

# OPERAÇÕES HELITRANSPORTADAS ESPECIAIS DE AVIAÇÃO DE SEGURANÇA PÚBLICA REALIZADAS PELO CIOPAER - MT NO ENFRENTAMENTO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS NO PANTANAL MATO-GROSSENSE

*Pedro Paulo Borges Amaral<sup>1</sup>*

## RESUMO

O objetivo geral desta pesquisa é compreender como são realizadas as operações helitransportadas especiais de segurança pública do CIOPAer-MT para o combate aos incêndios florestais no Pantanal Mato- Grossense. A primeira parte deste estudo é uma pesquisa documental acerca da criação e desenvolvimento do Centro Integrado em Operações Aéreas - CIOPAer-MT. Como resultado desta primeira fase, foi possível observar a importância das aeronaves de asas rotativas para o desempenho das funções do CIOPAer-MT. E esta constatação levou à segunda fase que buscou compreender a importância dos helicópteros para o desempenho das missões integradas da Segurança Pública do Estado de Mato Grosso. Foi possível perceber que a utilização dos helicópteros é indicada para o enfrentamento dos incêndios florestais devido as suas características específicas, porém a pilotagem exige grau de *expertise* elevada do piloto e uma elevada experiência de sua tripulação devido as características da operação. Na terceira fase, foram utilizadas como unidade de análise os incêndios que aconteceram no Pantanal Mato-Grossense, nos anos de 2020 e 2021, os quais receberam o apoio do CIOPAer-MT para o seu enfrentamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Combate à Incêndios. Pantanal. Helicópteros. Piloto.

## ABSTRACT

The general objective of this research is to understand how CIOPAer-MT's special heliported public security operations are carried out to combat fires in the Pantanal Mato-Grossense. The first part of this study is a documentary research about the creation and development of the Centro Integrado em Operações Aéreas - CIOPAer-MT. As a result of this first phase, it was possible to observe the importance of rotary-wing aircraft for the performance of the CIOPAer-MT functions. And this finding led to the second phase that sought to understand the importance of helicopters for the performance of integrated missions of Public Security in the State of Mato Grosso. It was possible to perceive that the use of helicopters is indicated for fighting fires due to their specific characteristics, but piloting requires a high degree of expertise from the pilot and a high level of experience from his crew due to the characteristics of the operation. In the third phase, the fires that occurred in the Pantanal Mato- Grossense, in the years 2020 and 2021, were used as a unit of analysis, which received the support of CIOPAer-MT to face them.

**KEYWORDS:** Fire fighting. Pantanal. Helicopters. Pilot.

---

<sup>1</sup> Tenente Coronel do Corpo de Bombeiros Militar do estado de Mato Grosso.

## INTRODUÇÃO

As Operações Aéreas da Polícia Militar, do Corpo de Bombeiros Militar e da Polícia Civil do Estado de Mato Grosso são integradas pelo Centro Integrado de Operações Aéreas - CIOPAer-MT, o qual atua em atividades policiais, defesa civil e patrulhamento ambiental, entre outras. Dentre o desenvolvimento destas atividades, destaca-se a atuação do CIOPAer no enfrentamento dos incêndios no Pantanal Mato-Grossense por meio das operações helitransportadas.

O objetivo geral desta pesquisa é compreender como são realizadas as operações helitransportadas especiais de segurança pública do CIOPAer-MT para o enfrentamento dos incêndios florestais no Pantanal Mato-Grossense. Os objetivos específicos são: compreender o motivo pelo qual foi criado o CIOPAer-MT e como se desenvolveu até atingir a estrutura que possui atualmente; compreender como são utilizados os helicópteros para o desenvolvimento das atividades do CIOPAer-MT; compreender as operações helitransportadas especiais da segurança pública para o combate aos incêndios florestais; e observar a importância das operações helitransportadas, especificamente com relação ao enfrentamento dos incêndios florestais.

A metodologia de investigação seguirá o método científico, recorrendo-se essencialmente ao método hipotético-dedutivo. Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa exploratória, bibliográfica e documental, a qual é caracterizada como uma pesquisa qualitativa. A partir da observação de uma unidade de análise, que são os incêndios no Pantanal Mato-grossense entre os anos de 2020 e 2021, será possível chegar a conclusões gerais a respeito da importância das operações helitransportadas especiais de aviação de segurança pública para o enfrentamento de incêndios florestais.

Este estudo está dividido em três partes, numa sequência lógica para compreender à questão central:

A primeira parte é uma pesquisa documental acerca da criação e desenvolvimento do Centro Integrado em Operações Aéreas - CIOPAer-MT. O

objetivo dessa primeira parte é compreender o escopo da sua criação, o que revela os fundamentos a sua estrutura organizacional atual.

Como resultado desta primeira fase da pesquisa, será possível observar a importância das aeronaves de asas rotativas para o desempenho das funções do CIOPAer-MT. E esta constatação levará à segunda fase da pesquisa, que buscará compreender a importância dos helicópteros para o desempenho das missões integradas da Segurança Pública do Estado de Mato Grosso. Será possível perceber que a utilização dos helicópteros é indicada para o enfrentamento dos incêndios devido às suas características específicas, porém a pilotagem exige grau de expertise elevada do piloto e uma elevada experiência de sua tripulação devido às características da operação.

Na terceira fase, foram utilizadas como unidade de análise os incêndios que aconteceram no Pantanal Mato-Grossense, os quais receberam o apoio do CIOPAer-MT para o seu enfrentamento. Esta observação possibilitou compreender como o CIOPAer-MT integra Polícia Civil, Polícia Militar e Corpo de Bombeiros Militar, utilizando-se das aeronaves de asas rotativas para o enfrentamento de incêndios florestais.

É importante também considerar o contexto que esta pesquisa foi desenvolvida, eis que o aluno pesquisador, Autor deste artigo, atua como Piloto Comandante do CIOPAer-MT.

Assim, esta pesquisa se apresenta por meio da perspectiva de um piloto, o que poderá contribuir para a compreensão de situações típicas.

## **CENTRO INTEGRADO DE OPERAÇÕES AÉREAS - CIOPAER**

A SECRETARIA DE ESTADO E SEGURANÇA PÚBLICA (2022) descreve que o Centro Integrado de Operações Aéreas é um importante segmento aero policial do Estado de Mato Grosso. Foi criado no início da década de 80 como resultado de estudos acerca da adoção do policiamento aerotransportado na Polícia Militar de Mato Grosso. O trabalho piloto do CIOPAER foi realizado pela polícia florestal quando utilizou ultraleves para a fiscalização ambiental de mananciais e recursos florestais.

Na década de 90, iniciaram os estudos acerca da viabilidade e possibilidade de adquirir uma aeronave de asa rotativa com a finalidade de atender às demandas sociais e aprimorar os serviços. Em 1997, o Governo do Estado de Mato Grosso adotou medidas administrativas e políticas com a finalidade de adquirir para a Secretaria de Estado e Segurança Pública uma aeronave de asa rotativa com recursos oriundos do Banco de Desenvolvimento Interamericano destinados à Fundação de Estado e Meio Ambiente. Assim, em 1998, a primeira aeronave de asas rotativas chegou em Cuiabá-MT: tratava-se do modelo AS50 B2, de fabricação Francesa, conhecida comercialmente por “Esquilo” e foi entregue à Polícia Militar.

Em 1998, o Comandante Geral da PMMT, Coronel Dival Pinto Martins Correia criou o Grupamento Aéreo de Radiopatrulhamento - GAR da PMMT que tinha como finalidade a criação de uma nova unidade policial que pudesse receber a aeronave. Em 1999, o Grupamento Aéreo de Radiopatrulhamento foi extinto e criado o Grupamento de Radiopatrulhamento Aéreo GRAer pelo Comandante Geral da PMMT, Coronel José Renato Martins da Silva. O objetivo foi apoiar as operações terrestres da PMMT e atuar nas buscas e salvamento. (POLÍCIA MILITAR DE MATO GROSSO, 2022)

Por meio do Decreto nº 7.896 de 19 de julho de 2006, o qual dispõe sobre a estrutura organizacional da Secretaria de Estado e Segurança Pública, o Governo do Estado de Mato Grosso criou a Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas - CIOPAer. E, em 17 de novembro de 2006, por meio do Decreto nº 8.304, tratou da nova estrutura organizacional desta Coordenadoria considerando a necessidade de modernização das atividades operacionais da segurança pública que utilizam meios aéreos em todo o Estado de Mato Grosso. Além disso, este Decreto centraliza e racionaliza em um único órgão o controle, a operação e a manutenção das aeronaves das asas fixas e rotativas empenhadas em atividades policiais, patrulhamento ambiental, socorro público e defesa civil. O objetivo é tornar as atividades desempenhadas pelos operadores de segurança pública mais dinâmica e compatível com as necessidades e interesses da coletividade. (GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2006)

A partir de então, de acordo com os artigos 2º e 3º, do Decreto nº 8.304/2006, a coordenação, controle e execução de todas as atividades aéreas da Polícia Civil, Polícia Militar e Corpo de Bombeiros Militar, no atendimento aéreo de ocorrências estão centralizados no CIOPAer-MT. A consequência dessa estrutura organizacional é que esta Coordenadoria é a unidade gestora e de execução programática com competência para o resguardo da segurança do pessoal e do material empregado nas operações.

O artigo 3º, do Decreto nº 8.304/2006, esclarece que as missões operacionais do CIOPAer são planejadas e executadas por integrantes da Polícia Civil, Polícia Militar e Corpo de Bombeiros Militar, o que caracteriza esta Coordenadoria em um Centro Integrado de Operações Aéreas. Atualmente, em 2022, o CIOPAer possui 104 servidores entre bombeiros militares, policiais civis e militares que exercem as funções de pilotos, tripulantes, mecânicos e servidores administrativos, lembrando que os pilotos além do serviço operacional também são líderes das equipes administrativas do CIOPAer. A frota atual do CIOPAer é de 11 (Onze) aeronaves, das quais 04 (quatro) são helicópteros modelo AS 350 (Esquilo - Helibrás), 07 (sete) aviões, dos quais 01 (um) monomotor modelo Cessna 210 que pode ser utilizado como plataforma de observação e transporte nas regiões de incêndios florestais, 03 (três) turbo hélices Cheyennes, dos quais 02 (dois) atendem como UTI (Unidade de Tratamento Intensivo) aérea 02 (Dois) bimotores Beechcraft Baron 58 e 01 (um) Jato Citation II Bravo. (SECRETARIA DE ESTADO E SEGURANÇA PÚBLICA, 2022)

Em 31 de maio de 2017, por meio do Decreto nº 1.026, o Governo do Estado de Mato Grosso, quando tratou sobre a estrutura organizacional da Secretaria de Estado e Segurança Pública, criou uma base descentralizada do CIOPAer no Município de Sorriso-MT para atendimento do norte e médio-norte do Estado. (GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2017).

Neste primeiro nível de aproximação, com a análise documental duas observações importantes merecem ser registradas:

O CIOPAer-MT é uma coordenadoria que atua a partir da integração da Polícia Militar, Polícia Civil e Corpo de Bombeiros Militar. A integração destas três instituições coirmãs permite oferecer às ocorrências a especialidade que elas exigem.

A outra observação é que as aeronaves de asas rotativas assumem o protagonismo no atendimento das ocorrências. A primeira aeronave adquirida pelo Governo do Estado de Mato Grosso foi um helicóptero, mais tarde, a frota de aeronaves de asas rotativas aumentou devido a sua versatilidade no atendimento às ocorrências.

## OPERAÇÕES HELITRANSPORTADAS ESPECIAIS DE AVIAÇÃO DE SEGURANÇA PÚBLICA

O Laboratório de Dinâmica e Simulação Veicular - LDSV da Universidade de São Paulo - USP explica que o helicóptero é o veículo mais versátil que existe por que pode decolar e pousar em qualquer lugar e, por sua flexibilidade de manobra, pode até pairar imóvel no ar. O helicóptero é composto por um rotor horizontal, que é o principal e outro vertical de pequeno porte, as quais são acionadas por um turbo motor. O rotor principal é quem dá a sustentação à aeronave e o rotor de cauda, a direção (USP, 2022).

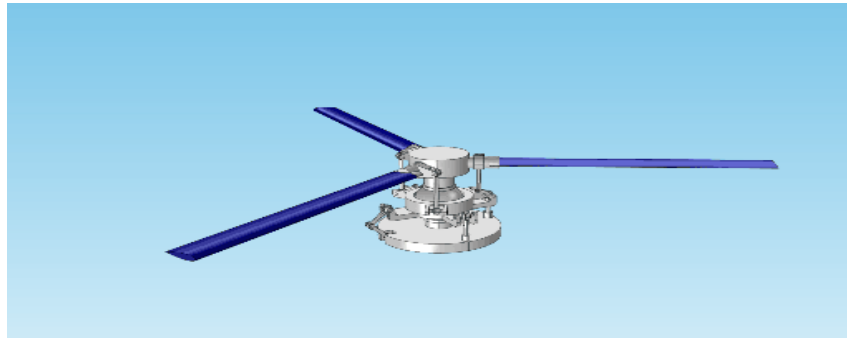
**Imagem 1 - Função dos Rotores do Helicóptero**



**Fonte:** LDSV: Laboratório de Dinâmica e Simulação Veicular (USP, 2022)

Um mecanismo instalado no eixo principal controla o ângulo das pás das hélices. Neste mecanismo há um prato oscilante chamado de swash-plate, quando sobe aumenta o ângulo das pás das hélices, é o que muda a altitude do helicóptero (USP, 2022)

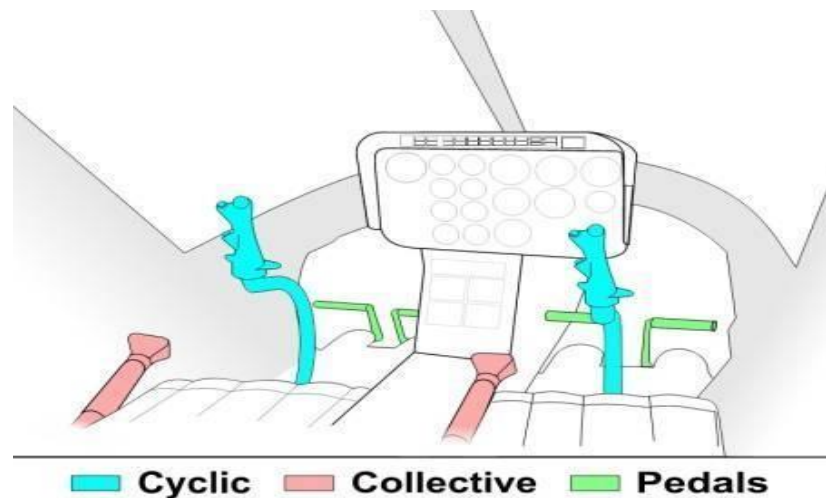
**Imagem 2 - Movimento das pás do helicóptero**



Fonte: LDSV: Laboratório de Dinâmica e Simulação Veicular (USP, 2022)

Na cabine estão os comandos, os quais comandam os movimentos do helicóptero. (USP, 2022):

**Imagem 3 - Comandos da Cabine do Helicóptero**



Fonte: LDSV: Laboratório de Dinâmica e Simulação Veicular (USP, 2022)

Um helicóptero apresenta características que não são encontradas em nenhuma outra aeronave, possui versatilidade e segurança, o que o caracteriza como uma aeronave fundamental para algumas atividades, nas quais seria inviável de se realizar de outra forma, tanto economicamente como tecnicamente. Possuem capacidade de alcançar áreas inacessíveis ou difíceis de serem alcançadas. (DOS SANTOS, 2021)

**Imagem 4 – Combate à Queimada – Helicóptero  
Modelo Airbus H125 Esquilo - CIOPAer**



**Fonte:** Henrique Serapio

Conforme se observa na imagem anterior, estas características do helicóptero são muito bem aproveitadas para o combate aos incêndios.

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso descreve as principais vantagens das aeronaves de asas rotativas:

Rápida mobilização; Rápida localização de focos de incêndio; Não necessita de pista para pouso; Abastecimento com o Helibalde pode ser realizado em pontos com pouca quantidade de água e de forma ágil; Permite rápida evacuação de feridos; Agilidade no transporte de pessoal e materiais. (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MATO GROSSO, 2022, p. 01)

Oliveira (2017, p. 2018) observou um aumento do número de operações com aeronaves, esta expansão vem acompanhada da necessidade de



buscar inovações com relação à proficiência técnica essencial para a atividade aérea. A Autora verificou que, de acordo com as Normas expedidas pelo Comando da Aeronáutica, é preciso haver uma coordenação das ações de toda a tripulação envolvida na atividade aérea com a finalidade de reduzir situações que coloquem a aeronave e os seus passageiros em risco. E, neste ponto, a formação dos pilotos das operações especiais merece atenção.

Miranda (2009, p. 12) realizou um estudo que teve como objeto a diferença entre a formação de pilotos civis e pilotos militares, comparando três aspectos, em síntese 2:

1. As condições de trabalho: os pilotos militares têm o dever de servir à pátria, mesmo com o sacrifício da própria vida; estão submetidos ao tratamento rigoroso de normas disciplinares e hierárquicas.
2. Os riscos associados ao cumprimento da missão: toda a atividade de voo é desenvolvida num ambiente hostil, adverso às capacidades físicas e fisiológicas do piloto e da tripulação. O piloto militar trabalha sob pressão e em situação de estresse, passa por longos períodos em posição desconfortável, grandes altitudes, confinado e exposto a violentas descompressões, temperaturas elevadas, ruídos e vibrações intensas. Podendo ainda serem levados em consideração riscos físicos, ergonômicos, químicos e biológicos, além dos riscos de acidentes.
3. Os fatores motivacionais dos pilotos militares: Segurança e Defesa, os dois mais importantes pilares da soberania do Estado e que estão intimamente ligados à Instituição Militar.

A exemplo destes fatores, verifica-se que o treinamento dos pilotos militares é mais amplo porque são estes militares que devem comandar com excelência e segurança as operações de segurança pública. Neste sentido, o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil - RBAC nº 90 - Emenda nº 00, aprovado pela Resolução nº 512, de 12 de abril de 2019, apresenta os Requisitos para Operações Especiais de Aviação Pública, dentre os quais destacam-se as exigências para o exercício da função de piloto em comando:

- 90.23 Requisitos para exercício da função de piloto em comando
- (a) São requisitos mínimos para exercício da função de piloto em comando na UAP
    - (1) ser agente público segundo a UAP;
    - (2) ser detentor da licença de PCA/H;
    - (3) ter concluído, na função de piloto em comando, o treinamento inicial, periódico, elevação de nível ou de transição, previstos neste Regulamento;

- (4) ser detentor da habilitação de categoria, tipo e/ou classe válida, segundo o RBAC nº 61;
- (5) estar com o CMA de 1ª Classe válido, segundo o RBAC nº 67;
- (6) possuir 500 (quinhentas) horas de voo totais na categoria da aeronave em que irá exercer a respectiva função ou 300 (trezentas) horas de voo totais no caso de avião monomotor a pistão sob VFR;
- (7) possuir a experiência mínima (número de horas de voo) em operações especiais de aviação pública, conforme estabelecido pela UAP no MOP;
- (8) ter concluído a experiência operacional sob supervisão para piloto em comando, segundo a seção 90.201 deste Regulamento;
- (9) para aeronave multimotora, possuir a experiência mínima (número de horas de voo) em cada modelo de aeronave multimotora, conforme estabelecido pela UAP no MOP; e
- (10) Cumprir com os requisitos para exercício da função de piloto em comando estabelecidos pelo fabricante da aeronave, pelo relatório de avaliação operacional ou pelos OSD publicados pela ANAC ou por autoridade de aviação civil, se assim definido. (Regulamento Brasileiro de Aviação Civil - RBAC nº 90 - Emenda nº 00, aprovado pela Resolução nº 512, de 12 de abril de 2019)

Para atender a estes requisitos, é necessário que a formação da tripulação e, principalmente dos pilotos comandantes, seja específica e direcionada para o atendimento das necessidades apresentadas para a aviação pública. Neste contexto, são exigidas duas etapas de treinamento periódico: (1) currículo de solo e (2) currículo de voo. Formação escolar de um piloto atualmente é composta por Curso de Piloto Privado de Helicóptero e Piloto Comercial de Helicóptero. Cada curso tem a duração de 04 meses (RBAC nº 90).

Diante do exposto, observa-se que as aeronaves de asas rotativas são utilizadas em muitas operações especiais de segurança pública, por sua versatilidade e flexibilidade de manobra. Porém, exige formação de alta qualificação de pilotos comandantes militares, os quais têm o dever de garantir o perfeito cumprimento de complexas missões e oferecer segurança à tripulação.

## **INCÊNDIOS FLORESTAIS NO PANTANAL MATO-GROSSENSE E AS OPERAÇÕES HELITRANSPORTADAS ESPECIAIS DE AVIAÇÃO DE SEGURANÇA PÚBLICA REALIZADAS PELO CIOPAer-MT**

Soriano (2020, p. 11) descreve o Pantanal como uma extensa planície que possui extensas áreas úmidas contínuas, está localizado nos Estados de Mato Grosso (35%) e Mato Grosso do Sul (65%). Por sofrer influência de três grandes biomas, Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica, possui alta biodiversidade e esta importante diversidade ecológica fez com que a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco) considerasse o Pantanal como Patrimônio Mundial e Reserva da Biosfera do Brasil.

O clima no Pantanal está sob a influência do sistema climático do Brasil Central, que apresenta dois períodos bem definidos: um chuvoso - outubro a março - e outro período de estiagem - abril a setembro. Este período coincide com a época da estação seca e a estiagem traz muitos prejuízos à biodiversidade principalmente porque, neste período, pode ocorrer acúmulo de grande quantidade de material vegetal seco, que se transformam em combustível, o que favorece a ocorrência de grandes incêndios. As áreas de campo acumulam grande quantidade de capim seco, que é combustível de fácil ignição e propagação do fogo, por isso, qualquer fagulha pode ocasionar o início do fogo que se propaga rapidamente. (SORIANO, 2020)

**Imagem 5 -  
Área de campo limpo com predominância de Capim-caronano período de  
estiagem do Pantanal**



**Fonte:** Soriano (2020)

A queimada controlada é um dos mecanismos mais utilizados para o manejo da vegetação, tanto na agricultura quanto na agropecuária, que se desenvolvem no Pantanal. Ramos (2021, p. 17) descreve que os incêndios

ocorridos na região objetivam o desmatamento para a limpeza e reforma das pastagens para a criação de gado. E estes incêndios têm aumentado em proporções gigantescas, estão ligados à agropecuária e sem utilização de técnicas de controle. “Com ventos fortes e clima seco prolongado, o fogo se espalha e destrói tudo o que encontra pela frente”.

Villagrán Muñoz (2001, p. 01) constatou que “o melhor incêndio combatido é aquele que nunca foi produzido, porém, uma vez que se tenha detectado, se deve atuar do modo mais eficiente possível”.

Diante da problemática que envolve o meio ambiente, o CIOPAer-MT acompanha e auxilia nas operações de fiscalização ambiental em conjunto com a SEMA (Secretaria de Estado de Meio Ambiente) e com o Corpo de Bombeiros Militar. Isto exige a utilização de técnicas inovadoras, recursos modernos e sofisticados, além de pilotos e operadores aerotáticos e mecânicos altamente qualificados, o que assegura que estas operações sejam desempenhadas com segurança e eficiência. E, para que isto se realize, são utilizados os helicópteros, que são capazes de fornecer os recursos com qualidade necessária para a coleta de dados, apoio logístico e inúmeras outras situações, tendo em vista que os helicópteros são indispensáveis para monitoramento e controle de áreas de preservação ambiental (AEROMÉDICO, 2022). Outra importante observação é que as aeronaves de asas rotativas, rapidamente, podem ser configuradas para uma unidade de resgate.

Neste sentido, Villagrán Muñoz (2001, p. 68) afirma que foi comprovado que o êxito no combate aos incêndios florestais depende em grande medida de uma rápida detecção e um mínimo tempo de chegada das unidades. Considerando este esquema, a Autora afirma que o helicóptero desempenha um papel importante. Isto porque oportuniza a chegada a lugares de difícil acesso, comprovadamente participando e apoiando de forma eficiente tanto no combate como no traslado do primeiro pessoal de ataque e com lançamentos de água.

O Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso reconhece a importância da utilização dos helicópteros para o combate aos incêndios:

Os helicópteros têm realizado com sucesso várias operações de combate a incêndios florestais, pois comparativamente com os aviões apresentam vantagens em relação a mobilidade e deslocamento. Eles também podem ser empregados no transporte e lançamento de tropa, materiais e equipamentos, além de também serem capazes de efetuar descargas de água, mesmo que apresentando limitações.

(CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2022)

Visando desempenhar o papel descrito acima para o combate aos incêndios no Pantanal Mato-Grossense, os helicópteros do CIOPAer-MT realizaram operações helitransportadas, conforme o RBAC 90 nos anos de 2020 e 2021 conforme tabela a seguir.

**Tabela 1 - Horas de voo dos helicópteros do CIOPAer-MT (2020 e 2021)<sup>3</sup>**

Anos	2020	2021
Horas de Voo	23 horas	45.6 Horas

Fonte: Equipe de Operações do CIOPAer-MT

Uma pesquisa documental realizada no CIOPAer-MT revelou que no ano de 2020, os helicópteros do CIOPAer-MT realizaram 23 horas de voo e 10 atendimentos, no ano de 2021, foram 45.6 horas de voo e 17 atendimentos e, em 2022, 3.7 horas de voo e 29 atendimentos no combate às queimadas. Somos conhecedores que existem demandas reprimidas, mas com os dados apresentados acima demonstramos a movimentação e utilização das aeronaves de asas rotativas para o atendimento de ocorrências relativas aos incêndios.

Com a aquisição de um novo helicóptero, de prefixo PS-SMT modelo H-125, com uma formação adequada de tripulação (pilotos, mecânicos e tripulantes), o CIOPAer-MT melhorou sua possibilidade efetiva na atuação integrada das forças de segurança pública.

Como exemplo destas operações especiais realizadas pelo CIOPAer-MT no combate aos incêndios, o voo tático à baixa altura, o qual apresenta vários riscos, é comumente utilizado e obedece a requisitos básicos:

## VOO TÁTICO À BAIXA ALTURA

### 90.311 Requisitos gerais

(a) O requisito inicial para operação tática à baixa altura é que o controle do risco inerente à operação, incluindo a proteção das aeronaves, tripulação, pessoas com função a bordo, passageiros e terceiros, esteja dentro do NADSO.

(b) As operações aéreas previstas neste Regulamento deverão ser realizadas, prioritariamente, dentro dos limites mínimos de altura estabelecidos pelo RBHA 91, ou RBAC que venha a substituí-lo, e pelo DECEA, salvo em procedimentos de pouso, decolagem, aproximação perdida ou para o atendimento da referida operação especial de aviação pública.

(c) É vedado o voo tático à baixa altura sob IFR ou sob IMC. (d) Os procedimentos para voo tático à baixa altura deverão constar no MOP e nos SOP.

(e) O piloto em comando da aeronave poderá recusar qualquer operação aérea abaixo das alturas mínimas previstas pelo DECEA para preservação da segurança de voo.

(f) São requisitos para a operação tática à baixa altura:

(1) que esteja sob VMC;

(2) que seja essencial ao cumprimento da missão pública;

(3) que a tripulação e outras pessoas com função a bordo estejam devidamente treinadas para este tipo de operação, incluídos os componentes curriculares para se evitar colisão com fios e obstáculos próximos ao solo;

(4) que haja uma avaliação do local da operação, a observar que:

(i) os terceiros no solo estão a uma altura e distância mínima de segurança; e

(ii) os objetos soltos ou que possam se soltar no terreno da operação estejam a uma distância segura;

(5) que o nível de tolerabilidade do risco da operação aérea esteja dentro do NADSO definido pela UAP;

(6) que somente os envolvidos na operação estejam a bordo;

(7) que esteja em conformidade com os SOP e o MOP da UAP;

(8) que os parâmetros de desempenho da aeronave, incluído peso e balanceamento, sejam mantidos dentro dos limites durante todo o voo; e

(9) que outros procedimentos definidos pela UAP sejam observados.

(g) O piloto em comando deverá evitar voos prolongados dentro da área de restrição imposta pelo diagrama altura versus velocidade (curva do homem morto) estabelecida no AFM do helicóptero.

(h) A tripulação de voo deverá estabelecer, sempre que possível, áreas de pouso de emergência ou trajetórias livres para arremetida para mitigação dos riscos na eventualidade de pouso em emergência. (RBAC n° 90)

Também realizada no combate e enfrentamento de queimadas é a operação denominada embarque e desembarque em voo pairado em área

restrita, onde a aeronave não consegue pousar. Manobra essa realizada no terreno onde não será possível o pouso. (RBAC nº 90, 90.331).

Merece destaque a operação mais realizada por helicópteros no combate aos incêndios no Pantanal Mato-Grossense, que são os Helibalde, este último também conhecido como Bambi Bucket. O Helibalde é um cesto em lona preso ao gancho do helicóptero, chamado de cargo hook, para o transporte e lançamento de água mediante acionamento do piloto, um comando elétrico.

### Imagem 6 - Helibalde



Fonte: Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso, 2022

A técnica do Helibalde é considerada como carga externa e é um instrumento que auxilia para o resfriamento do local e permite que os bombeiros possam se aproximar. Assim, o objetivo de utilizar esta técnica é o resfriamento do local.

Todas estas operações citadas são denominadas conforme RBAC 90 são exemplos operações especiais de aviação de segurança pública realizadas pelo CIOPAer-MT na prevenção e no combate aos incêndios no Pantanal Mato-Grossense.

## INCÊNDIOS FLORESTAIS NO PANTANAL MATO-GROSSENSE EM 2020 E 2021

As operações de combate aos incêndios florestais realizadas no Pantanal Mato - Grossense nos anos de 2020 e 2021 merecem destaque e, para este estudo, merecem uma aproximação maior devido ao fato de que dois

helicópteros caíram durante as operações helitransportadas especiais de aviação de segurança pública.

Em julho de 2020, um incêndio de grande proporção foi identificado no Pantanal Mato- Grossense, na região de Poconé-MT, área descrita como de difícil acesso. Já em agosto de 2021, a área devastada pelos incêndios já era de 39 mil quilômetros quadrados, o que levou a morte de 16.952.000 (dezesesseis milhões novecentos e cinquenta e dois mil) animais vertebrados. Estes dois incêndios batem todos os recordes históricos do Pantanal: até 13 de setembro de 2021, foram registrados 3.091 (três mil e noventa e um) focos de incêndio no local. (ALECRIM, 2021)

**Imagem 7: Incêndio no Pantanal, outubro de 2020**



Fonte: G1, 2020

**Imagem 08: Incêndio de grande proporção no Pantanal em 2021**



Fonte: Lupa News, 2021



Ocorre que, no dia 08 de outubro de 2020, um helicóptero da Força Nacional, chamado de Nacional 1, caiu no Pantanal Mato Grossense, na região do Porto Jofre, em Poconé-MT. A aeronave saiu de Corumbá-MS para auxiliar no combate às queimadas que aconteciam na região. (JB NEWS, 2020)

**Imagem 09: Queda de Helicóptero da Força Nacional no combate às queimadas no Pantanal, 2020**



**Fonte:** Acervo Pessoal do Autor

Havia três tripulantes a bordo: o comandante Renato de Oliveira Souza, da Polícia Civil do Distrito Federal (DF), o copiloto Luiz Fernando Berberick, da Polícia Civil do Rio de Janeiro (RJ), e o 2º sargento PM Emerson Miranda Martins, da Polícia Militar (PM) do Rio de Janeiro. E todos foram resgatados com vida.

No dia 30 de novembro de 2020, uma aeronave do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) caiu na região de divisa entre Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. O piloto era o Coronel Mauro Tadeu, do Corpo de Bombeiros do Pará, que não resistiu à queda.

### Imagem 10: Queda de Helicóptero do IBAMA no combate às queimadas do Pantanal, 2020



Fonte: Acervo Pessoal do Autor

Uma análise das possíveis causas da queda da aeronave foi realizada pelo Autor deste estudo à época do acidente e publicada pela imprensa: destacou-se que a manobra de combate a incêndios na região é complexa, principalmente, quando a técnica para o resfriamento do local é o Helibalde. O helicóptero deve estar estabilizado, já com o cesto para fora para poder se deslocar. Caso alguma parte ainda esteja dentro da água a aeronave pode ser puxada para baixo e a probabilidade de acontecer um acidente grave é grande. Além disso, o calor da região interfere na potência da aeronave e isto deve ser considerado pelo piloto, de quem se exige experiência neste tipo de operação, habilidade e maior conhecimento técnico (G1, 2020).

Os efeitos do voo na tripulação que está numa operação de combate às queimadas devem ser conhecidos e observados pelo piloto, como por exemplo, o calor excessivo que é potencializado pelo macacão de voo, uma roupa antichamas, equipamentos como colete, segurança individual e coturno, tudo isso utilizado numa temperatura de 45 a 46 graus celsius positivos.

Também o limite operacional de temperatura externa do helicóptero é de 50 graus positivos, exigindo assim da sua tripulação constantes verificações de parâmetros na operação para se evitar um acidente.

Neste contexto, a qualificação e aptidão física dos pilotos merecem destaques. A responsabilidade da função, aliada à necessidade de estar sempre vigilante e ser muito preciso nos movimentos da aeronave, demanda do piloto

um importante fator que é o estresse mental. E, principalmente no caso das operações helitransportadas especiais de aviação de segurança pública para o combate aos incêndios florestais no Pantanal, a formação do piloto deve estar coerente com os parâmetros estabelecidos para a formação de um piloto militar. (RIBAS, 2003)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O CIOPAer-MT é uma unidade gestora de execução programática que tem competência para o resguardo da segurança do pessoal e do material empregado nas operações especiais de segurança pública no estado de Mato Grosso. Integra Polícia Militar, Polícia Judiciária Civil e Corpo de Bombeiros Militar para o atendimento de várias ocorrências, das quais merece destaque o apoio ao combate aos incêndios florestais no Pantanal Mato-Grossense.

Observou-se que os incêndios florestais ocorridos no Pantanal Mato-Grossense é um desafio enfrentado tanto pelo Estado quanto pela sociedade. O Estado tem o dever de prevenir os incêndios e o dever de responder de forma rápida e eficiente no combate, com a finalidade de evitar prejuízos à população local e ao meio ambiente. E, neste objetivo, estão localizadas as ações do CIOPAer-MT.

Combater os incêndios de forma adequada, oportuna e segura exige versatilidade maior da aeronave e qualificação especial do piloto, requisitos que vão além do que é comumente exigido. Isto porque, conforme se observou do desenvolvimento deste estudo, o combate aos incêndios depende de uma rápida detecção e de um mínimo tempo de chegada. Neste contexto, os helicópteros desempenham papel importante pois com suas características específicas, atendem todas as exigências e necessidades inesperadas em uma ocorrência de combate aos incêndios.

Para que as características do helicóptero sejam utilizadas de forma eficaz no combate é necessário que o piloto seja qualificado para este fim. Verificou-se que o piloto militar já recebe formação diferenciada dos pilotos civis,

mas isso não é o suficiente quando se trata de combate a incêndios. É necessário que o piloto tenha experiência para o rápido desenvolvimento de operações especiais como o voo tático à baixa altura, embarque e desembarque em voo pairado em área restrita e o Helibalde.

Verificando-se os dados apresentados, quais sejam, horas de voo, qualificação dos pilotos, aeronaves utilizadas no combate aos incêndios no Pantanal Mato-Grossense ocorridos nos anos de 2020 e 2021, observou-se que o CIOPAer-MT tem atuado de forma segura e eficaz, utilizando-se de forma ideal as aeronaves de asas rotativas nas operações helitransportadas de aviação especiais de segurança pública.

## REFERENCIAS

AEROMÉDICO, R. pilotos da barra criam instituto para monitorar o meio ambiente de helicóptero. Disponível em: <https://www.resgateaeromedico.com.br/pilotos-da-barra-criam-instituto-para-monitorar-o-meio-ambiente-de-helicoptero/> Acesso em: 18/07/2022, às 15:45hs.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC. Resolução nº 512, de 12 de abril de 2019. Aprova o RBAC nº 90.

ALECRIM, Giulia. Incêndios no Pantanal mataram quase 17 milhões de animais vertebrados. CNN BRASIL, 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/incendios-no-pantanal-mataram-quase-17-milhoes-de-animais-vertebrados-em-2020/> Acesso em 07/08/2022, às 13:44hs.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. IAC 060 - 1002<sup>a</sup> - Treinamento em gerenciamento de recursos de equipes (Corporate Resource Management - CRM). Departamento de Aviação Civil, 2005.

CORPORACIÓN NACIONAL FLORESTAL. 1995. Um Freno al Fuego, Revista Chile Florestal nº 224: 16-17.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE MATO GROSSO. Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, 2022. Disponível em: [http://www.bombeiros.mt.gov.br/inicio?p\\_p\\_id=3&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&\\_3\\_struts\\_action=%2Fsearch%2Fsearch&\\_3\\_redirect=%2F&\\_3\\_keywords](http://www.bombeiros.mt.gov.br/inicio?p_p_id=3&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_3_struts_action=%2Fsearch%2Fsearch&_3_redirect=%2F&_3_keywords)

=helibalde&\_3\_groupId=0 Acesso em 29/07/2022, às 18:45hs.

COUTINHO, Alexandre Camargo. Dinâmica das queimadas no Estado do Mato Grosso e suas relações com as atividades antrópicas e a economia local. Embrapa Territorial- Tese/dissertação (ALICE), 2005.

DA SILVA FRANÇA, Gabriella; DA SILVA FRANÇA, Rayza Mariane; DE SOUZA, Esther Saraiva Carvalho. As geotecnologias nos incêndios em Mato Grosso.

DOS SANTOS, Evandro Luiz; HENKES, Jairo Afonso. UMA AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DE UMA DIVISÃO DE ATIVIDADE AÉREA NA USINA HIDRELÉTRICA DE ITAIPU. Revista Brasileira de Aviação Civil & Ciências Aeronáuticas , v. 1, n. 1, pág. 408-444, 2021.

FERREIRA, Elias. Incêndio de grande proporção atinge Pantanal de MT. LUPA NEWS, 2021. Disponível em: <https://lupanews.com.br/incendio-de-grande-proporcao-atinge-pantanal-de-mt/> Acesso em: 05/08/2022, às 17:39hs.

G1. Corpo de Piloto que morreu em queda de helicóptero no Pantanal ainda não foi resgatado por difícil acesso na região. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/mt/mato-grosso/noticia/2020/12/02/corpo-de-piloto-que-morreu-em-queda-de-helicoptero-no-pantanal-ainda-nao-foi-resgatado-por-dificil-acesso-na-regiao.ghtml> Acesso em 05/08/2022, às 07:45hs.

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO. Decreto nº 1.026, de 31 de maio de 2017. Dispõe sobre a estrutura organizacional da Secretaria de Estado de Segurança Pública - SESP, a redistribuição de cargos em comissão e funções de confiança. Disponível em: [https://www.sesp.mt.gov.br/documents/4713378/12144502/Decreto+n+1\\_026+%2C+DE+31+DE+MAIO+DE+2017+-+18.pdf](https://www.sesp.mt.gov.br/documents/4713378/12144502/Decreto+n+1_026+%2C+DE+31+DE+MAIO+DE+2017+-+18.pdf) Acesso em: 10/06/2022, às 19:49hs.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 8.304, de 17 de novembro de 2006. Dispõe sobre a Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas - CIOPAer, prevista no Decreto nº 7.896, de 19 de julho de 2006, que trata da nova estrutura organizacional da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.pm.mt.gov.br/-/7787435-decreto-n-8.304-de-17-de-novembro-de-2006-> Acesso em: 10/06/2022, às 19:40hs.

JB NEWS. Helicóptero da Força Nacional cai no Pantanal e 3 ficam feridos, 2020. Disponível em: <http://jbnews.com.br/helicoptero-da-forca-nacional-cai-no-pantanal-e-3-ficam-feridos/> Acesso em: 05/08/2022, às 07:56hs.

MIRANDA, Amândio. Pilotos militares versus pilotos civis. 2009.

OLIVEIRA, Denísia Ferreira; SALES, Mara Marçal. Entre pousos e decolagens: uma análise do trabalho dos pilotos de helicóptero, a partir da ergologia. *Pretextos-Revista da Graduação em Psicologia da PUC Minas*, v. 2, n. 3, p. 217-235, 2017.

POLÍCIA MILITAR DE MATO GROSSO. Cronologia Histórica Relevante. Disponível em: <http://www.pm.mt.gov.br/cronologia-historica-oficial> Acesso em: 03/06/2022, às 22:03hs.

PILOTO POLICIAL. Força vem do céu, diz Comandante do Ciopaer/MT. Disponível em: <https://www.pilotopolicial.com.br/forca-vem-do-ceu-diz-comandante-do-ciopaermt/> Acesso em: 05/06/2022, às 13:30hs.

RESGATE AEROMÉDICO. Governo do Ceará negocia com a Airbus aquisição de mais dois helicópteros para reforçar a frota. 2019. Disponível em: <https://www.resgateaeromedico.com.br/governo-do-ceara-negocia-com-a-airbus-aquisicao-de-mais-dois-helicopteros-para-reforcar-a-frota/> Acesso em: 05/08/2022, às 18:35hs.

RAMOS, Suênia de Kássia Oliveira Silva. Responsabilidade do Estado por atos omissivos na gestão das queimadas do Pantanal em 2020. 2021.

RIBAS, Paulo Roberto; RIBEIRO, Luis Carlos Scipião. Aptidão física e o controle do comportamento psicofisiológico de pilotos de helicópteros do Exército Brasileiro pelo biofeedback. *Revista de Educação Física/Journal of Physical Education*, v. 72, n. 127, 2003.

SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 2022. Disponível em: <http://www.sesp.mt.gov.br/sobre-o-ciopaer>. Acesso em 06/06/2022, às 20:30hs.

SORIANO, B. M. A. et al. Uso do fogo para o manejo da vegetação no Pantanal. *Embrapa Pantanal-Documentos (INFOTECA-E)*, 2020.

TRANSPORTE MODERNO. Airbus/Helibras apresenta sua linha de helicópteros superluxo na HeliXP 2022. Disponível em: <https://transportemoderno.com.br/2022/05/08/airbushelibras-apresenta-sua-linha-de-helicopteros-superluxo-na-helixp-2022/> Acesso em 06/08/2022, às 21:45hs.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP. Laboratório de Dinâmica e Simulação Veicular

- LDSV. Helicóptero. Disponível em: [http://www.usp.br/ldsv/?page\\_id=379](http://www.usp.br/ldsv/?page_id=379) Acesso em: 08/07/2022, às 08:45hs.

VILLAGRÁN MUÑOZ, Cristina de Pilar et al. Comparação entre os sistemas de tanque ventral e helibalde para o ataque inicial de incêndios florestais com helicóptero. 2001.