dos Programas de Treinamento Operacional e do Manual de Operações Aéreas (MOP), tanto para tripulações próprias quanto para agentes de outros órgãos do SISP (Acre, 2022).

Frota Aérea e Apoio Terrestre

A frota do CIOPAER conta com três helicópteros Airbus H125 – dois na versão B2 (PR-VCA e PR-BII) e um na versão B3e (PR-GEA). A aeronave mais recente, fabricada em 2023, é a única equipada com helibalde, embora nenhuma possua sistema de imageamento térmico. A autonomia de voo varia entre 2,5 e 3,2 horas.

O apoio terrestre inclui um caminhão e um reboque de abastecimento de combustível (capacidades de 8.000 e 3.000 litros, respectivamente), além de quatro viaturas tipo caminhonete para patrulhamento e apoio logístico. A base principal está localizada em Rio Branco, e uma nova unidade está em construção em Cruzeiro do Sul, segundo maior município do estado (Albuquerque, 2024).

Inserção Institucional nas Políticas Ambientais

O CIOPAER tem atuado crescentemente como vetor estratégico de comando e controle ambiental. Integra, como membro titular, o Comitê de Ações Integradas de Meio Ambiente, criado pelo Decreto nº 5.866/2020, que articula ações entre meio ambiente, regularização fundiária e segurança (Acre, 2020).

Em 2022, passou a compor também o Grupo Operacional de Comando e Controle, instituído pelo Decreto nº 10.996/2022, com foco específico no combate ao desmatamento ilegal, queimadas e incêndios florestais (Acre, 2022).

No âmbito de sua metodologia de atuação, o CIOPAER realiza missões programadas e emergenciais, com planejamento baseado em séries históricas de demanda e nos termos de cooperação vigentes. O dimensionamento da frota e dos custos operacionais (combustível, manutenção, contratos) é feito anualmente (Albuquerque, 2024).

Atualmente, o CIOPAER mantém três cooperações técnico-financeiras:

□ REM/KfW e Fundo Amazônia/BNDES, com previsão de 20 missões integradas de proteção ambiental por ano (biênio 2024–2025);

□ Convênio com a Secretaria de Saúde, para transporte aeromédico.

Há ainda tratativas para adesão ao Plano Amazônia: Segurança e Soberania (AMAS), iniciativa federal voltada ao combate aos crimes ambientais na Amazônia Legal (Brasil, 2023).

Análise de Emprego Operacional em 2024

A atuação aérea do CIOPAER em 2024 concentrou-se em 166 missões operacionais, totalizando 256,4 horas de voo. Dentre as atividades desempenhadas, destacam-se operações de policiamento (40), manutenção (34), transporte aeromédico (26), fiscalização ambiental (18), apoio institucional (17), instrução (17) e transporte de autoridades (14).

Nenhuma missão foi registrada em apoio direto ao combate a incêndios florestais, tampouco em ações de transporte de brigadas, técnicos ou equipamentos relacionados. A única atividade relacionada foi uma instrução interna de operação com helibalde, realizada exclusivamente com o efetivo do próprio CIOPAER (Albuquerque, 2024; Verus, 2024).

Impactos operacionais do emprego aéreo no combate a incêndios florestais no Acre

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre (CBMAC), principal responsável pelas ações de combate a incêndios florestais no estado, executa suas operações por meio da Operação Fogo Controlado, coordenada com o apoio da Força Nacional e do Programa Protetores do Bioma, ambos vinculados ao Ministério da Justiça e Segurança Pública (França, 2024).

Em sua quarta edição, a operação foi executada nos 22 municípios do estado, com a instalação de 16 bases operacionais, mobilização de 129

bombeiros em reforço e a atuação diária de 184 militares. Foram atendidas 5.359 ocorrências em ações preventivas e de combate. (Freitas Filho, 2024).

1) Dificuldades Operacionais e Falta de Apoio Aéreo

A análise dos boletins da Operação Fogo Controlado evidenciou 12 categorias de dificuldades enfrentadas pelas equipes, destacando-se quatro diretamente relacionadas ao presente estudo:

- Falta de equipamentos adequados (414 ocorrências) – especialmente drones (139) e helicópteros (10);
- Locais de difícil acesso (330);
- Ocorrências de alta complexidade (59).

Essas três categorias representam 46% das dificuldades relatadas e revelam as limitações logísticas e táticas enfrentadas pelas guarnições.

a) Falta de drones e helicópteros

A ausência de drones foi uma limitação crítica, principalmente em Cruzeiro do Sul (47 registros), Rio Branco (21) e Tarauacá (20). Drones são fundamentais para reconhecimento de área, mapeamento em tempo real e apoio à tomada de decisão. Em sua ausência, a visão situacional fica comprometida, tornando as operações mais arriscadas e menos eficientes.

Nesse cenário, os helicópteros surgem como alternativa complementar e estratégica, pois não apenas cumprem as funções de observação aérea, como também permitem transporte rápido de tropas, equipamentos e execução de combate aéreo direto (Lazarotto, 2020).

2) Locais de Difícil Acesso

O 4º BEPCIF (Cruzeiro do Sul) registrou o maior número de ocorrências relacionadas à dificuldade de acesso (74), seguido pelo 1º BEPCIF (Rio Branco) com 61 e o 6º BEPCIF com 48. As guarnições relataram barreiras como ramais intransitáveis, vegetação densa e ausência de infraestrutura viária, o que compromete a resposta rápida e aumenta o risco às equipes.

A inserção de helicópteros nessas áreas permitiria a mobilização imediata das guarnições, transporte de recursos e infiltração em locais inacessíveis por terra. Tal capacidade se torna ainda mais relevante considerando que parte do território estadual permanece sem acesso rodoviário em períodos críticos (Valente, 2021).

3) Ocorrências de Alta Complexidade

Situações classificadas como de alta complexidade foram mais frequentes no 4º BEPCIF (18 casos). Tais ocorrências envolvem incêndios de grandes proporções, em terrenos acidentados ou zonas de preservação, com risco direto à vida e à infraestrutura.

Nessas missões, o helicóptero equipado com helibalde pode realizar lançamentos precisos de água, reduzindo a intensidade das chamas e viabilizando a aproximação segura das equipes terrestres. Além disso, essas aeronaves permitem a evacuação rápida de feridos e mitigam os riscos a que os bombeiros estão expostos em ambientes hostis.

Um exemplo emblemático foi o acidente com um bombeiro do 1º BEPCIF, em Rio Branco, que sofreu lesão ao pisar em terreno instável durante ação de combate. O deslocamento para atendimento hospitalar foi feito por terra, reforçando a necessidade de resposta aeromédica ágil.

4) Subutilização do CIOPAER em 2024

Embora o CIOPAER disponha de aeronaves com capacidade para operar em missões ambientais, não foi registrado nenhum voo de combate a incêndios florestais em 2024. A única solicitação formal feita pelo CBMAC não pôde ser atendida devido à baixa visibilidade causada pela fumaça e à ausência de aeronave homologada para voos por instrumentos (IFR).

Essa desconexão operacional é agravada pela ausência de protocolos formais de acionamento e pela falta de treinamentos conjuntos. Apesar de participarem de grupos como o Comitê de Ações Integradas de Meio Ambiente

e o Grupo Operacional de Comando e Controle, as duas instituições não atuaram de forma coordenada nas ações de combate às queimadas.

Entrevistas com os gestores reforçam esse diagnóstico. O Capitão BM Freitas Filho destaca a necessidade de reduzir a burocracia e institucionalizar treinamentos conjuntos. O Coronel BM Albuquerque, por sua vez, reconhece limitações estruturais e aponta que apenas uma das três aeronaves possui helibalde, e nenhuma possui imageador térmico. A base operacional está concentrada em Rio Branco, dificultando o deslocamento para áreas críticas no interior.

5) Potencial de Integração e Fontes de Financiamento

Ambas as instituições dispõem de apoio financeiro estratégico. O CBMAC conta com suporte do MJSP, por meio da Força Nacional e do Programa Protetores do Bioma. O CIOPAER, por sua vez, possui convênios com o Programa REM/KfW e o Fundo Amazônia, que financiam ações de proteção ambiental.

As entrevistas revelam uma disposição institucional para superar as lacunas atuais. Há planejamento para deslocamento antecipado de aeronaves em futuras operações, aquisição de helibaldes adicionais, instalação de cisternas móveis para captação de água e construção de nova base operacional em Cruzeiro do Sul.

6) Propostas Estratégicas para o Emprego Aéreo

Com base nas análises, entrevistas e dados operacionais, propõe-se a elaboração de um plano de ação integrado com os seguintes eixos:

i) Formalização de protocolos de cooperação, com definição clara de responsabilidades, critérios de acionamento, métricas de desempenho e fluxos de comunicação;

ii) Realização de treinamentos conjuntos e exercícios simulados, abrangendo infiltração aérea, combate com helibalde, evacuação aeromédica, gestão de incidentes e comunicações em operações conjuntas;

iii) Expansão da infraestrutura e dos recursos materiais, incluindo a aquisição de helibaldes e imageadores térmicos para padronização da frota, e a implantação de bases avançadas em regiões estratégicas como Cruzeiro do Sul.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os incêndios florestais no Acre, agravados pelo crescimento de 30% nos focos de calor em 2024, têm provocado severos impactos ambientais, sociais e econômicos, comprometendo a biodiversidade, a saúde pública e a infraestrutura do estado. Esse cenário justificou a análise proposta neste estudo, voltada à investigação dos impactos operacionais do emprego dos helicópteros do CIOPAER no combate a incêndios florestais.

A pesquisa evidenciou que, embora o CIOPAER disponha de aeronaves com capacidade técnica, sua atuação no enfrentamento direto aos incêndios florestais em 2024 foi inexistente. Relatórios da Operação Fogo Controlado apontam dificuldades operacionais significativas enfrentadas pelo CBMAC, especialmente relacionadas à falta de apoio aéreo em ocorrências de alta complexidade e difícil acesso.

Verificou-se uma desconexão entre a demanda operacional do CBMAC e a capacidade de resposta do CIOPAER, marcada pela ausência de protocolos de acionamento, treinamentos conjuntos e integração prática. A centralização das operações em Rio Branco, a escassez de equipamentos como helibaldes e imageadores térmicos e a inexistência de aeronaves homologadas para voo por instrumentos limitam severamente o potencial de resposta aérea.

As entrevistas com gestores das instituições indicam abertura para cooperação, mas reforçam a necessidade urgente de planejamento estruturado, investimentos em infraestrutura e padronização de procedimentos conjuntos. A formalização de protocolos operacionais, a capacitação integrada

das equipes e a ampliação da base logística são medidas prioritárias para tornar o uso dos helicópteros efetivo no combate aos incêndios florestais no estado.

Embora a hipótese inicial de que o emprego dos helicópteros elevaria a capacidade de resposta e segurança das operações tenha sido refutada em função da ausência de aplicação prática em 2024, a pesquisa revela caminhos concretos para reverter esse quadro. O desenvolvimento de um plano de ação integrado, sustentado por diretrizes operacionais claras, poderá transformar o CIOPAER em um ativo estratégico de proteção ambiental no Acre.

Por fim, recomenda-se que futuras pesquisas acompanhem a implementação das ações propostas e realizem análises quantitativas do impacto do emprego aéreo em ocorrências reais, permitindo aferir a eficácia das operações e subsidiar políticas públicas mais eficazes no enfrentamento aos incêndios florestais na Amazônia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE. Decreto Estadual nº 10.996. de 10 de fevereiro de 2022. Dispõe sobre a criação do Grupo Operacional de Comando e Controle do Estado do Acre. Diário Oficial do Acre: Gabinete do Governador, Rio Branco, AC, ano LVI, nº 13.223, p. 1-2, 11 de fevereiro de 2022. Disponível em: <<https://diario.ac.gov.br/> > Acesso em: 15 nov. 2024;

ACRE. Decreto nº 11.492, de 11 de junho de 2024. Dispõe sobre a situação de emergência ambiental em decorrência da redução dos índices de chuvas e dos cursos hídricos, prejuízos sociais e econômicos, e riscos de incêndios florestais nos Municípios do Estado do Acre. Diário Oficial do Acre: Gabinete do Governador, Rio Branco, AC, ano XLII, nº 13.973, p. 5, 11 de junho 2024. Disponível em: <<https://diario.ac.gov.br/> > Acesso em: 15 nov. 2024;

ACRE. Manual de Operações do Centro Integrado de Operações Aéreas. Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública. Rio Branco, 2022.

ACRE. Plano de Prevenção e controle de desmatamento e queimadas no Acre: 2023-2027 /Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Acre. Rio Branco: SEMA, 2023. Disponível em:< https://sema.ac.gov.br/wp-content/uploads/2024/06/PPCDQ-AC-DIGITAL-13-MAIO_FINAL.pdf >; Acesso em: 17 nov. 2024.

ALBUQUERQUE. Sérgio da Silva. Entrevista concedida a Roger Johnny Filgueira Lima Santos. Rio Branco, 15 de novembro de 2024. [A entrevista encontra-se transcrita no Apêndice II deste artigo]

ANDERSON. Liana Oighenstein. et al. Modelo conceitual de sistema de alerta e de gestão de riscos e desastres associados a incêndios florestais e desafios para políticas públicas no Brasil. Territorium. 2019. Disponível em:< https://impactum-journals.uc.pt/territorium/article/view/1647-7723_26-1_4/5166 >; Acesso em: 11 nov. 2024

ANGELIM, Jardel. MONTEIRO, Hellen. Queimadas ferem e matam cerca de 400 animais silvestres no Acre. Portal de notícias G1-AC, 19 de setembro de 2024. Disponível em: < <https://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2024/09/19/cerca-de-400-animais-silvestres-foram-feridos-ou-carbonizados-por-conta-das-queimadas-no-ac-diz-bombeiros.ghtml> >; Acesso em: 15 nov. 2024.

BRANCO, Carina Castelo. Governo intensifica ações da Campanha Respire Vida: combate às queimadas e o desmatamento. Agência de Notícias do Acre. Acre, 14 de agosto de 2024. Disponível em:< <https://agencia.ac.gov.br/governo-intensifica-acoes-da-campanha-respire-vida-combata-as-queimadas-e-o-desmatamento/> >; Acesso em: 15 nov. 2024.

BRASIL. Decreto 11.614, 21 de julho de 2023. Institui o Plano Amazônia: Segurança e Soberania - PLano AMAS. < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11614.htm >; Acesso em: 14 nov. 2024

BRASIL. Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal: 5ª fase (2023 a 2027). Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Brasília, 2023. Disponível em: < <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/combate-ao-desmatamento-queimadas-e-ordenamento-ambiental-territorial/controlado-desmatamento-1/amazonia-ppcdam-1/5a-fase-ppcdam.pdf> >; Acesso em: 18 nov. 2024.

COELHO. Thays Fernandes. Impactos dos poluentes resultantes das queimadas na saúde humana. Palmas. 2023. Disponível em: < >

<https://revistas.uepg.br/index.php/ret/article/view/21752/209209217791> >
Acesso em: 11 nov.2024.

FILHO. Francisco Carlos Santos de Freitas. Rio Branco, 15 de novembro de 2024. [A entrevista encontra-se transcrita no Apêndice II deste artigo]

FRANÇA. Miguel. Com apoio do governo federal, Corpo de Bombeiros atua na Operação Fogo Controlado. Agência de Notícias do Acre. Acre, 24 de setembro de 2024. Disponível em: < <https://agencia.ac.gov.br/com-apoio-do-governo-federal-corpo-de-bombeiros-atua-na-operacao-fogo-controlado/> > Acesso: 15 nov. 2024.

LAZAROTO, João Paulo de Toledo. A utilização de aeronaves de asas rotativas no suporte às operações de combate a incêndios florestais. 2020. Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas (BPMOA/PMPR). Curitiba, 2020. Disponível em: < <https://www.pilotopolicial.com.br/wp-content/uploads/2020/07/Rev-Julho-Helicopteros-e-combate-a-incendios-florestais.pdf> > Acesso em: 09 nov. 2024

LEBRE. Victor. Eventos e aulas canceladas: Rio Branco tem pior qualidade do ar entre as capitais nesta quarta-feira(4). Portal de notícias G1-AC, 04 de setembro de 2024. Disponível em : < <https://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2024/09/04/eventos-e-aulas-canceladas-rio-branco-tem-pior-qualidade-do-ar-entre-as-capitais-nesta-quarta-feira-4.ghtml> > Acesso em: 16.11.2024.

MANGUEIRA. Rita de Souza. Queimadas na Amazônia 2020: um estudo sobre as causas e consequências em longo prazo, Itaporanga, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/1923>> Acesso em: 16 nov. 2024.

MONTEIRO, Hellen. Voos são cancelados no Acre por causa da fumaça. Portal de notícias G1-AC, 05 de outubro de 2024. Disponível em: < <https://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2024/10/05/quatro-voos-sao-cancelados-no-acre-por-causa-da-fumaca.ghtml> > Acesso em: 15 nov. 2024.

MOREIRA. Ana Isabel da Rocha. RAMOS, Maria da Conceição. Alterações climáticas e suas consequências: deslocamentos populacionais forçados. Porto. 2006. Disponível em: < <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/15451.pdf> > ; Acesso em: 11 nov. 2024.

RAMOS. Marcelo Holanda. LOHN. Joel Irineu. A aviação no estado do Acre e os desafios do isolamento. Revista Brasileira de Aviação Civil. Florianópolis, 2021. Disponível em: <<https://rbac.cia.emnuvens.com.br/revista/article/view/78> >; Acesso em: 09 nov. 2024.

VALENTE. Lucas Monteiro da Silva Costa. A utilização de aeronaves em operações de combate a incêndios florestais. Florianópolis, 2021. Disponível em: <<https://rbac.cia.emnuvens.com.br/revista/article/view/79/69> >; Acesso em: 11 nov. 2024.

VERUS, Ila. Segurança Pública do Acre realiza primeiro treinamento com equipamento próprio de auxílio às queimadas no Estado. Agência de Notícias do Acre. Acre, 24 de agosto de 2024. Disponível em: <<https://agencia.ac.gov.br/seguranca-publica-do-acre-realiza-primeiro-treinamento-com-equipamento-proprio-de-auxilio-as-queimadas-no-estado/> >; Acesso em: 16 nov. 2024.

YIN, Robert K. Estudo de Caso: Planejamento e métodos. 5ª edição. Editora Bookman, Porto Alegre, 2015.