

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ESTUDOS DE POLÍTICA, ESTRATÉGIA E DOCTRINA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

Cap. QOBM/Comb. RODRIGO CÉSAR **ALABY**



**GESTÃO DOS RECURSOS AÉREOS DO 1º ESAV: ESTUDO DA VIABILIDADE
DA OPERACIONALIZAÇÃO E O EMPREGO DO HELICÓPTERO ROBINSON R44
RAVEN II NAS OPERAÇÕES DO CBMDF**

BRASÍLIA

2025

Cap. QOBM/Comb. RODRIGO CÉSAR **ALABY**

**GESTÃO DOS RECURSOS AÉREOS DO 1º ESAV: ESTUDO DA VIABILIDADE
DA OPERACIONALIZAÇÃO E O EMPREGO DO HELICÓPTERO ROBINSON R44
RAVEN II NAS OPERAÇÕES DO CBMDF**

Artigo científico apresentado à disciplina Metodologia da Pesquisa Científica como requisito para conclusão do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Orientador: Ten-Cel. QOBM/Comb. **DANIEL DE CARVALHO OLIVEIRA SANTOS**

BRASÍLIA

2025

Cap. QOBM/Comb. RODRIGO CÉSAR **ALABY**

**GESTÃO DOS RECURSOS AÉREOS DO 1º ESAV: ESTUDO DA VIABILIDADE
DA OPERACIONALIZAÇÃO E O EMPREGO DO HELICÓPTERO ROBINSON R44
RAVEN II NAS OPERAÇÕES DO CBMDF**

Artigo científico apresentado à disciplina Metodologia da Pesquisa Científica como requisito para conclusão do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

NORBERTO MAGNO MARINS PIMENTEL – Ten-Cel. QOBM/Comb.

Presidente

VICTOR FERNANDO DE OLIVEIRA SPAGNOLO – Ten-Cel. QOBM/Comb.

Membro

EMILIA BERNARDES DA SILVA – Ten-Cel. RRm

Membro

DANIEL DE CARVALHO OLIVEIRA SANTOS – Ten-Cel. QOBM/Comb.

Orientador

RESUMO

O artigo apresenta um estudo sobre a viabilidade da operacionalização e o emprego do helicóptero ROBINSON R44 Raven II nas operações do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF). A pesquisa aborda o processo de recebimento da aeronave como fiel depositário, suas características técnicas e operacionais, e o potencial de sua aplicação em diversas missões do CBMDF, como formação de pilotos, transporte de órgãos e autoridades e monitoramento de incêndios florestais. O estudo também compara os custos operacionais do R44 Raven II com outras aeronaves da frota do CBMDF e analisa o impacto de sua utilização na formação e ascensão de pilotos. Através de entrevistas com o Comandante do Comando de Aviação Operacional (COMAV) e um Oficial da Assessoria Jurídica, a pesquisa explora os desafios e as vantagens da implementação da aeronave. A análise dos dados quantitativos e qualitativos visa responder à questão central: Quais os desafios e oportunidades na integração do helicóptero ROBINSON R44 Raven II nas operações aéreas do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal? O objetivo geral é analisar os principais desafios e oportunidades na operacionalização e emprego do helicóptero ROBINSON R44 Raven II nas operações aéreas do CBMDF, considerando aspectos econômicos e operacionais.

Palavras-chave: Emprego de aeronaves. Recursos aéreos. ROBINSON R44 Raven II. Formação Inicial. Fiel Depositário.

**AERIAL RESOURCES MANAGEMENT OF THE 1st ESAV: FEASIBILITY STUDY
ON THE OPERATIONALIZATION AND EMPLOYMENT OF THE ROBINSON R44
RAVEN II HELICOPTER IN CBMDF OPERATIONS**

ABSTRACT

This article presents a study on the feasibility of operationalizing and employing the ROBINSON R44 Raven II helicopter in the operations of the Military Fire Department of the Federal District (CBMDF). The research addresses the process of receiving the aircraft as a faithful custodian, its technical and operational characteristics, and the potential for its application in various CBMDF missions, such as pilot training, organ and authority transportation and forest fire monitoring. The study also compares the operational costs of the R44 Raven II with other aircrafts in the CBMDF fleet and analyzes the impact of its use on pilot training and advancement. Through interviews with the Commander of the Operational Aviation Command (COMAV) and an Officer from the Legal Advisory Office, the research explores the challenges and advantages of implementing the aircraft. The analysis of quantitative and qualitative data aims to answer the central question: What are the challenges and opportunities in integrating the ROBINSON R44 Raven II helicopter into the aerial operations of the Military Fire Department of the Federal District? The general objective is to analyze the main challenges and opportunities in the operationalization and employment of the ROBINSON R44 Raven II helicopter in the CBMDF's aerial operations, considering economic and operational aspects

Keywords: *Aircraft employment. Aerial resources. ROBINSON R44 Raven II. Initial training. Faithful Custodian.*

1. INTRODUÇÃO

O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) iniciou seu serviço aéreo autônomo, ou seja, independente da Secretaria de Segurança Pública do Distrito Federal (SSP/DF), em 1996 com o helicóptero Resgate 01 (Barbosa, 2005).

Desde então, suas aeronaves desempenham um papel crucial no atendimento pré-hospitalar, transporte inter-hospitalar e combate a incêndios florestais (CBMDF, 2024).

Em 2022, o CBMDF tornou-se fiel depositário do helicóptero ROBINSON R44 Raven II, apreendido em uma operação contra o garimpo ilegal. Transportada para Brasília com apoio da Força Aérea Brasileira, a aeronave encontra-se no 1º Esquadrão de Aviação Operacional (1º ESAV), aguardando manutenção e atualização dos sistemas embarcados. Como sua aeronavegabilidade é desconhecida, faz-se necessário um estudo sobre sua viabilidade operacional e as missões em que a aeronave pode ser empregada baseada nas suas características (CBMDF, 2021).

A frota do CBMDF conta com helicópteros mono e biturbina para missões mais complexas. O ROBINSON R44 Raven II se destaca por seu baixo custo operacional, menor consumo de combustível e manutenção simplificada. Seu emprego permitiria realizar missões como transporte de órgãos, monitoramento ambiental e formação de pilotos sem impactar a disponibilidade de aeronaves maiores. Além disso, possibilitaria operações simultâneas, evitando interrupções do serviço aeromédico, busca e salvamento.

A Lei nº 8.255/1991 que trata da organização básica do CBMDF define a Unidade de Aviação Operacional como responsável pelas missões aéreas na Corporação (Brasil, 1991). Em 2024, a estrutura organizacional foi reformulada, consolidando o Comando de Aviação Operacional (COMAV) como unidade centralizadora responsável pela gestão da aviação, incluindo capacitação de pessoal, distribuição de equipamentos e cumprimento da legislação aeronáutica (Distrito Federal, 2024).

O Plano e a Norma de Emprego Operacional estabelecem diretrizes para acionamento de aeronaves, incluindo transporte aeromédico, combate a incêndios florestais e treinamentos.

A formação interna de pilotos de helicóptero no CBMDF começou em 2023 utilizando a aeronave Resgate 04 para instrução. O ROBINSON R44 Raven II, além de poder ser empregado na formação inicial, poderia acelerar a ascensão dos copilotos a comandante de aeronave. Ademais, poderia proporcionar maior quantidade de treinamentos aumentando a segurança operacional do serviço aéreo.

O CBMDF já utiliza helicópteros para atividades de combate a incêndio florestal. O uso de uma aeronave de menor porte para vigilância e monitoramento dos incêndios florestais reduziria custos sem reduzir a qualidade do serviço prestado, além de garantir a disponibilidade do serviço às emergências médicas e demais atividades do grupamento com outra aeronave.

Os custos operacionais da frota indicam que o ROBINSON R44 Raven II possui menor custo por hora de voo em comparação com as aeronaves ativas. A Polícia Militar do Distrito Federal (PMDF), que já opera esse modelo desde 2013, registra economia significativa, sugerindo que sua adoção no CBMDF traria benefícios semelhantes (Silva Filho; Freitas, 2022).

O CBMDF já demonstrou que aeronaves menores são vantajosas para formação e ascensão de pilotos, como evidenciado pelo uso do Piper Super Cub PA-18 no 2º Esquadrão de Aviação Operacional (2º ESAV).

Os gestores devem zelar pelo princípio da vantajosidade e economicidade. A escassez de recursos financeiros exige que a aquisição ou contratação de bens e serviços públicos seja feita da forma mais eficiente possível. É fundamental otimizar o custo-benefício, buscando o equilíbrio entre economicidade e eficiência nos processos aquisitivos, para atender às demandas da sociedade com responsabilidade na gestão do dinheiro público (Silva, 2020).

Esta pesquisa avalia a viabilidade de emprego do ROBINSON R44 Raven II no CBMDF, identificando suas principais vantagens e limitações. A ativação da aeronave representa uma oportunidade de otimização dos recursos aéreos,

garantindo eficiência operacional e redução de custos sem comprometer a qualidade do serviço prestado à população.

O problema dessa pesquisa se traduz no seguinte questionamento: Quais os desafios e oportunidades na integração do helicóptero ROBINSON R44 Raven II nas operações aéreas do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal?

Assim, o objetivo geral do estudo é analisar os principais desafios e oportunidades na operacionalização e emprego do helicóptero ROBINSON R44 Raven II nas operações aéreas do CBMDF, considerando aspectos econômicos e operacionais.

Para tanto, os objetivos deste trabalho são: analisar os custos operacionais do ROBINSON R44 Raven II em comparação com outras aeronaves da frota do CBMDF; avaliar as oportunidades de aprimoramento na formação de pilotos e redução do tempo necessário para ascensão ao comando de aeronaves com o emprego da aeronave em estudo e descrever as possibilidades de emprego operacional do helicóptero em missões específicas do CBMDF.

Outrossim, o trabalho vai ao encontro aos Objetivos Estratégicos estabelecidos no Planejamento Estratégico 2025-2030 do CBMDF no que se refere ao aprimoramento da gestão do atendimento das urgências e emergências e desastres com base em padrões internacionais; promoção da prevenção, da fiscalização e da investigação de sinistros com danos à vida, ao patrimônio e ao meio ambiente; garantia da infraestrutura logística de suprimentos, de bens e serviços apropriada às atividades operacionais e administrativas; e promoção da expertise para a realização das atividades bombeiro militar por meio da educação corporativa, da gestão do conhecimento e da inovação (CBMDF, 2025b).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O serviço aéreo do CBMDF

A Lei nº 8.255 de 20 de novembro de 1991, que dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, trata a respeito dos órgãos de direção, apoio e execução (Brasil, 1991).

Em seu artigo 28 § 7º, a lei classifica, de acordo com a natureza dos serviços, os órgãos de execução, indicando a Unidade de Aviação Operacional como a responsável pela execução das missões aéreas e apoio a ações conexas no CBMDF (Brasil, 1991).

A mesma lei, em seu artigo 10-B inciso II, propõe que a organização, funcionamento, extinção e definição de competências ficarão a cargo, entre outro, do Governador do Distrito Federal, sendo regulamentados por meio do Decreto 31.817 de 21 de junho de 2010 (Brasil, 1991).

Em 23 de outubro de 2024, por meio do Decreto 46.434, foi realizada a alteração do Decreto 31.817 de 21 de junho de 2010 com a criação do Comando de Aviação Operacional (COMAV) (Distrito Federal, 2024).

O Decreto definiu, em seu artigo 27-B, o COMAV como sendo o responsável pelas atividades com aeronaves de asas fixas, rotativas e remotamente pilotadas e pelo preparo dos recursos humanos e materiais empregados nas atividades operacionais de aviação aérea (Distrito Federal, 2024).

Sendo assim, e em consonância com o Regimento Interno do CBMDF publicado na Portaria nº 24, de 25 de novembro de 2020, é de responsabilidade do 1º ESAV executar as atividades especializadas de aviação operacional com o uso de aeronaves de asas rotativas (CBMDF, 2020b).

O emprego dos helicópteros do CBMDF é regulado pelo Plano de Emprego Operacional e pela Norma de Emprego Operacional.

2.1.1. Plano de Emprego Operacional

O Plano de Emprego Operacional entrou em vigor por meio da portaria nº 19, de 1º de outubro de 2020 a qual foi publicada no Suplemento do Boletim Geral nº 188, de 06 de outubro de 2020 (CBMDF, 2020a).

O plano estabelece os princípios, conceitos e regras para o emprego dos recursos corporativos, entre elas, como as aeronaves da Corporação serão empregadas, além de especificar os responsáveis pelo acionamento (CBMDF, 2020a).

Portanto, o plano prevê as missões em que as aeronaves poderão ser empregadas sendo que os critérios e o controle terão suas peculiaridades previstas na Norma de Emprego Operacional (NEO).

2.1.2. Norma de Emprego Operacional

A portaria nº 19, de 3 de junho de 2024 deu publicidade a Norma de Emprego Operacional (NEO), que regulamenta o acionamento das aeronaves de asas rotativas do CBMDF (CBMDF, 2024).

Com a inclusão do ROBINSON R44 Raven II na frota e considerando as operações aéreas previstas na NEO, a aeronave poderá ser empregada em atividades como o transporte de órgãos e autoridades, a formação e treinamento de pilotos, bem como em operações de combate a incêndios florestais.

2.1.2.1. Transporte de órgãos e autoridades

Quando se trata de transporte de órgãos, o tempo de resposta deve ser o mais curto possível. Tempo de isquemia é o período entre a interrupção do fluxo sanguíneo do doador até que o órgão seja implantado na pessoa transplantada e passe a receber sangue novamente. Esse tempo varia para cada tipo de órgão como por exemplo, 04 horas para um coração e 48h para os rins (Andrioli, 2015).

Considerando que durante a operação deve-se ter os recursos de pronto emprego para que os órgãos cheguem ao receptor ainda em condições no menor tempo possível, frequentemente são empregados recursos aéreos nessa logística.

Os voos administrativos como o transporte de autoridades, filmagens e fotografias, solenidades e eventos também são previstos em norma (CBMDF, 2024).

2.1.2.2. Formação de novos pilotos e proficiência

Em 2023, o CBMDF deu início à formação inicial própria de pilotos de helicópteros. O curso de Piloto Privado de Helicópteros (PPH) ocorreu na Base Resgate, 1º ESAV, e já é uma realidade na Corporação. Neste ano, 3 (três) novos pilotos foram formados e outros 2 (dois) aguardam para iniciar o curso. O projeto pedagógico do curso foi publicado no Boletim Geral nº 226, de 7 de dezembro de 2023 (CBMDF, 2023).

A formação interna no CBMDF proporciona inúmeros benefícios à Corporação, dentre os quais destacam-se: a redução de custos decorrentes da não necessidade de contratação de escolas de aviação civil homologadas pela ANAC, bem como das despesas relacionadas a diárias e deslocamentos de militares. Ademais, previne o afastamento do aluno oficial de suas atribuições habituais durante o período do curso.

Além disso, a formação interna colabora com o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos comandantes instrutores. Cabe ressaltar que o Distrito Federal não possui escolas de aviação civil para formação de novos pilotos.

A formação interna também traz mais autonomia para o COMAV que pode realizar a formação dos pilotos conforme demanda sem a necessidade de realizar longos processos de contratação de escolas de formação que por vezes são frustradas por motivos alheios e sem ingerência do demandante.

A formação inicial realizada pela corporação une-se à formação de piloto de resgate, a qual possui peculiaridades diferentes daquelas enfrentadas pelos pilotos de helicópteros da aviação civil como, por exemplo, pousos em áreas restritas e locais não homologados e operações de busca e salvamento.

A NEO prevê o acionamento para cursos, estágios e capacitações internas conforme Instruções de Aviação (IA) próprias e previstas no Programa de Treinamento Operacional (PTO) aprovado pela ANAC (Ofício nº 7131/2023/GTCE/GOAG/SPO-ANAC) (CBMDF, 2024).

Considerando a necessidade de aperfeiçoar a prática de voo dos pilotos da corporação, para garantir maior segurança de voo e realizar a ascensão a comandante de aeronaves, são necessárias horas de voo de treinamento. O ROBINSON R44 Raven II poderia ser empregado nessas atividades, aliando a economia com as necessidades de treinamento e ascensão na carreira do piloto.

2.1.2.3. Emprego em incêndios florestais

Segundo Lazaroto (2020), as ocorrências de incêndios florestais são complexas e demandam esforços para proteção de vidas, patrimônio e meio ambiente.

Lazaroto (2020) cita que, os incêndios florestais são fortemente influenciados pelas condições climáticas. Devido ao aquecimento global que vem ocorrendo nos últimos anos, mudanças abruptas no comportamento do fogo são cada vez mais comuns e exigem tomadas de decisões mais rápidas e assertivas.

A vigilância aérea consiste na observação de uma área florestal contínua por meios aéreos, tais como pequenos aviões e helicópteros, que permitem chegar a zonas não visíveis em um espaço de tempo muito curto (Torres, 2020).

Assim, o emprego de aeronaves no monitoramento dos incêndios se mostra como uma ferramenta vital na tomada de decisões pelo Comandante do Incidente. O uso de aeronaves pequenas para voos de reconhecimento preventivos ou reativos, auxilia na coleta de dados e imagens, avaliação e reavaliação das medidas de combate ou definição de estratégias conforme menciona Lazaroto (2020).

A NEO prevê o acionamento imediato em casos de incêndios florestais ameaçando residência ou em áreas e unidades de conservação. Além disso, autoriza o voo para observação de áreas para levantamento estratégico, reconhecimento de locais de eventos ou incidentes bem como dimensionamento de áreas queimadas para atividade de prevenção e perícia (CBMDF, 2024).

2.2. Viabilidade

A análise de viabilidade de um produto é etapa essencial para o ciclo de desenvolvimento do projeto. Ao analisar se uma ideia pode ser executada de maneira segura, eficiente e rentável, o estudo de viabilidade contribui na tomada de decisões fundamentadas e na mitigação de riscos, servindo como instrumento de apoio ao planejamento estratégico. Keeling e Branco (2014) destacam que a elaboração de um estudo de viabilidade é etapa fundamental para a gestão do projeto.

Pimentel (2018) destaca que o estudo avalia a exequibilidade da proposta, formas de atingir os objetivos, riscos, consequências, resultados esperados e custos aproximados. Por vezes, esse estudo é negligenciado acarretando em prejuízos. Recomenda-se ainda que o estudo de viabilidade deva ser executado por profissionais experientes, podendo justificar a contratação de especialistas, dada a

relevância da análise para orientar decisões estratégicas e mitigar riscos, proporcionando bases mais seguras para o planejamento.

Keeling e Branco (2014) apresentam aspectos que deverão ser considerados durante a execução do estudo de viabilidade, dentre eles: aspectos financeiros, técnicos, político-normativos e os impactos ambientais.

2.3. Gestão Pública

A gestão pública contemporânea configura-se como a governança de uma rede complexa, envolvendo múltiplos atores governamentais com objetivos diversos (Matias-Pereira, 2009). Para cumprir seu papel em favor da sociedade, a Administração Pública, em seus diferentes níveis, requer que seus processos garantam eficiência, eficácia e efetividade.

A excelência na gestão pública exige sistemas de trabalho estruturados, considerando requisitos técnicos, tecnológicos e logísticos para a execução dos processos institucionais (Brasil, 2014).

Fundamentada em planejamento estratégico, inteligência e inovação (Castro, 2014), a administração busca aumentar a produtividade e atender às demandas sociais com qualidade e transparência (Matias-Pereira, 2016). A análise da viabilidade do helicóptero R44 no CBMDF reflete essa busca por integrar um ativo que otimize operações e custos, alinhando-se ao foco em eficácia e eficiência.

A incorporação de novas tecnologias e inovações é função primordial do Estado para ampliar oportunidades e melhorar serviços (Matias-Pereira, 2016). A possibilidade de inclusão da aeronave em estudo, com seu menor custo operacional, representa uma inovação na gestão de recursos aéreos.

Dessa forma, espera-se que a aeronave possa contribuir para aprimorar a qualidade dos serviços prestados ao cidadão, que exige uma administração pública organizada, eficiente e transparente.

2.4. O CBMDF como Fiel Depositário

É comum, quando ocorre a apreensão de uma aeronave envolvida em ilícitos penais, que órgãos públicos ligados à segurança pública solicitem à justiça o direito de sua utilização (Peres, 2019).

Ainda segundo Peres (2019), existe uma preferência pelo uso do transporte aéreo em ilícitos em virtude da agilidade e acessibilidade proporcionadas pelas aeronaves. Geralmente os locais de produção de drogas e garimpo ilegal estão localizados em áreas de difícil acesso sendo até mesmo um mecanismo de defesa para dificultar a ação de agentes públicos empenhados em reprimir a atividade ilegal.

Atualmente, existem algumas leis que garantem a transferência de aeronaves, veículos ou outros meios de transporte que foram apreendidos para os órgãos de segurança pública. Os órgãos tornam-se fiéis depositários dos bens, devendo zelar, guardar e manter custódia sobre eles.

Em 2011, fiscais ambientais do IBAMA em contato com militares do CBMDF informaram que algumas aeronaves apreendidas encontravam-se em bom estado de conservação e que poderiam ser disponibilizadas para os entes federativos na prestação de serviços públicos (CBMDF, 2021).

Sendo assim, o CBMDF solicitou ao IBAMA e à Justiça Federal do Espírito Santo a destinação da aeronave ROBINSON HELICOPTER modelo R44 II de matrícula PR-PIU, a qual foi apreendida na região de Boa Vista-RR em ação realizada pelo IBAMA, juntamente com a Polícia Federal, no período de 26 de agosto a 7 de setembro de 2021 (CBMDF, 2021).

A Corporação obteve decisão judicial favorável para seu uso mediante expedição do termo de fiel depositário em nome do Comandante Geral. Uma equipe composta por 2 (dois) Oficiais e 3 (três) Praças mecânicos de manutenção aeronáutica da Corporação foram designados para deslocar até o local onde a aeronave se encontrava, a fim de se providenciar a preparação da aeronave para o transporte até Brasília (CBMDF, 2021).

A aeronave encontrava-se no Clube de Aviação Desportiva de Roraima, local inseguro e frequentemente alvo de roubo de veículos e aeronaves. Dessa forma, foi realizada uma operação conjunta entre o CBMDF, IBAMA, Exército Brasileiro, Polícia Civil e Polícia Federal para que fosse realizada a avaliação e o transporte da aeronave até a Superintendência da Polícia Federal (CBMDF, 2021).

Já em local seguro, foi possível avaliar melhor a aeronave. Foram realizadas diligências nas empresas nas quais a aeronave realizava suas manutenções, a fim de se localizar suas documentações (certificado de matrícula, caderneta de célula e motor, diário de bordo, certificado de aeronavegabilidade e inspeção anual ou CVA entre outros). Parte da documentação não foi localizada (CBMDF, 2021).

Em seguida a aeronave foi transportada para Brasília com apoio logístico da Força Aérea Brasileira (FAB). O helicóptero encontra-se no hangar da Base Resgate onde aguarda os processos administrativos necessários para que seja realizada sua manutenção (CBMDF, 2022).

O CBMDF também é fiel depositário de outra aeronave, Eurocopter EC130 B4, de prefixo PR-DHL, denominada Resgate 04. A aeronave foi apreendida transportando 500 kg de cocaína no interior de São Paulo (Adorno; Borges, 2019).

A legislação prevê que fica estabelecido o uso dos bens apreendidos em operações ilícitas, para interesse público, desde que seu uso seja monitorado e regulado visando a guarda, manutenção e zelo do bem em uso (Brasil, 2006).

2.5. A aeronave ROBINSON R44 Raven II

A aeronave PR-PIU, modelo R44 Raven II, recebida pelo CBMDF em 2022 é um versão leve, versátil, econômica e segura. O modelo conquistou o reconhecimento mundial e é utilizado tanto por empresas privadas quanto por órgãos governamentais em diversas missões (Robinson Helicopter Company, 2024).

O R44 Raven II é capaz de transportar até 4 pessoas, sendo 1 piloto e até 3 passageiros, possui rotor principal único, monomotor, é construído principalmente de metal e equipado com trem de pouso tipo esqui (Robinson Helicopter Company, 2024).

A aeronave é dotada de um motor *Lycoming* IO-540 de 6 cilindros a combustão capaz de gerar 205 hp de potência contínua e 245 hp para decolagem. O helicóptero possui peso máximo de decolagem de 1134 kg sendo capaz de voar, neste peso, a 109 knot ou 202 km/h (Robinson Helicopter Company, 2024).

O combustível utilizado é o AVGAS (gasolina de aviação) sendo armazenado por dois tanques. Um tanque principal de 115 litros e outro auxiliar de 65 litros. Na capacidade máxima, a aeronave possui autonomia de aproximadamente 300 nm ou 550 km (Robinson Helicopter Company, 2024).

A aeronave é aprovada para voar VFR (*Visual Flight Rules*) diurno. O voo VFR noturno só é permitido quando os faróis de pouso, luzes de navegação, luzes de instrumentos e anti-colisão estiverem instalados e operacionais (Robinson Helicopter Company, 2024).

De acordo com o manual, a aeronave deve ser periodicamente verificada quanto às condições de aeronavegabilidade. Os intervalos de inspeção são de no máximo 100 (cem) horas de voo ou 12 (doze) meses, o que ocorrer primeiro, sendo que esse intervalo pode ser estendido em até 10 (dez) horas. A revisão geral do helicóptero, *overhaul*, é realizada a cada 2.200 (duas mil e duzentas) horas ou 12 (doze) anos, o que for primeiro (Robinson Helicopter Company, 2024).

Em virtude da aeronave ser simples e popular, existe uma grande disponibilidade de peças e serviços no mercado. Segundo o fabricante, os helicópteros ROBINSON compreendem mais de 37% do mercado Nacional, além de ser o maior fabricante de helicópteros do mundo com mais de 12.000 aeronaves entregues (Robinson Helicopter Company, 2024).

A manutenção de rotina da aeronave não requer procedimentos complexos, acarretando em baixo tempo em inspeções e serviços, garantindo assim maior disponibilidade para operação (Robinson Helicopter Company, 2024).

3. METODOLOGIA

A pesquisa tem como objetivo compreender um assunto específico para que possa ser solucionado determinado problema. Sendo assim, a pesquisa pode ser

definida em diferentes categorias, quanto sua natureza, quanto aos métodos, seus objetivos, sua abordagem e seus procedimentos metodológicos (Prodanov; Freitas, 2013).

Considerando que o trabalho visa gerar conhecimento a respeito da aeronave R44 Raven II a fim de que, se operacionalizado, possa ser empregado nas missões que a aeronave se enquadre, entende-se que a natureza é do tipo aplicada. A pesquisa do tipo aplicada tem como objetivo gerar conhecimento para aplicação prática a fim de se ter a solução de casos específicos (Prodanov; Freitas, 2013).

Quanto ao método, a pesquisa adota uma abordagem dedutiva. Parte-se de princípios, leis ou teorias consideradas verdadeiras e indiscutíveis, prevendo a ocorrência de casos particulares com base na lógica (Prodanov; Freitas, 2013).

Em relação aos objetivos, a pesquisa possui um caráter exploratório e descritivo. Inicialmente, busca-se explorar o tema através de levantamento bibliográfico e entrevistas com militares experientes, visando definir e delimitar o escopo da pesquisa. Adicionalmente, a pesquisa descreve as características técnicas e operacionais do helicóptero R44 Raven II, bem como o contexto de sua utilização no CBMDF (Prodanov; Freitas, 2013).

A abordagem da pesquisa é quali-quantitativa, combinando dados qualitativos e quantitativos para uma análise abrangente. Embora elas sejam tratadas de forma independente, por vezes é possível integrar os métodos a fim de se estabelecer convergências. Assim, os dados se complementam para uma melhor compreensão do objeto em estudo (Demo, 2000).

Os dados quantitativos, compreendendo estatísticas de ocorrências e custos de hora de voo, foram analisados por meio de estatística descritiva. O cálculo de médias, percentuais e outras medidas pertinentes permitiu comparar a viabilidade econômica e operacional do emprego da aeronave R44 Raven II, proporcionando uma visão mais completa do tema em estudo.

A análise de custo de hora de voo entre as aeronaves da frota do CBMDF foi baseada em planilhas de custo da seção de manutenção a fim de se mensurar a economia que a aeronave poderá gerar para a Corporação após o seu emprego na

formação inicial de novos pilotos. Também foi apresentado o orçamento para ativação da aeronave.

Dados qualitativos, obtidos por meio de entrevistas, fornecem *insights* sobre a experiência prática e percepções dos militares do CBMDF. As entrevistas foram transcritas visando obter as informações necessárias pertinentes ao estudo baseado na opinião dos entrevistados.

Visando obter informações a respeito do emprego da aeronave por parte do CBMDF, foi realizada entrevista com o Comandante do Comando de Aviação Operacional. A Assessoria Jurídica do CBMDF também foi consultada a fim de levantar as principais informações a respeito do processo judicial da aeronave recebida.

A entrevista trata-se de uma conversação entre os sujeitos da pesquisa a fim de obter informações possibilitando a obtenção de dados subjetivos. Nesse trabalho, ela é considerada como semi estruturada ou semi-diretiva na qual é estabelecido um roteiro que pode ser flexibilizado e pode sofrer alterações no decorrer da entrevista (Prodanov; Freitas, 2013).

Com relação aos procedimentos técnicos, ou seja, a forma como se obtém os dados necessários para a elaboração da pesquisa, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental a respeito dos temas.

A pesquisa bibliográfica é aquela feita com base em material já produzido e publicado, constituído principalmente de livros, internet, artigos científicos entre outros, colocando o pesquisador em contato direto com o material já escrito a respeito do tema (Prodanov; Freitas, 2013).

A análise documental foi realizada a partir da análise de legislações, publicações, portarias internas e levantamento dos custos e horas de voo juntamente com as Seções de Manutenção e Operações do 1º ESAV.

A fim de se ter informações sobre o emprego da aeronave ROBINSON R44 Raven II nas missões da Segurança Pública foi realizada análise do artigo científico do trabalho de conclusão do Curso de Altos Estudos para Oficiais da Polícia Militar do Distrito Federal (PMDF). Neste trabalho é abordado o emprego da aeronave, de

mesmo modelo deste trabalho, na formação de Pilotos Privados de Helicópteros da Polícia Militar. (Silva Filho; Freitas, 2022).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos dados e das entrevistas conduzidas ao longo do trabalho, foi realizado um comparativo dos custos por hora entre as aeronaves do CBMDF, análise do custo do curso de formação de piloto de asa rotativas, a ascensão ao comando de aeronaves, um comparativo da ascensão dos pilotos de asa fixa e rotativa e o emprego do recurso em operações de combate a incêndio florestal.

4.1. Entrevistas

4.1.1. Com o Comandante do Comando de Aviação Operacional

A entrevista, apêndice A, realizada com Comandante do COMAV, trouxe à tona diversos aspectos relacionados ao recebimento, operacionalização e potencial do helicóptero R44 Raven II nas operações do CBMDF.

A seguir, serão apresentados os resultados obtidos e as discussões a partir das respostas fornecidas, abordando questões sobre o processo de recebimento, desafios enfrentados, aplicabilidades da aeronave e suas perspectivas para o futuro.

4.1.1.1. Processo de Recebimento do Helicóptero R44 Raven II

O Comandante relatou que a oportunidade de recebimento do helicóptero R44 Raven II pelo CBMDF surgiu a partir de uma apreensão realizada pelo IBAMA na região de Boa Vista, em Roraima.

O modelo de referência para o pedido à justiça foi o mesmo do Resgate 04 a qual a Corporação já havia tido êxito. O apoio institucional foi considerado crucial para garantir que a aeronave fosse transferida para o CBMDF, resultando em sua integração à frota do 1ºESAV.

Este processo de recebimento do helicóptero demonstra a importância das parcerias interinstitucionais, envolvendo não apenas o CBMDF, mas também órgãos como o IBAMA, Polícia Federal entre outros. A transferência de aeronaves apreendidas exige coordenação eficiente entre as partes envolvidas, garantindo que os trâmites legais sejam seguidos corretamente e que o bem seja devidamente alocado para uso operacional.

4.1.1.2. Desafios no Processo de Implementação

Em relação à implementação do helicóptero R44 Raven II no 1ºESAV, o Coronel destacou que a aeronave estava parada por um longo período, resultando na necessidade de manutenção de grande porte.

De acordo com o comandante, devido ao alto custo de manutenção exigido pela aeronave, acredita que seja mais vantajosa a busca por novos modelos, como o ROBINSON R66. A escolha de aeronaves mais novas e com menor tempo de inatividade pode reduzir custos de manutenção e proporcionar maior segurança operacional.

4.1.1.3. O Papel do Fiel Depositário e Apreensões

A utilização do instituto do fiel depositário foi abordada durante a entrevista. O comandante considerou essa prática vantajosa para a Corporação. Ele relatou que, além do R44 Raven II, o CBMDF já utilizou o mesmo modelo em outras aeronaves de asa fixa, como o Beechcraft King Air e o Piper Seneca, apreendidas em operações contra o tráfico de drogas, contrabando e lavagem de dinheiro.

O comandante mencionou ainda que a avaliação técnica e a verificação da viabilidade das aeronaves por mecânicos e pilotos são etapas essenciais para garantir que o investimento seja vantajoso para a Corporação.

Em relação a eventuais devoluções de aeronaves, o comandante informou que não há um mecanismo específico ou planejamento para a devolução de aeronaves recebidas. No entanto, ele enfatizou que a decisão de devolver ou manter o bem depende de uma análise rigorosa da viabilidade do uso e do custo-benefício das manutenções necessárias.

4.1.1.4. Aplicação Operacional do Helicóptero R44

O comandante abordou as diversas formas de utilização do helicóptero nas missões do CBMDF. Ele destacou que, embora a aeronave seja principalmente utilizada para a formação de pilotos, ela tem grande potencial para ser empregada em várias operações, tais como: monitoramento ambiental, verificação de enchentes nas barragens, entre outras funções operacionais que são realizadas anualmente. Também mencionou a possibilidade de realizar voos de apoio a órgãos como o DF Legal, que verificam invasões, além de voos para defesa civil e monitoramento de encostas.

O uso do R44 Raven II nas missões diárias do COMAV permitirá que a corporação garanta eficiência e economia, considerando o baixo custo operacional do modelo. O comandante também sugeriu que o uso de aeronaves maiores, como o ROBINSON R66, poderia ser uma alternativa mais segura, uma vez que é uma aeronave equipada com motor a turbina, que proporciona maior segurança nas missões.

4.1.1.5. Considerações Finais sobre o R44 Raven II no CBMDF

Em relação à viabilidade do uso do helicóptero R44 Raven II para o CBMDF, o comandante acredita que a aeronave é adequada, principalmente pelo baixo custo da hora de voo, o que torna sua operação econômica para a Corporação. Ele também ressaltou que, embora o modelo seja eficiente, a mudança para modelos mais novos, como o ROBINSON R66, poderia trazer ainda mais benefícios devido à segurança adicional proporcionada por sua configuração a turbina.

4.1.2. Com Oficial Complementar da Assessoria Jurídica

Conforme questionário apresentado no apêndice B, o Oficial informou que a aeronave ROBINSON R44 II de prefixo PR-PIU era oriunda de busca e apreensão em processo judicial que tem por tipificação penal o crime de lavagem de divisas e que o processo tem sua tramitação no Juizado Federal do Espírito Santo. A apreensão da aeronave teve como fundamento o art. 4º da Lei 9.613/98 a qual dispõe sobre os crimes de "lavagem" ou ocultação de bens, direitos e valores (Brasil, 1998).

Questionado acerca dos riscos e da possibilidade de devolução do bem, o militar informou que nos termos da decisão que autorizou o uso do bem, a principal motivação é a necessidade de manutenção, conservação e guarda do bem apreendido. No entanto, tal uso é provisório, de forma que uma reversão em sede do processo judicial é possível a perda da posse do bem caso o proprietário tenha êxito no processo.

A respeito das adaptações necessárias para emprego nas missões específicas do CBMDF, informou que o órgão público recebedor pode adequar o bem para sua operação. No entanto, caso haja a necessidade de retorno do bem, este deverá estar nas condições originais, sob pena de perdas e danos, nos termos do artigo 161 do Código de Processo Civil.

Questionado se o militar tem conhecimento de outros órgãos que receberam bens, informou que órgãos da Segurança Pública receberam por diversas vezes bens oriundos de processos judiciais de lavagem de divisas, apreensão de drogas e crimes ambientais. Os principais de seu conhecimento são a Polícia Rodoviária Federal (PRF) e a Polícia Civil e Militar Estaduais.

Ressaltou que a utilização de bens apreendidos concede à Administração alternativas frente à limitação de orçamento e mesmo dificuldade de compras de determinados bens, seja pelo valor, seja pela complexidade do procedimento licitatório.

4.2. A aeronave recebida PR-PIU

Como apresentado anteriormente, a aeronave encontrava-se em um Clube de Aviação Desportiva e parte da documentação da aeronave não foi localizada.

Após análise dos modelos disponíveis pelos mecânicos aeronáuticos do CBMDF, a aeronave PR-PIU é a que apresentava melhores condições. Devido a manutenção não adequada ou duvidosa antes do recebimento pela Corporação faz-se necessária uma intervenção de grande porte.

Outrossim, a aeronave encontra-se com 2030 horas de voo e seu ano de fabricação é 2010. Dessa forma, de acordo com o manual do fabricante, faz-se

necessário a inspeção de 12 anos. O manual ainda descreve todas as ações necessárias para essas manutenções (Robinson Helicopter Company, 2024).

Diversas empresas foram consultadas a fim de se levantar o custo aproximado para realização da manutenção da aeronave. Dessas, apenas uma apresentou orçamento, conforme é possível observar no Anexo D.

O orçamento inicial, em abril de 2025, para o serviço de *overhaul* (revisão geral) de motor e célula, incluindo as peças e mão de obra, foi no valor de R\$ 2.889.600,00 (dois milhões, oitocentos e oitenta e nove mil e seiscentos reais).

Uma aeronave nova, configurada no site do fabricante, custa cerca de USD 693.070,00 (seiscentos e noventa e três mil e setenta dólares). No site da Receita Federal, é possível simular alguns impostos que deverão ser aplicados em uma operação de importação. O orçamento pode ser observado no Anexo E.

No simulador, o valor do bem, considerando a cotação do dólar no dia 18 de abril de 2025, e incluindo as alíquotas de impostos PIS e COFINS, é de R\$ 4.535.428,08 (quatro milhões, quinhentos e trinta e cinco mil, quatrocentos e vinte e oito reais e oito centavos). A simulação está presente no Anexo F (Receita Federal, 2025).

Cabe ressaltar que esse valor é uma mera estimativa para fins comparativos deste trabalho. Durante o processo licitatório o valor final poderá sofrer variações devido a alterações de acordo com a especificação da aeronave, pintura especial, traslado, seguros, demais impostos como, por exemplo, ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) entre outros. Os Corpos de Bombeiros são isentos do pagamento de IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) conforme previsto na Lei Federal n.º 8.058 (Brasil, 1990).

Apesar do valor representar uma parcela expressiva da aquisição de uma aeronave, há de se destacar que o processo licitatório é complexo e burocrático, além da possibilidade de fracasso ou, em caso de sucesso na aquisição, o tempo necessário para entrega do bem é relativamente extenso.

Ainda com relação ao levantamento de custos, foi realizada a análise do custo de hora de voo das aeronaves da frota do CBMDF.

4.3. O custo da hora de voo das aeronaves do CBMDF

Foi realizada uma consulta, junto à Seção de Manutenção (SEMAN) do COMAV, do custo da hora de voo das aeronaves de asas rotativas do CBMDF. Para tanto, foram analisados os dados relativos ao ano de 2023 e parte de 2024 tendo em vista serem apenas esses dados planilhados que a seção possuía.

O custo da hora de voo para o Resgate 03, EC135 T2, é de R\$ 6.428,76 (seis mil e quatrocentos e vinte e oito reais e setenta e seis centavos) enquanto o do Resgate 04, EC130 B4, é de R\$ 6.649,67 (seis mil e seiscentos e quarenta e nove reais e sessenta e sete centavos).

Apesar do Resgate 03 ser uma aeronave biturbina e com custos de operação maiores, no Resgate 04 foram necessárias, nos anos de análise, a aquisição de peças de alto valor, acarretando em um maior custo anual e, conseqüentemente, aumento no valor da hora de voo.

O custo da hora de voo do modelo ROBINSON R44 Raven II foi baseado no custo apresentado no artigo pela PMDF. No trabalho, os autores informam que o valor da hora de voo da aeronave é de R\$ 2.320,18 (dois mil e trezentos e vinte reais e dezoito centavos) (Silva Filho; Freitas, 2022).

Para fins de levantamento dos custos, foram levados em consideração os gastos que o CBMDF teve com peças, contratos para execução de serviços de manutenção por empresas terceirizadas e com combustível. O método aqui empregado foi o mesmo realizado por Silva Filho e Freitas (2022). Dessa forma, é possível fazer a análise do custo de hora para a formação de novos pilotos.

4.4. Análise do custo de hora para formação

Quando um militar é enviado para fazer o curso nas escolas de formação civil o custo vai além da formação em si e envolve também o pagamento de diárias, ajuda de custo, passagens entre outros. A fim de se ter melhor aproveitamento do investimento feito pela Corporação na formação de pilotos, é preferível que o aluno esteja no início da carreira.

Para fins exemplificativos e de comparação, foi realizado o levantamento médio do custo para formação de um 2º tenente em escola civil com duração média de 6 (seis) meses. Este tempo é baseado no período médio de afastamento em que os últimos militares do CBMDF passaram afastados durante o curso.

Foi realizada uma pesquisa de preço em algumas escolas de formação civil. O custo estimado para o curso de PPH é de R\$ 174.100,00 (cento e setenta e quatro mil e cem reais) conforme proposta comercial recebida e apresentada no Anexo B.

Com relação às despesas para deslocamento do militar e diárias e demais custos, foi consultada a Seção de Pagamento da Diretoria de Pagamento da Gestão de Pessoal (DIGEP). O valor total estimado, para um militar sem dependente é de R\$ 70.472,07 (setenta mil e quatrocentos e setenta e dois reais e sete centavos). Os valores estão presentes no Anexo C.

Finalizado o treinamento na escola civil, faz-se necessário, conforme previsto no PTO da unidade e requisitos da ANAC previstos no RBAC 90 item 90.25, realizar 10 (dez) horas de voo em cada aeronave para que o piloto possa exercer a função de copiloto e concorrer à escala de serviço (ANAC, 2024).

Assim, soma-se ao montante o valor de R\$ 66.496,70 (sessenta e seis mil e quatrocentos e noventa e seis reais e setenta centavos) referente às horas de voo do Estágio de Adaptação ao Voo Operacional (ESAVOP) no Resgate 04.

Cabe ressaltar que a faz-se necessária a execução do ESAVOP em cada máquina que o copiloto irá operar, porém como o viés do trabalho é o comparativo com o Resgate 04, o montante aqui empregado foi tendo com base o ESAVOP apenas neste modelo.

Estima-se que a Corporação emprega, tendo em vista a soma dos custos anteriormente apresentados, cerca de R\$ 311.023,77 (trezentos e onze mil e vinte e três reais e setenta e sete centavos) na formação de um piloto quando considerada sua formação externa ao CBMDF.

Há de se destacar que nesse caso o militar permanece a disposição do curso e fica afastado de suas atividades de expediente e demais atribuições do Oficial Combatente.

Na formação interna, o aluno piloto executa o curso em duas aeronaves, Resgate 04 e Resgate 08, reduzindo as horas de voo necessárias à preparação do piloto para o serviço operacional após a formação. Finalizado o CAVOP, o piloto já está em condições plenas de assumir a escala operacional de serviço aéreo.

Quando se compara com a formação interna, o custo é reduzido e o militar permanece com suas atividades laborais. Nesse caso, o valor do curso passa a ser o valor da hora de voo da aeronave utilizada no treinamento. Para fins comparativos o salário do militar não foi levado em consideração tendo em vista que não representa impacto nas folhas de pagamento.

Levando em consideração que o CAVOP possui cerca de 40 (quarenta) horas de voo, a formação no Resgate 04 tem o custo aproximado de R\$ 265.986,80 (duzentos e sessenta e cinco mil e novecentos e oitenta e seis reais e oitenta centavos). Esse valor foi baseado no custo da hora de voo apresentado anteriormente.

Caso o curso fosse realizado no ROBINSON R44 Raven II o custo seria, baseado na hora de voo da PMDF, R\$ 159.303,90 (cento e cinquenta e nove mil e trezentos e três reais e noventa centavos) somado os custos do ESAVOP (Silva Filho; Freitas, 2022).

Na tabela 1 é possível perceber os montantes empregados para a formação em escola de aviação civil, formação interna no Resgate 04 e a proposta de custo se empregado o R44 Raven II na formação:

Tabela 1 - Comparativo de custo entre as formações em escola civil e pelo CBMDF

Formação PPH	Custo total
Em escola de aviação civil	R\$ 311.023,77
Em aeronave monoturбина (Resgate 04)	R\$ 265.986,80
Em aeronave monomotor Convencional (ROBINSON R44 Raven II)	R\$ 159.303,90

Fonte: O Autor.

Percebe-se que, quando comparada a formação interna com as escolas de aviação civil, o curso em aeronave monoturбина, representa uma redução de custos de 14,4%. Já quando se compara com o emprego de aeronave monomotor convencional, como é o caso do ROBINSON R44 Raven II, a economia passa a ser de 48,7%. Entre os custos da formação interna, a redução é de 40,1% apenas com a troca da aeronave.

A redução de custos, caso a aeronave em estudo tivesse sido empregada na formação interna, para os 4 (quatro) pilotos formados na Base Resgate, seria de aproximadamente R\$ 426.731,60 (quatrocentos e vinte e seis mil, setecentos e trinta e um reais e sessenta centavos).

Finalizada a etapa de formação, o piloto acumula horas de voo até obter a licença de Piloto Privado de Helicópteros (PCH), obrigatório pelo RBAC 90, para assumir futuramente a função de piloto em comando.

4.5. Ascensão a Comando de aeronave

Atualmente, o 1º ESAV conta com 11 (onze) comandantes e 10 (dez) copilotos na ativa. Dos dez, 1 (um) encontra-se no Programa de Instrução a Comando (PIC) com previsão de conclusão e promoção à função para o 1º semestre de 2025. Os dados mencionados foram obtidos junto à Seção de Operações do 1º ESAV e estão presentes no ANEXO G (CBMDF, 2025c).

De acordo com o almanaque dos oficiais, do quantitativo de militares que exercem a função de comandante de aeronave, 7 (sete) possuem mais de 24 (vinte e quatro) anos de serviço (CBMDF, 2025a). Além disso, à medida que os Oficiais ascendem na carreira e assumem funções importantes na Corporação, a disponibilidade para o serviço aéreo tende a reduzir.

Considerando o tempo necessário para ascensão à função, manter a formação inicial com regularidade é fundamental, minimizando futuros problemas com escala e sobrecarga do serviço.

O tempo médio para que um copiloto PPH ascenda à função de Comandante tem sido de 5 (cinco) anos quando acelerado por meio de mecanismos como

Acordos de Cooperação Técnica (ACT) com outras Unidades Aéreas que possuem maior volume de voos em suas missões, como IBAMA e Força Nacional, por exemplo.

Este tempo médio foi calculado pela Seção de Operações do 1º ESAV, a qual é responsável pelo controle de horas bem como pelo acompanhamento na progressão do piloto à função de Comandante.

Assim, faz-se necessário que a formação de novos pilotos seja periódica e proporcional à saída dos militares para a reserva remunerada com intuito de se recompor a quantidade de pilotos disponíveis na escala.

O último edital para formação de pilotos de asas rotativas ainda está em fase de execução. O edital, publicado no 2º semestre de 2023, resultou na seleção de 5 (cinco) oficiais que serão formados PPH e adaptados ao voo operacional.

Possuir uma aeronave como o R44 Raven II trará agilidade na formação de novos pilotos, no programa de ascensão a comandante de aeronave além de possibilitar treinamentos periódicos, elevando a segurança operacional das missões assim como vem ocorrendo com os pilotos de asa fixa do CBMDF.

4.6. Comparativo entre os pilotos do 1º ESAV e 2º ESAV

Conforme o Regimento Interno do CBMDF, o 2º Esquadrão de Aviação Operacional é a unidade a que compete a execução das atividades especializadas de aviação operacional com o uso de aeronaves de asa fixa (CBMDF, 2020b).

No ano de 2018, 2º ESAV recebeu por meio de doação do então Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) dois aviões Piper Super Cub PA-18. Após passarem por uma reforma geral, as aeronaves têm sido empregadas na ascensão dos pilotos a comandante de aeronaves, visto que esse é um dos grandes entraves para continuidade do serviço de combate a incêndios florestais desenvolvida pelo Esquadrão (CBMDF, 2018).

Para a ascensão ao comando das aeronaves, faz-se necessário que o piloto possua no mínimo 500 (quinhentas) horas de voo, seja para piloto de avião ou helicóptero.

A fim de se comparar a progressão dos últimos pilotos de asa fixa (Piloto A) e asas rotativas (Piloto B) formados em escola de aviação civil, foi realizado o levantamento de horas de voo, juntamente à Seção de Operações de cada Esquadrão.

Foi levada em consideração a data do retorno do militar ao CBMDF e as horas de voo desde que iniciaram o serviço operacional de piloto. Os dados são apresentados na Tabela 3:

Tabela 3 - Comparativo das horas de voo entre os últimos pilotos formados do 1° ESAV e 2° ESAV formados em escola de aviação civil

Piloto	Tipo de Aeronave	Quantidade horas de voo no curso	Acumuladas no CBMDF	Horas acumuladas até fev/2025
A	Avião	182h	276h	458h
B	Helicóptero	100h	97h	197h

Fonte: Seção de Operações do 1° ESAV e 2° ESAV.

Considerando a data de conclusão dos cursos, piloto A em agosto de 2022 e piloto B em julho de 2023, e a quantidade de horas de voo acumuladas no serviço aéreo do CBMDF tem-se que o piloto A acumulou uma média de 9,2 horas por mês. Já o piloto B teve um acúmulo de 5,1 horas de voo mensais.

Percebe-se que com o emprego de uma aeronave exclusiva para treinamento foi possível acelerar cerca de 55% as horas de voo mensais do piloto A em relação ao B.

Dessa forma, espera-se que com a inclusão da aeronave R44 Raven II na frota do 1°ESAV seja possível acelerar a ascensão dos pilotos, garantindo maior quantidade de comandantes e, conseqüentemente, maior disponibilidade do serviço aéreo com efetivo e aeronaves, principalmente na durante a Operação Verde Vivo (OPVV), período no qual os incêndios têm maior frequência.

4.7. Emprego do recurso aéreo em incêndios florestais

Foi realizado o levantamento da quantidade de horas de voo no ano de 2024 juntamente com à Seção de Operações (SEOPE) do 1º ESAV. A tabela 3 demonstra os principais tipos de ocorrências atendidas pelo Resgate 04, única aeronave ativada para o socorro neste ano, por ordem decrescente de horas de voo.

Tabela 4 - Tipos de ocorrências atendidas pelo Resgate 04 no ano de 2024

Código da ocorrência	Tipo da Ocorrência	Total de horas
OP-401	Instrução de pilotos	158:26
EM-205	Parada cardiorrespiratória com óbito	35:20
OP-401.1	Instrução de pilotos em retorno de qto	24:09
EM-222	Transporte inter-hospitalar	16:58
IN-302	Incêndio em unidade de conservação	15:32
OP-402	Instrução com tripulantes operacionais	11:40
EM-204	Parada cardiorrespiratória com reversão	10:44
IN-303	Incêndio florestal em área rural	8:48
EM-224	QTA de emergência médica	8:28
IN-305	Voo de observação	7:48
A-107	Acidente automobilístico	6:37
EM-216	Queda	4:43
A-102	Afogamento	4:15
OP-427	Busca	3:07
OP-412	Voo de reconhecimento	2:35
OP-409	Demonstração em desfiles	2:28
OP-407	Demonstração estática	2:22
OP-403	Instrução com a tropa do cbmdf	1:55
OP-413	Prevenção	1:15
EM-201	Emergências médicas clínicas	1:39
A-106	Acidente automobilístico com óbito	1:01
OP-417	Transporte de materiais e equipamentos	0:55
A-109	Queda de aeronave	0:46
OP-404	Instrução com militares e civis externos	0:46
OP-406	Demonstração técnico-profissional	0:43
EM-202	Hemorragias	0:29
OP-422	Levantamento estratégico para/ outras instituições	0:25
EM-218	Tentativa de suicídio	0:23
EM-206	Vítima de acidente vascular encefálico	0:21
EM-211	Choque elétrico	0:19
EM-214	Obstrução de vias aéreas por corpo estranho	0:15
A-105	Atropelamento	0:14
OP-418	Transporte de militares	0:12
	TOTAL	335:38

Fonte: Seção de Operações do 1º ESAV (CBMDF, 2025c).

O total de horas de voo de 2024 foi de 335h38min (trezentos e trinta e cinco horas e trinta e oito minutos). Para fins de análise das horas de voo empregadas nas atividades relacionadas aos incêndios florestais, foram mensuradas as horas relativas aos códigos de ocorrência: OP-412 (Voo de reconhecimento), IN-302 (Incêndio em unidade de conservação), IN-303 (Incêndio florestal em área rural) e IN-305 (Voo de observação).

Para esses tipos de ocorrência, o total de horas de voo foi de 34h43min (trinta e quatro horas e quarenta e dois três), o que representa 10,34% das horas de voo do ano.

A maior parcela das horas de voo relacionadas a incêndios florestais foram no grande incêndio ocorrido no Parque Nacional de Brasília (PNB) entre os meses de agosto e outubro de 2024.

Cabe ressaltar que o Resgate 04 não realiza combate às chamas, logo o emprego da aeronave foi relacionado ao monitoramento, reconhecimento e observação de áreas de proteção ambiental. Na ocasião do incêndio florestal no PNB, a aeronave Fênix 01, da PMDF, foi utilizada em apoio ao combate às chamas com uso do Helibalde.

O Resgate 04 não possui gancho ou sistema que permita a instalação do Helibalde para as operações de combate a incêndio. A falta desses mecanismos não permite a abertura do helibalde para liberação da água ou, até mesmo, o alijamento de todo o sistema em casos de emergência.

Ainda em relação às horas de voo dedicadas a incêndios florestais, e comparando a diferença entre o custo da hora de voo do Resgate 04 e do modelo em estudo, a Corporação poderia ter economizado aproximadamente R\$ 150.305,46 (cento e cinquenta mil, trezentos e cinco reais e quarenta e seis centavos) caso a aeronave estivesse ativa e fosse empregada nas missões.

A análise demonstra que o R44 Raven II poderia ser empregado nas categorias de voo apresentadas sem prejuízo para a missão, otimizando os custos operacionais. Aliado a isso, com a chegada do Resgate 08, será possível o emprego das duas aeronaves, para monitoramento e combate às chamas, no mesmo incidente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo se baseou na exploração da potencialidade de se integrar a aeronave ROBINSON R44 Raven II na estrutura operacional do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF).

O trabalho buscou responder a seguinte questão: "Quais os desafios e oportunidades na integração do helicóptero ROBINSON R44 Raven II nas operações aéreas do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal?"

A partir do estudo da literatura, dos dados operacionais e das entrevistas com especialistas percebe-se que o R44 Raven II apresenta-se como uma opção viável e economicamente sólida para missões específicas do CBMDF, ao mesmo tempo que destaca certas limitações que justificam uma consideração cuidadosa.

5.1. Viabilidade e Vantagens Econômicas

A análise dos custos operacionais demonstra sem dúvidas as vantagens econômicas do helicóptero R44 Raven II. Como mencionado no trabalho, o custo por hora de voo para o modelo, com base em dados da PMDF, é significativamente inferior ao dos helicópteros Resgate 03 (EC135 T2) e Resgate 04 (EC130 B4). Essa relação custo-benefício torna a máquina adequada para missões como treinamento de pilotos, monitoramento ambiental e vigilância de incêndios florestais entre outros que se traduzem em economias significativas para o CBMDF.

A racionalização de custos também é observada na análise das despesas de treinamento de pilotos. Os dados apresentados na Tabela 1 ilustram claramente que a utilização deste modelo no treinamento inicial de pilotos pode resultar em uma redução de custos em comparação com as escolas de formação civil, bem como em treinamentos internos nos demais helicópteros da frota.

O estudo também apresentou a redução de custos caso a aeronave em estudo fosse empregada no ano de 2024 em substituição ao Resgate 04, única aeronave ativa naquele ano, nas missões de incêndio florestal. Além disso, foi apresentada a economia caso a formação dos novos pilotos tivesse sido realizada no R44 Raven II.

A partir dos valores apresentados no trabalho apenas para as duas operações, incêndio florestal e formação dos pilotos, o CBMDF teria economizado cerca de R\$ 577.037,06 (quinhentos e setenta e sete mil, trinta e sete reais e seis centavos).

Quando se compara a aquisição (investimento) de uma aeronave nova com a manutenção (custeio), baseado nos orçamentos apresentados no trabalho, percebe-se que efetuar o *overhaul* representa cerca de 63% do valor de compra de uma aeronave nova. Porém, há de se destacar o tempo para recebimento do bem, processos burocráticos, logística entre outros fatores.

A manutenção além de ser mais rápida, irá proporcionar economia nas operações aéreas aqui propostas e, principalmente, garantirá maior disponibilidade para o serviço aéreo além de postergar as manutenções das outras aeronaves do CBMDF.

Com melhor eficiência nos custos de treinamentos e outras missões, o CBMDF pode alocar os recursos de forma mais eficiente e aumentar a qualidade dos pilotos formados, garantindo um fornecimento sustentável de pessoal qualificado para as suas operações aéreas.

5.2. Aplicações Operacionais e Limitações

Embora o R44 Raven II ofereça claras vantagens econômicas, é essencial reconhecer as suas limitações operacionais sendo mais adequado para tipos específicos de missões. As entrevistas com o Comandante do COMAV à época do recebimento da aeronave demonstraram que o R44 Raven II é particularmente adequado para as atividades propostas neste trabalho. Estas missões estão de acordo com as capacidades do helicóptero e permitem ao CBMDF alavancar os seus menores custos operacionais sem comprometer a eficácia operacional.

No entanto, é importante reconhecer que o modelo pode não ser adequado para todas as missões do CBMDF. A capacidade de carga limitada do helicóptero e a configuração monomotor convencional podem restringir a sua utilização em operações mais exigentes, como busca e salvamento, transporte de cargas ou

serviço aeromédico. Nestes casos, o CBMDF tem à disposição outras aeronaves maiores e mais eficientes para garantir o sucesso da missão.

5.3. Impacto no Treinamento de Pilotos e Progressão na Carreira

Um dos aspectos mais promissores do R44 Raven II é o seu potencial para melhorar o treinamento de pilotos e acelerar a progressão na carreira de piloto dentro do CBMDF.

Como demonstrado pela experiência do 2º ESAV com a aeronave Piper Super Cub PA-18, a utilização de uma aeronave dedicada ao treinamento pode aumentar significativamente o acúmulo de horas de voo proporcionando maior facilidade na progressão à comandante de aeronave.

5.4. Considerações Legais e Regulatórias

Os aspectos legais e regulatórios para operação de helicópteros pelo CBMDF como fiel depositário também devem ser cuidadosamente considerados. Em entrevista com o Oficial Complementar da Assessoria Jurídica da Corporação, ele destacou a importância de aderir aos termos da ordem judicial que autorizou o CBMDF a usar o helicóptero.

Entre elas destacam-se que o helicóptero seja devidamente mantido, operado de acordo com todos os regulamentos aplicáveis e devolvido à sua condição original. O não cumprimento destes requisitos pode levar o CBMDF a riscos legais e financeiros.

Em caso de devolução do bem, o CBMDF deverá entregar em condições não inferiores àquela recebida pela Corporação à época. Destaca-se aqui o risco da guarda do bem tanto em uso como no armazenamento, ainda que esse seja menor, o bem deve ser guardado em local adequado e longe das intempéries que possam degradar o helicóptero.

5.5. Alinhamento Estratégico com os Objetivos do CBMDF

A potencial integração do R44 Raven II alinha-se bem com os objetivos estratégicos delineados no Planejamento Estratégico 2025-2030 do CBMDF. Como observado, este plano enfatiza a importância de melhorar a gestão da resposta a emergências, promover a prevenção e investigação de desastres, garantir uma infraestrutura logística adequada e promover a especialização através da educação corporativa e inovação.

Ao melhorar as capacidades aéreas do CBMDF de forma econômica, o ROBINSON R44 Raven II pode contribuir para a consecução destes objetivos estratégicos.

5.6. Últimas Considerações

Em conclusão, o helicóptero ROBINSON R44 Raven II apresenta tanto oportunidades quanto desafios para o CBMDF. Ao considerar cuidadosamente as suas capacidades, limitações e requisitos legais, o CBMDF pode alavancar este ativo para melhorar as suas operações aéreas, aprimorar o treinamento de pilotos e atingir os seus objetivos estratégicos.

Embora o R44 Raven II não seja um modelo que atue em todas as necessidades aéreas do CBMDF, ele representa uma ferramenta valiosa que pode contribuir para a segurança e o atendimento à população do Distrito Federal.

Como produto final deste trabalho, foi produzido o processo SEI necessário para início da manutenção da aeronave, tais como: Documento de Formalização de Demanda e Estudo Técnico Preliminar. Os documentos estão presentes no Apêndice C.

O objetivo desse procedimento é dar maior celeridade ao processo de manutenção, caso a autoridade competente julgue por realizar a ativação da aeronave de prefixo PR-PIU no serviço aéreo do CBMDF.

REFERÊNCIAS

ADORNO, L.; BORGES, S. **PF apreende em SP meia tonelada de cocaína em helicóptero usado pelo PCC.** São Paulo, 2019. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2019/04/13/pf-apreende-helicoptero-de-r-4-milhoes-com-meia-tonelada-de-cocaina-em-sp.htm>. Acesso em: 17 abr. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica - RBAC nº 90.** Emenda nº 02. 2024. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-90>. Acesso em: 17 abr. 2025.

ANDRIOLI, Livia Meneghel. **TRANSPORTE DE ÓRGÃOS PARA TRANSPLANTE.** Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXV, Nº. 000067, 2015.

BARBOSA, Élcio Alves. **Escola de aviação do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal: Alternativa para a redução dos custos no processo de formação dos pilotos de helicóptero da Corporação.** Brasília: Monografia do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais. Centro de Altos Estudos de Comando, Direção e Estado Maior. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2005.

BRASIL. **Lei nº 8.058, de 2 de julho de 1990.** Isenta do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) as saídas de veículos automotores, máquinas, equipamentos, bem como de suas partes e peças separadas, quando destinados à utilização nas atividades dos Corpos de Bombeiros, em todo o território nacional. Brasília: Presidência da República, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1989_1994/l8058.htm. Acesso em: 18 abr 2025.

BRASIL. **Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991.** Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8255.htm. Acesso em: 17 abr. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.613 de 3 de março de 1998**. Dispõe sobre os crimes de "lavagem" ou ocultação de bens, direitos e valores; a prevenção da utilização do sistema financeiro para os ilícitos previstos nesta Lei; cria o Conselho de Controle de Atividades Financeiras - COAF, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19613.htm. Acesso em: 17 abr. 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.343, de 23 de agosto de 2006**. Institui o Sistema Nacional de Políticas Públicas sobre Drogas – SISNAD; prescreve medidas para prevenção do uso indevido, atenção e reinserção social de usuários e dependentes de drogas; estabelece normas para repressão à produção não autorizada e ao tráfico ilícito de drogas; e define crimes. Brasília: Presidência da República, 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111343.htm. Acesso em: 17 abr. 2025.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Gestão Pública. **Programa GESPÚBLICA, Modelo de Excelência em Gestão Pública**, Brasília; MP, SEGEP, 2014.

CASTRO, Ana Cristina de. **Gestão pública contemporânea**. 1 ed. Curitiba: InterSaber, 2014.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Almanaques**. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.cbm.df.gov.br/almanaques/>. Acesso em 17 abr. 2025. CBMDF, 2025a.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Boletim Geral nº nº 226, de 7 de dezembro de 2023**. Brasília; CBMDF, 2023.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Norma de Emprego Operacional referente ao acionamento das aeronaves de asas rotativas do CBMDF**. Suplemento ao BG nº 104, de 4 de junho de 2024, Brasília, 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Ofício N° 964/2022 - CBMDF/GABCG**. Brasília: CBMDF, 23 de maio de 2022. Processo eletrônico SEI 00053-00100810/2022-18.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL **Ofício 738/2018 GM-MAPA (9313598)**. Brasília: CBMDF, 14 de junho de 2018. Processo eletrônico SEI 00053-00033947/2018-73.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Plano de Emprego Operacional**. Suplemento do Boletim Geral nº188 de 06 de outubro de 2020, Brasília, 2020a.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Plano Estratégico 2025-2030**. 1ª. Ed. Brasília: 2025. Disponível em: <https://gesint.cbm.df.gov.br/governanca-e-gestao/gestao-estrategica/planos-estrategicos-do-cbmdf/>. Acesso em: 17 abr. 2025. CBMDF, 2025b

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Regimento Interno do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal**. Portaria n° 24, de 25 de novembro de 2020. Brasília, CBMDF, 2020b.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Relatório SEI-GDF n.º 3/2021 - CBMDF/COMAR II/37ºGBM**. Brasília: CBMDF, 29 set. 2021. Processo eletrônico SEI 00053-00153990/2021-50.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Memorando 128 (171055287)**. Brasília: CBMDF, 18 de mai. de 2022. Processo eletrônico SEI 00053-00052166/2025-15. CBMDF, 2025c.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

DISTRITO FEDERAL. **Decreto 31.817 de 21 de junho de 2010**. Regulamenta o inciso II, do artigo 10-B, da Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991, que dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Disponível em:
https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/63268/Decreto_31817_21_06_2010.html.

Acesso em: 17 abr. 2025.

DISTRITO FEDERAL. **Decreto 46.434 de 23 de outubro de 2024**. Altera o Decreto nº 31.817, de 21 de junho de 2010, que regulamenta o inciso II, do artigo 10-B, da Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991, que dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, e dá outras providências.

Disponível em:
https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/9bdf62136efc4e9d839c64c0940069a6/Decreto_46434_23_10_2024.html. Acesso em: 17 abr. 2025.

KEELING, Ralph; BRANCO, Renato Henrique Ferreira. **Gestão de projetos: uma abordagem global**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

LAZAROTO, João Paulo de Toledo. **A utilização de aeronaves de asas rotativas no suporte às operações de combate a incêndios florestais**. Paraná, 2020.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de gestão pública contemporânea**. São Paulo: Atlas, 2009.

PERES, Pascoal Machado. **As aeronaves apreendidas no tráfico de drogas e seu emprego pelas forças de segurança pública**. Goiânia, 2019. Monografia do Curso de Especialização em Gestão em Direito Aeronáutico da Universidade do Sul de Santa Catarina.

PIMENTEL, Norberto Magno Marins. **Estudo da viabilidade para unificação da formação de pilotos de aviões e helicópteros do CBMDF - Uma nova proposta de gestão de recursos humanos e financeiros**. Brasília, DF, 2018. Trabalho monográfico apresentado no Curso de Altos Estudos para Oficiais. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2018.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RECEITA FEDERAL. **Simulador do Tratamento Tributário e Administrativo das Importações**. Disponível em: <https://www4.receita.fazenda.gov.br/simulador/>. Acesso em: 18 abr. 2025.

ROBINSON HELICOPTER COMPANY. **R44 MAINTENANCE MANUAL AND INSTRUCTIONS FOR CONTINUED AIRWORTHINESS**. California, 2024.

SILVA, José Cícero da. **Princípios da economicidade e da eficiência nas licitações - modalidade pregão eletrônico**. Maceió, 2020. Monografia do Curso de Direito da Universidade Federal de Alagoas.

SILVA FILHO, Geraldo Pereira da; FREITAS, Vilner Borges de. **A FORMAÇÃO DE PILOTOS PRIVADOS DE HELICÓPTERO NA PMDF: um estudo de viabilidade da escola de aviação da Corporação**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Altos Estudos para Oficiais, do Instituto Superior de Ciências Policiais, Brasília/DF, 2022.

TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira *et al.* **Manual de Prevenção e Combate de Incêndios Florestais** / Editores Fillipe Tamiozzo Pereira Torres e outros – Viçosa, MG: Os Editores, 2020.

ANEXO A - TERMO DE FIEL DEPOSITÁRIO



Poder Judiciário
JUSTIÇA FEDERAL
Seção Judiciária do Espírito Santo
1ª Vara Federal Criminal de Vitória

Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, 1877, 2º andar - Bairro: Monte Belo - CEP:
 29053-24 - Fone: (27)3183-5284 - www.jfes.jus.br - Email: 01vfc@jfes.jus.br

PEDIDO DE BUSCA E APREENSÃO CRIMINAL Nº 5024796-72.2021.4.02.5001/ES

REQUERENTE: POLÍCIA FEDERAL/ES
ACUSADO: OSVALDO SILVA CARVALHO
ACUSADO: THAIS GOMES LOPES

TERMO DE FIEL DEPOSITÁRIO

Aos 10/02/2022, assina o presente termo de fiel depositário o qualificado(a) abaixo:

O Cel. **ROGÉRIO ALVES DUTRA, Comandante-Geral do Corpo de Bombeiro do DF, CBMDF - SAM Lote D, módulo E, Brasília – DF -Telefone: (61) 3901-8670**, declarando para todos os efeitos legais e sob as penas da lei, que recebeu para, guardar e custodiar a aeronave Robinson Helicopter, modelo R44 II, nº de série 13049 e marca PR-PIU, categoria de registro TPP, modificada para categoria PRI, bem como que aceitou o encargo.

Do que, para constar, é lavrado o presente termo, que é assinado pelo Diretor de Secretaria da 1ª Vara Federal Criminal de Vitória e pelo depositário.

Vitória/ES, 08 de fevereiro de 2022.

ROGÉRIO ALVES DUTRA
 CA. CBMDF-DF
 Matr. 1.359.980

5024796-72.2021.4.02.5001

500001514513.V5

ANEXO B - PROPOSTA COMERCIAL CURSO PPH

Contagem/MG, 06 de fevereiro de 2025

Proposta EFAI-P-024-A/2025

Ao
Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal

Encaminhamos, conforme solicitado, a nossa proposta para o curso prático de Piloto Privado de Helicóptero (PPH).

Atenciosamente,


Ana Paula Sozinho Ferreira
Gerente Comercial



PROPOSTA

1. Piloto Privado de Helicóptero (PPH) – Curso prático

1.1. Ground School de Schweizer 300 CB

Curso teórico do helicóptero que será utilizado para o treinamento prático de PPH.

Duração: 14 horas/aula.

1.2. Instrução em Voo (PPH)

Pré-requisitos: Estar com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) de 2ª classe válido. Ter concluído com aproveitamento o *ground school* do Schweizer 300 e possuir o CCT de PPH válido.

Meio de Instrução: Aeronave Schweizer 300 CB.

Duração: 45 (quarenta e cinco) horas de voo (HDV), incluindo o exame de proficiência para PPH (Voo de Cheque). **Dentro destas horas, estão incluídas 10 (dez) horas de voo solo (incluindo uma navegação), que é uma particularidade do Programa de Instrução da EFAI aprovado pela ANAC.**

2. Preço

Descrição	Valor por aluno (R\$)
Piloto Privado de Helicóptero – PPH - Prático	174.100,00

Valor total desta proposta:

R\$174.100,00

(Cento e setenta e quatro mil e cem reais)

3. Local de Execução dos Cursos

Os cursos serão realizados na cidade de Bom Despacho/MG.

4. Condições de Pagamento

O pagamento deverá ser realizado em até cinco dias após a emissão da nota fiscal.



5. Validade da Proposta

Esta proposta é válida por 60 (sessenta) dias.

Permanecendo à disposição de V.Sa. para quaisquer outros esclarecimentos que possam tornar-se necessários, subscrevemo-nos,


Ana Paula Sozinho Ferreira
Gerente Comercial

ANEXO C - SOLICITAÇÃO DE CUSTOS

12/02/25, 18:32

SEI/GDF - 162557611 - Memorando



Governo do Distrito Federal
Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
1º Esquadrão de Aviação Operacional
Seção de Operações

Memorando Nº 37/2025 - CBMDF/GAVOP/1ªESAV/SEOPE

Brasília-DF, 06 de fevereiro de 2025.

Ao Sr. Maj. QOBM/Compl. Chefe da Seção de Pagamento

Assunto: Levantamento de custos com curso de piloto

Considerando o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais CAO/2024;

Considerando que esse oficial, em seu trabalho de conclusão de curso visa realizar, em parte do trabalho, o comparativo entre os custos de formação de pilotos de helicópteros internamente e em escolas civis;

Considerando os custos com diárias, ajudas de custo, passagens entre outros durante o curso e o período de trânsito;

Solicito os bons préstimos de vossa senhoria para envio dos custos estimados para a formação de um 2º tenente para licença de Piloto Privado de Helicóptero (PPH) com duração média de 180 dias. O local do curso hipotético seria em Bom Despacho/MG.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO CESAR ALABY - Cap. QOBM/Comb. - Matr.01001923, Chefe**, em 12/02/2025, às 14:17, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= **162557611** código CRC= **1F59E553**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
QCG ? Quartel do Comando Geral SAM Lote D Módulo E - CEP 71000-000 - DF
Telefone(s): 39015918
Sítio - www.cbm.df.gov.br

00053-00013660/2025-56

Doc. SEI/GDF 162557611

12/02/25, 18:31

SEI/GDF - 163054180 - Memorando



Governo do Distrito Federal
Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
Diretoria de Gestão de Pessoal
Seção de Pagamento

Memorando Nº 167/2025 - CBMDF/DIGEP/SEPAG

Brasília-DF, 12 de fevereiro de 2025.

PARA: Cap QOBM/Comb. Rodrigo Cesar Alaby.**ASSUNTO:** estimativa de diárias e ajuda de custo

Em atenção ao Memorando 37 (162557611), apresentamos logo abaixo, estimativa de custos para viagem hipotética de acordo com o solicitado:

a) com dependente :

- Ajuda de custo ida - (2 X o valor da remuneração) - R\$ 25.962,76 (cinte e cinco mil, novecentos e sessenta e dois reais e setenta e seis centavos).

- Ajuda de custo volta - (1 X o valor da remuneração) - R\$ 12.981,38 (doze mil, novecentos e oitenta e um reais e trinta e oito centavos).

- Diárias - R\$ 51.000,00 - (cinquenta e um mil reais).

- Total: R\$ 89.944,14 - (oitenta e nove mil, novecentos e quarenta e quatro reais e quatorze centavos).

b) sem dependente:

- Ajuda de custo volta - (1 X o valor da remuneração) - R\$ 12.981,38 (doze mil, novecentos e oitenta e um reais e trinta e oito centavos).

- Ajuda de custo volta - (0,5 X o valor da remuneração) - R\$ 6.490,69 (seis mil, quatrocentos e noventa reais e sessenta e nove centavos).

- Diárias - R\$ 51.000,00 - (cinquenta e um mil reais).

- Total: R\$ 70.472,07 (setenta mil, quatrocentos e setenta e dois reais e sete centavos).

Esclareço que a DIGEP é responsável apenas pelas estimativas de diárias e ajudas de custo, para despesas com transporte, passagens e outras decorrentes da viagem as estimativas devem ser realizadas pelos setoriais responsáveis.

Atenciosamente,

THIERES SANTOS GUIMARÃES - Maj QOBM/Compl.

Matr. 1477425

Chefe da Seção de Pagamento



Documento assinado eletronicamente por **THIERES SANTOS GUIMARAES - Maj. QOBM/Compl.**
- Matr.01477425, **Chefe da Seção de Pagamento**, em 12/02/2025, às 16:28, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= **163054180** código CRC= **63746FA1**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
SAM, Bloco D, Lote E. - Bairro Asa Norte - CEP 70620-040 - DF
Telefone(s): 3901-3620
Site - www.cbm.df.gov.br

00053-00013660/2025-56

Doc. SEI/GDF 163054180

ANEXO D - ORÇAMENTO MANUTENÇÃO



THORUS TAXI AEREO - AERO SERVICE EIRELI
 CNPJ: 13.750.170/0001-35
 RUA JOSÉ ROSSA
 NÚMERO 2876
 BAIRRO FERRARIA
 CAMPO LARGO - PARANÁ
 CEP: 83.608-672
 E-MAIL: ana.prior@thorus.aero
 TELEFONE: (41) 99162-9376
 PROPOSTA VÁLIDA POR 60 DIAS.
 DATA DE ELABORAÇÃO: 12/04/2025
 COTAÇÃO REFERENTE OFÍCIO Nº 55/2025 - CBMDF/GAVOP/SELOG

MANUTENÇÃO PARA OPERACIONALIZAÇÃO DA AERONAVE

Valor dos serviços para manutenções preventivas da aeronave (30 meses*): 260 H/H - R\$680,00.

Valor total dos materiais previstos para manutenções preventivas da aeronave (30 meses*) R\$69.612,00.

TOTAL (Manutenções Preventivas - 30 meses) R\$246.412,00.

Overhaul de célula/Inspeção 2200h (kit) R\$2.100,000,00.

Overhaul de célula/Inspeção 2200h (mão-de-obra incluindo consumíveis): 520 H/H - R\$680,00.

Overhaul de motor Lycoming (kit) R\$300.000,00.

Overhaul de motor Lycoming (mão-de-obra incluindo consumíveis): 200 H/H - R\$680,00.

TOTAL GLOBAL: R\$3.136,012,00.

Nº	Tipos de inspeções	Quantidade H/H por inspeção (UNITÁRIA)	Preço do KIT (UNITÁRIO)	Quantidade de inspeções estimadas para 30 meses (200h/ano)
1	A cada 50 horas	4	R\$2.705,63	10
2	A cada 100 horas	19	R\$3.171,19	5
3	A cada 300 horas	28	R\$3.414,94	1
4	A cada 500 horas	30	R\$3.414,94	1
5	A cada 4 meses	4	R\$2.705,63	7
6	A cada 12 meses	16	R\$465,56	2
7	A cada 24 meses	3	R\$2.000,00	1

TAXA NACIONAL: 50%

TAXA INTERNACIONAL (itens importados): 60%

VALOR DO HOMEM-HORA (PARA TODOS OS SERVIÇOS) R\$680,00

ANEXO E - ORÇAMENTO AERONAVE NOVA



R44 Raven II

04/15/2025

Helicopter

R44 Raven II Base	1.516,35 lbs.	\$615.500
Item	Weight	Price
Base Color: Ferrara Red	0 lbs.	\$1.800
Trim Color: Charcoal (Logo, Stripes, Reg.Number)	0 lbs.	\$0
Tan Velour	0 lbs.	\$0
Tinted Windshield (Standard)	0 lbs.	\$0
Standard Door, Tinted Windows (Standard)	0 lbs.	\$0
PFD/MFD Garmin G500H 1060 TXi	0 lbs.	\$44.800
Digital Artificial Horizon with LCD and Slip/Skid	0,4 lbs.	\$4.500
Digital Chronometer (Standard)	0 lbs.	\$0
In-Hg Altimeter (Standard)	0 lbs.	\$0
Vertical Card Compass (Standard)	0 lbs.	\$0
Vertical Speed Indicator (Standard)	0 lbs.	\$0
Standard COM (Garmin GTR 205: 15 Memory Channels, Cyclic Grip Control)	0 lbs.	\$0
Garmin GMA 350Hc Audio Controller	0 lbs.	\$0
Garmin GTX 335 Transponder with ADS-B Out (Standard)	0 lbs.	\$0
Air Conditioning	33 lbs.	\$26.100
Cockpit Video Camera, 4K Ultra HD	0 lbs.	\$0
Standard Upper Sheave	0 lbs.	\$0
Brazil Configuration	0 lbs.	\$370
Total	1.549,75 lbs.	\$693.070

Weights are estimates. Actual weight may vary.

ANEXO F - SIMULADOR RECEITA FEDERAL

BRASIL
Simplifique!
Comunica BR
Participe
Acesso à informação
Legislação
Canais

Ir para o conteúdo 1
Ir para o menu 2
Ir para a busca 3
Ir para o rodapé 4
ACESSIBILIDADE
ALTO CONTRASTE
MAPA DO SITE

Receita Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA

Twitter
YouTube
Facebook

Perguntas Frequentes
Contato
Serviços
Dados Abertos
Área de Imprensa
Onde Encontrar
Avisos
English
Español

Simulador do Tratamento Tributário e Administrativo das Importações

■ Dados da Simulação

Código NCM	8802.11.00		
Descrição NCM	-- DE PESO NÃO SUPERIOR A 2.000 KG, VAZIOS (SEM CARGA)		
Taxa de Câmbio do Dia 18/4/2025	R\$ 5,8559		
Valor Aduaneiro Convertido	R\$4.058.548,61		
Aliquota II (%)	<input type="text" value="0,00"/>	Tributo II	R\$ 0,00
Aliquota IPI (%)	<input type="text" value="0,00"/>	Tributo IPI	R\$ 0,00
Aliquota PIS (%)	<input type="text" value="2,10"/>	Tributo PIS	R\$ 85.229,52
Aliquota COFINS (%)	<input type="text" value="9,65"/>	Tributo COFINS	R\$ 391.649,94

As alíquotas podem ser preenchidas manualmente e os tributos recalculados

Recalcular Tributos
Efetuar Nova Consulta

■ CIDE, Antidumping e Medidas Compensatórias

Não há incidência de Antidumping.
 Não há incidência de Cide.
 Não há incidência de Medidas Compensatórias.

■ Tratamentos Administrativos

1) DESTAQUE DE MERCADORIA
 Se o destaque de NCM for igual a 1 (COM VISÃO NOTURNA OU TERMAL (DIRECIONADO AO EMPREGO MILITAR OU POLICIA), mercadoria sujeita à anuência do COMANDO DO EXERCITO

2) DESTAQUE DE MERCADORIA
 Se o destaque de NCM for igual a 82 (DISPOSITIVO MEDICO (E COMPONENTES) PARA

Observações:

- Esta simulação é efetuada com base na legislação vigente no momento da sua consulta. Observe que, até ser efetuado o registro da declaração de importação, além da variação na taxa de câmbio vigente, pode haver alterações nas alíquotas e no tratamento administrativo aplicável à importação.
- Os tributos são calculados, inicialmente, com base nas alíquotas integrais incidentes sobre a importação. Para simular eventuais benefícios fiscais aplicáveis, informe manualmente as alíquotas reduzidas dos tributos e efetue um novo cálculo pressionando o botão "Recalcular Tributos".
- A importação pode estar sujeita ainda à cobrança da contribuição CIDE-Combustíveis e de direitos comerciais (Antidumping e Medidas Compensatórias). Se for esse o caso, haverá apenas essa informação no campo indicado, pois são necessários dados adicionais para calcular seus valores, tais como país de origem, quantidade da mercadoria, entre outros. Para maiores informações, consulte [CIDE-Combustíveis](#) e [direitos comerciais em vigor](#).
- **ATENÇÃO:**
 1. A tributação do IPI sobre produtos classificados em alguns códigos dos capítulos 21 e 22 da NCM (bebidas) deve ser calculada com base em alíquota específica (por quantidade de produto) e não com base no valor da mercadoria (*ad valorem*). Neste caso, deve-se desconsiderar o cálculo efetuado pelo simulador, baseado sempre na alíquota *ad valorem*, e refazê-lo, com base no disposto nos artigos 14 a 33 da Lei nº 13.097/2015 e no Decreto nº 8.442/15. Também para alguns produtos do capítulo 24 (cigarros) a tributação do IPI é diferenciada, podendo ser, inclusive, calculada com base em alíquota e também específica. Para esses produtos, consulte o Decreto nº 10.668/2021. Em alguns casos, também as notas complementares da Tabela de Incidência do IPI (TIPI) devem ser observadas.
 2. A tributação das contribuições sociais PIS e COFINS sobre alguns produtos dos capítulos 21 e 22 da NCM (bebidas) varia em função de valores mínimos dessas contribuições, calculados por litro de mercadoria, em função do tipo de produto e da capacidade do recipiente. Se o montante calculado com alíquota específica for superior, deve-se desconsiderar o cálculo efetuado pelo simulador, baseado na alíquota *ad valorem*, e refazê-lo, com base no disposto na legislação aplicável, em especial, nos artigos 14 a 33 da Lei nº 13.097/2015 e no Decreto nº 8.442/15.

▲ Voltar para o topo



Acesso à
informação

ANEXO G - ESTATÍSTICA DE HORAS DE VOO DE 2024



Governo do Distrito Federal
Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
1º Esquadrão de Aviação Operacional
Seção de Operações

Memorando Nº 128/2025 - CBMDF/GAVOP/1ºESAV/SEOPE

Brasília-DF, 18 de maio de 2025.

Ao sr Cap. QOBM/Comb. Alaby

Assunto: Solicitação de horas de voo do ano de 2024

Em atenção ao Memorando Nº 127/2025 - CBMDF/GAVOP/1ºESAV/SEOPE encaminho o total de horas de voo atendidas pela aeronave Resgate 04 no ano de 2024:

Código da ocorrência	Tipo da Ocorrência	Total de horas
OP-401	Instrução de pilotos	158:26
EM-205	Parada cardiorrespiratória com óbito	35:20
OP-401.1	Instrução de pilotos em retorno de qto	24:09
EM-222	Transporte inter-hospitalar	16:58
IN-302	Incêndio em unidade de conservação	15:32
OP-402	Instrução com tripulantes operacionais	11:40
EM-204	Parada cardiorrespiratória com reversão	10:44
IN-303	Incêndio florestal em área rural	8:48
EM-224	QTA de emergência médica	8:28
IN-305	Voo de observação	7:48
A-107	Acidente automobilístico	6:37
EM-216	Queda	4:43
A-102	Afogamento	4:15
OP-427	Busca	3:07
OP-412	Voo de reconhecimento	2:35
OP-409	Demonstração em desfiles	2:28
OP-407	Demonstração estática	2:22

OP-403	Instrução com a tropa do cbmdf	1:55
OP-413	Prevenção	1:15
EM-201	Emergências médicas clínicas	1:39
A-106	Acidente automobilístico com óbito	1:01
OP-417	Transporte de materiais e equipamentos	0:55
A-109	Queda de aeronave	0:46
OP-404	Instrução com militares e civis externos	0:46
OP-406	Demonstração técnico-profissional	0:43
EM-202	Hemorragias	0:29
OP-422	Levantamento estratégico para/ outras instituições	0:25
EM-218	Tentativa de suicídio	0:23
EM-206	Vítima de acidente vascular encefálico	0:21
EM-211	Choque elétrico	0:19
EM-214	Obstrução de vias aéreas por corpo estranho	0:15
A-105	Atropelamento	0:14
OP-418	Transporte de militares	0:12
TOTAL		335:38

Atenciosamente,

ANDRÉ HENRIQUE PEREIRA FONSECA - 1º Ten. QOBM/Comb.

Seção de Operações do 1º ESAV

Matr. 1053811



Documento assinado eletronicamente por **ANDRÉ HENRIQUE PEREIRA FONSECA - 1º Ten. QOBM/Comb. - Matr.01053811, Bombeiro(a) Militar**, em 18/05/2025, às 09:31, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
 verificador= 171055287 código CRC= 3A935DA3.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

QCG ? Quartel do Comando Geral SAM Lote D Módulo E - CEP 71000-000 - DF

Telefone(s): 39015918

Sítio - www.cbm.df.gov.br

APÊNDICE A - ENTREVISTA COMANDANTE DO COMAV

Pergunta um: "O senhor estava no COMAV na época em que surgiu a oportunidade de receber o helicóptero ROBINSON R44? Qual função o senhor exercia naquele momento?"

Pergunta dois: "Como ocorreu o processo de recebimento do helicóptero R44 pelo COMAV/CBMDF?"

Pergunta três: "O senhor considera importante realizar investimentos na manutenção e atualização do helicóptero? Se sim, quais melhorias ou investimentos o senhor acredita que seriam necessários?"

Pergunta quatro: "Como o senhor vê o instituto do fiel depositário no contexto da aviação do CBMDF? O CBMDF possui algum mecanismo para mitigar o impacto na devolução do bem caso ocorra?"

Pergunta cinco: "O senhor tem conhecimento de algum caso onde a instituição foi obrigada a devolver a aeronave após ter sido recebida com o Fiel Depositário?"

Pergunta seis: "Em quais atividades o senhor acredita que podemos empregar a aeronave de forma mais eficiente dentro do COMAV?"

Pergunta sete: "O senhor acredita que o helicóptero R44 seria uma boa opção para o CBMDF? Quais são os prós e contras de sua utilização para a corporação?"

APÊNDICE B - ENTREVISTA COM OFICIAL COMPLEMENTAR DA ASSESSORIA JURÍDICA DO CBMDF

Pergunta um: “Como se deu o processo de fiel depositário da aeronave ao CBMDF?”

Pergunta dois: “Baseado em qual lei foi concedido ao CBMDF a guarda do bem?”

Pergunta três: “Quais são os riscos jurídicos associados ao se receber e operar helicópteros provenientes de processos judiciais?”

Pergunta quatro: “Então, ainda existe a possibilidade do proprietário ainda reaver o bem?”

Pergunta cinco: “O CBMDF pode fazer alterações na aeronave a fim de se adaptar ao tipo de voo? Sendo possível, como ficam as benfeitorias realizadas na aeronave em caso de devolução do bem?”

Pergunta seis: “Tem conhecimento de outros órgãos ou entidades que receberam aeronaves, veículos ou outros bens que culminaram na devolução ao proprietário?”

Pergunta sete: “Tem outros aspectos que gostaria de comentar para colaborar com o trabalho?”

APÊNDICE C - PRODUTOS FINAIS

Aluno: Cap. QOBM/Comb. Rodrigo César Alaby

Nome: Documento de Formalização de Demanda (DFD) e Estudo Técnico Preliminar (ETP).

Descrição: Os produtos são peças fundamentais para dar início ao processo administrativo de manutenção da aeronave.

Finalidade: Agilizar o início do processo administrativo reduzindo o tempo até a conclusão da manutenção..

A quem se destina: Comando de Aviação, Diretorias e Departamentos envolvidos no processo administrativo de licitações e contratos.

Funcionalidades: tem como finalidade dar início ao processo administrativo para manutenção da aeronave.

Instruções de uso: A Seção de Logística do COMAR deverá iniciar um processo SEI com os seguintes produtos e encaminhar para os setores responsáveis a fim de dar início a tramitação dos processos administrativos.



Governo do Distrito Federal
Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
Grupamento de Aviação Operacional
Seção de Logística

Documento de Formalização de Demanda - DFD n.º 3/2025
- CBMDF/GAVOP/SELOG

Brasília-DF, 25 de março de
2025.

DOCUMENTO DE FORMALIZAÇÃO DE DEMANDA - DFD

Setor Requisitante (Unidade/Setor/Dpto): COMANDO DE AVIAÇÃO	
Responsável pela Demanda:	Matrícula:
E-mail:	Telefone: ()

I. Justificativa da necessidade da contratação

O 1º ESAV conta hoje com três aeronaves em operação, modelos AS125B3e, H130 B4 e H135 T2, utilizadas para todas as atividades-fim destinadas ao COMAV como previstas no Regimento Interno do CBMDF e demais normas correlatas.

Nessa empreitada, dentre as aeronaves mencionadas, a de modelo H130 B4 foi apreendida pelo Poder Judiciário e cedida ao CBMDF, na condição de fiel depositário, no ano de 2020, conforme instruído nos autos do processo nº 0000276-42.2019.403.6112 da 5ª Vara Federal de Presidente Prudente - SP e presente no processo SEI 00020-00040576/2019-53. A partir de então, o COMAV deu início ao planejamento de operacionalização da referida aeronave e, desde o ano de 2021, a mesma vem sendo empregada no atendimento à sociedade do Distrito Federal e tem demonstrado irrefutável eficácia em seu emprego, sem se falar na economia aos cofres públicos que a utilização desse recurso gerou, uma vez que não houve custos pela aquisição da aeronave.

De forma semelhante, a aeronave de asa rotativa modelo R44 II foi apreendida pelo Poder Judiciário e cedida ao CBMDF, na condição de fiel depositário, em fevereiro de 2022, conforme instruído nos autos do processo Nº 5024796-72.2021.4.02.5001. Trazendo-se então a necessidade de operacionalização desse recurso. O termo de posse está presente no processo SEI 00053-00095373/2022-11.

Acontece que, em se tratando de aeronaves, o CBMDF deve **observar os preceitos da regulamentação aeronáutica** exigidas pela sua agência reguladora, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), no que trata da manutenção de aeronaves e, como forma de dar continuidade ao objetivo de utilização desse recurso, faz-se necessário tornar a aeronave aeronavegável e, para tanto, a legislação em questão prevê:

"CÓDIGO BRASILEIRO DE AERONÁUTICA

[...]

CAPÍTULO III

[...]

Art. 70. [...] § 2º Todo explorador ou operador de aeronave deve executar ou fazer executar a manutenção de aeronaves, motores, hélices e demais componentes, a fim de preservar as condições de segurança do projeto aprovado.

§ 3º A autoridade aeronáutica cancelará o certificado de aeronavegabilidade se constatar a falta de manutenção"

Portanto, o CBMDF está com a **responsabilidade de executar a devida manutenção da aeronave** recebida como fiel depositário, a fim de cumprir a legislação aeronáutica.

No tocante à formação de pilotos, de acordo com a RBAC 61, a quantidade mínima de horas de voo necessárias para a formação de piloto privado são 35h (trinta e cinco) horas de instrução e voo solotrinta e cinco) horas de instrução e voo solo. Já para a formação de piloto comercial são necessários um total de 150 (cento e cinquenta) horas de voo, sendo pelo menos 50 (cinquenta) horas em helicóptero, ou 100 (cem) horas de voo, se estas foram efetuadas, em sua totalidade, durante a realização completa, ininterrupta e com aproveitamento de um curso de piloto comercial de helicóptero aprovado pela ANAC. Desde 2023, o CBMDF vem realizando a formação dos pilotos de helicóptero internamente.

Anteriormente, o curso era realizado em escola de formação civil. Considerando-se o último orçamento realizado pelo CBMDF, em 05 de maio de 2022, para a formação de pilotos (de acordo com o documento (85977797) contido no processo (00053-00046609/2022-88), o valor orçado para a formação de cada piloto foi de R\$205.559,59. Somando-se a esse valor os custos com verba de caráter indenizatória para que os oficiais realizem o curso fora do Distrito Federal, o custo total para a formação de cada piloto, considerando-se o cálculo para oficial do posto de 1º tenente, seria de **R\$243.232,08** (somando-se o valor de R\$ 21.240,00 referente as diárias e R\$ 16.432,49 referente à ajuda de custo do curso com duração de 4 meses segundo a Lei nº 10.486, de 04 de julho de 2002, Lei de remuneração do militares do Distrito Federal).

O 1º Esquadrão conta hoje com 21 (vinte e um) oficiais pilotos na escala de serviço. Desse quantitativo, 11 (onze) estão na função de comandante de aeronaves e 10 (dez) encontram-se na função de piloto segundo em comando. Os copilotos necessitam adquirir experiência suficiente, ou seja, cumprirem centenas de horas de voo, até poderem assumir a função de comandante. Além disso, grande parte dos comandantes possuem mais de 24 anos de serviço e, em um prazo relativamente curto, poderão se encontrar na condição de passar para a reserva remunerada. Assim, percebe-se que faz-se necessário o ingresso gradual e constante de novos pilotos com tempo hábil para que possa ascender a função de comandante e não comprometer o serviço aéreo do CBMDF.

A tabela abaixo estabelece os custos médios para formação de pilotos. Para tanto foi realizada uma cotação com escolas de formação civil.

Formação PPH	Custo total
Em escola de aviação civil	R\$ 311.068,77
Em aeronave monoturbina (Resgate 04)	R\$ 265.986,80
Em aeronave monomotor Convencional (ROBINSON R44 Raven II)	R\$ 159.303,90

A formação em escola civil vai além do valor do curso em si. Acrescenta-se a esse valor a ajuda de custo, pagamento de diárias e demais expensas. Finalizado o curso, o Oficial deverá ainda cumprir 10 (dez) horas de voo em cada helicóptero da frota do CBMDF para que possa participar da escala de serviço de Piloto de Resgate. Esta necessidade está prevista no RBAC 90 item 90.25. Dessa forma, o custo total médio é de R\$ 311.068,77 (R\$ 174.100,00 referente a escola civil, R\$ 70.472,07 referente as ajudas de custos, diárias e outros para 6 meses de curso e R\$ 66.496,70 referente ao Estágio de Adaptação ao Voo Operacional (ESAVOP) em uma aeronave).

Na formação interna, o Oficial realiza o curso já nas aeronaves do CBMDF dispensando assim as horas de voo no ESAVOP ao término do curso. Além disso, o aluno permanece em suas atividades e não existe a previsão de pagamento de diárias e demais custos tendo em vista que o curso acontece na própria Corporação.

Considerando o valor médio da hora de voo do R44 Raven II e incluindo o ESAVOP em uma máquina (R\$ 66.496,70), o valor do curso caso ocorresse neste modelo seria de R\$ 159.303,90.

Percebe-se que, quando comparada a formação interna com as escolas de aviação civil, o

curso em aeronave monoturbina, representa uma redução de custos de 14,4%. Já quando se compara com o emprego de aeronave monomotor convencional, como é o caso do Robinson R44 Raven II, a economia passa a ser de 48,7%. Entre os custos da formação interna, a redução é de 40,1% apenas com a substituição da aeronave.

1.2. Descrever a necessidade

O COMAV tem a necessidade de executar a devida manutenção da aeronave de acordo com o previsto no Código Brasileiro de Aeronáutica (art. 70 e Art.87), a fim de atender os preceitos da segurança operacional. Associada a essa necessidade, está a formação continuada de pilotos, visando manter a disponibilidade do serviço aéreo sem sobrecarga dos pilotos e copilotos e da maneira mais eficiente possível, com redução de custos e diminuindo os trâmites burocráticos e contratação de terceiros.

2. Descrição sucinta do objeto

Contratação de empresa para execução de **serviço comum** de manutenção corretiva de aeronave Robinson R44 Raven II, especificamente realização do serviço de *overhaul* de 2200h/12 anos.

3. Quantidade a ser contratada, quando couber, considerada a expectativa de consumo anual

Grupo	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor do item
01	01	Serviços para manutenções preventivas da aeronave (30 meses)	H/H	260 H/H	R\$ 176.800,00
	02	<i>Overhaul</i> de célula/Inspeção 2200h (mão-de-obra incluindo consumíveis)	H/H	520 H/H	R\$ 353.600,00
	03	<i>Overhaul</i> de motor <i>Lycoming</i> (mão-de-obra incluindo consumíveis)	H/H	200 H/H	R\$ 136.000,00
	01	Valor dos kits para realização das inspeções programadas	Unidade	1	R\$ 69.612,00

02	02	Overhaul de célula/Inspeção 2200h (kit)	Unidade	1	R\$ 2.100.000,00
	03	Overhaul de motor Lycoming (kit)	Unidade	1	R\$ 300.000,00
	04	Reserva de 30% para materiais nas discrepâncias identificadas	Unidade	1	R\$ 740.883,00
03	01	Reserva de 30% para manutenções corretivas nas discrepâncias identificadas na aeronave durante as inspeções ou a qualquer momento	H/H	294 H/H	R\$ 199.920,00
TOTAL					R\$ 4.076.815,60

4. Estimativa preliminar do valor da contratação, por meio de procedimento simplificado

Referência: Proposta Thorus recebida em 12 de abril de 2025 (168445289)

Serviços para manutenções preventivas da aeronave (30 meses): R\$ 176.800,00

Valor dos kits para realização das inspeções programadas: R\$ 69.612,00

Overhaul de célula/Inspeção 2200h (kit): R\$2.100.000,00.

Overhaul de célula/Inspeção 2200h (mão-de-obra incluindo consumíveis): 520 H/H a R\$680,00 a hora: 353.600,00

Overhaul de motor Lycoming (kit): R\$300.000,00.

Overhaul de motor Lycoming (mão-de-obra incluindo consumíveis): 200 H/H a R\$680,00 a hora: R\$136.000,00

Além de estimativa de 30% de comissão e demais discrepâncias não previstas nos valores de R\$ 740.883,00 e R\$ 199.920,00

Valor total: R\$ 4.076.815,60

5. Indicação da data pretendida para a conclusão da contratação	
Junho de 2026.	
6. Indicação da prioridade do PARF	
Não está prevista no PARF 2025, pois a demanda é para 2026.	
7. Indicação de vinculação ou dependência com o objeto de outro documento de formalização de demanda para a sua execução, com vistas a determinar a sequência em que as contratações serão realizadas	
Contrato de combustível e seguro reta estão vigentes.	
8. Indicação do(s) membro(s) da equipe de planejamento	
Nome e Telefone para contato:	Nome e Telefone para contato:
Matrícula:	Matrícula:
Nome do Responsável pela Oficialização da Demanda:	
Matrícula:	



Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO CESAR ALABY - Cap. QOBM/Comb. - Matr.01001923, Bombeiro(a) Militar**, em 16/04/2025, às 21:36, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&verificador=166559420 código CRC= **AE4691DE**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
 SAM Bloco D Módulo E - Palácio Imperador Dom Pedro II - QCG/CBMDF - Bairro Asa Norte - CEP 70640-000 - DF
 Telefone(s): 3901-8652
 Sítio - www.cbm.df.gov.br

00053-00018456/2024-41

Doc. SEI/GDF 166559420



Governo do Distrito Federal
Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
Grupamento de Aviação Operacional
Seção de Logística

Estudo Técnico Preliminar - ETP - CBMDF/GAVOP/SELOG

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1. Problema e necessidade do Comando de Aviação Operacional

Atualmente, o CBMDF é fiel depositário da aeronave Robinson R44 Raven II de prefixo PR-PIU. Nessa condição, o CBMDF é responsável pela manutenção e pela guarda desse bem, devendo zelar pela sua integridade. Por se tratar de aeronave, o CBMDF deve observar os preceitos da regulamentação aeronáutica exigidas pela sua agência reguladora, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), no que trata da manutenção de aeronaves e, como forma de dar continuidade ao objetivo de utilização desse recurso, faz-se necessário tornar a aeronave aeronavegável e, para tanto, a legislação em questão prevê:

"CÓDIGO BRASILEIRO DE AERONÁUTICA

[...]

CAPÍTULO III

[...]

Art. 70. [...] § 2º Todo explorador ou operador de aeronave deve executar ou fazer executar a manutenção de aeronaves, motores, hélices e demais componentes, a fim de preservar as condições de segurança do projeto aprovado. § 3º A autoridade aeronáutica cancelará o certificado de aeronavegabilidade se constatar a falta de manutenção"

Portanto, o CBMDF está com a responsabilidade de executar a devida manutenção da aeronave recebida como fiel depositário, a fim de cumprir a legislação aeronáutica.

Atualmente, outro problema vivenciado pelo COMAV é a dificuldade na formação de pilotos e a ascensão para comandantes de aeronaves. As dificuldades e custos envolvidos fazem com que o 1º ESAV forme pilotos com o uso das suas aeronaves também utilizadas para socorro, considerando que essa é a forma mais econômica e mais vantajosa do ponto de vista administrativo, pois não necessita de longo afastamento do militar e nenhum custo adicional além da manutenção da aeronave e combustível.

A necessidade do COMAV é ampliar a disponibilidade de recursos aéreos de forma econômica e eficiente, garantindo a capacidade de atender a demanda por serviços aéreos especializados e de manter um programa de treinamento de pilotos adequado. A operacionalização da aeronave Robinson R44 Raven II (prefixo PR-PIU) representa uma oportunidade para suprir essa necessidade, desde que sejam realizados os serviços de manutenção e atualização necessários para garantir sua segurança e eficiência. Além de necessitar dar o devido cuidado a aeronave cedida por meio de processo judicial, assim como o Resgate 04 (EC130 B4).

1.2. Cenário atual do Comando de Aviação Operacional

O 1º Esquadrão de Aviação Operacional conta com 21 (vinte e um) pilotos. Desses, 11 (onze) são comandantes de aeronave e tendo em vista que a maior parte possui elevado tempo de serviço sendo necessário planejar a formação inicial e a ascensão a função de comandante para que o serviço aéreo não seja comprometido. No tocante à formação de pilotos, de acordo com a RBAC 61, a quantidade mínima de horas de voo necessárias para a formação de piloto privado são 35h (trinta e cinco) horas de instrução e voo solo. Já para a formação de piloto comercial, ainda conforme o RBAC 61, fazem necessários 150 (cento e cinquenta) horas de voo, sendo pelo menos 50 (cinquenta) horas em helicóptero, ou 100 (cem) horas de voo, se estas foram efetuadas, em sua totalidade, durante a realização completa, ininterrupta e com aproveitamento de um curso de piloto comercial de helicóptero aprovado pela ANAC. A formação interna já é uma realidade na Corporação desde 2023 quando o primeiro Oficial concluiu o curso. Desde então, já são 4 copilotos formados no 1º ESAV. O custo para formar internamente é menor e o Oficial não precisa deslocar para outro Estado nem se afastar de suas atividades de rotina.

Além disso, mais da metade dos comandantes possuem mais de 24 anos de serviço e, em um prazo relativamente curto, poderão se encontrar na condição de passar para a reserva remunerada. Assim, percebe-se que faz-se necessário o ingresso gradual e constante de novos pilotos com tempo hábil para que possa ascender a função de comandante e não comprometer o serviço aéreo do CBMDF.

A tabela abaixo estabelece os custos médios para formação de pilotos. Para tanto foi realizada uma cotação com escolas de formação civil (167902206).

Formação PPH	Custo total
Em escola de aviação civil	R\$ 311.068,77
Em aeronave monoturbina (Resgate 04)	R\$ 265.986,80
Em aeronave monomotor Convencional (ROBINSON R44 Raven II)	R\$ 159.303,90

A formação em escola civil vai além do valor do curso em si. Acrescenta-se a esse valor a ajuda de custo, pagamento de diárias e demais despesas. Finalizado o curso, o Oficial deverá ainda cumprir 10 (dez) horas de voo em cada helicóptero da frota do CBMDF para que possa participar da escala de serviço de Piloto de Resgate. Esta necessidade está prevista no RBAC 90 item 90.25. Dessa forma, o custo total médio é de R\$ 311.068,77 (R\$ 174.100,00 referente a escola de formação civil, R\$ 70.472,07 referente as ajudas de custos, diárias e outros e R\$ 66.496,70 referente ao Estágio de Adaptação ao Voo Operacional (ESAVOP) em uma aeronave).

Na formação interna, o Oficial realiza o curso já nas aeronaves do CBMDF dispensando assim as horas de voo no ESAVOP ao término do curso. Além disso, o aluno permanece em suas atividades e não existe a previsão de pagamento de diárias e demais custos tendo em vista que o curso acontece na própria Corporação.

Considerando o valor médio da hora de voo do R44 Raven II e incluindo o ESAVOP em uma máquina (R\$ 66.496,70), o valor do curso caso ocorresse neste modelo seria de R\$ 159.303,90.

Percebe-se que, quando comparada a formação interna com as escolas de aviação civil, o curso em aeronave monoturbina, representa uma redução de custos de 14,4%. Já quando se compara com o emprego de aeronave monomotor convencional, como é o caso do Robinson R44 Raven II, a economia passa a ser de 48,7%. Entre os custos da formação interna, a redução é de 40,1% apenas com a substituição da aeronave.

Atualmente, o COMAV opera com uma frota de 3 (três) aeronaves, incluindo o Resgate 03 (EC135 T2), Resgate 04 (EC130 B4) e Resgate 08 (H125 B3e). Essas aeronaves são utilizadas para atender a uma ampla gama de missões, incluindo atendimento pré-hospitalar, combate a incêndios florestais, transporte de autoridades, operações de salvamento entre outros. No entanto, os altos custos operacionais dessas aeronaves e a crescente demanda por serviços aéreos têm gerado uma sobrecarga na frota existente, limitando a capacidade do COMAV de atender a todas as demandas e de manter um programa de treinamento de pilotos adequado.

Por ser uma aeronave de motor convencional, os custos de manutenção e de hora de voo de uma aeronave como o Robinson R44 são significativamente menores, de modo que atualmente todas as missões, mesmo as que poderiam ser realizadas com aeronave menos onerosa, acabam sendo realizadas com as aeronaves com turbinas.

1.3. Ganhos e melhorias esperadas

A operacionalização do R44 Raven II, após a realização dos serviços de manutenção e atualização, trará os seguintes ganhos para o COMAV:

- Redução de custos operacionais: O menor custo por hora de voo do R44 Raven II permitirá ao COMAV realizar um número maior de missões com o mesmo orçamento, otimizando o uso dos recursos públicos. Na formação interna é possível reduzir o custo em mais de 40% além de garantir disponibilidade das demais aeronaves, durante o tempo de voo do curso, para o socorro aéreo.
- Ampliação da capacidade de treinamento: A aeronave poderá ser utilizada para ampliar a capacidade de treinamento de pilotos, acelerando a formação de novos profissionais e a manutenção da proficiência dos pilotos existentes.
- Aumento da disponibilidade de recursos aéreos: A inclusão do R44 Raven II na frota aumentará a disponibilidade de recursos aéreos, permitindo ao COMAV atender a um número maior de demandas e responder de forma mais rápida e eficiente a emergências e desastres.
- Versatilidade operacional: A aeronave poderá ser utilizada para diversas missões, incluindo transporte de órgãos, monitoramento ambiental, vigilância de incêndios florestais e apoio a outros órgãos governamentais, ampliando a capacidade de atuação do COMAV.
- Alinhamento estratégico: A operacionalização do R44 Raven II está alinhada com os objetivos estratégicos do CBMDF, contribuindo para a melhoria da gestão de emergências, a promoção da prevenção de desastres e a garantia de uma infraestrutura logística adequada.

1.4. Quais serão as perdas e impactos com os serviços prestados à sociedade caso não ocorra a aquisição/contratação almejada

O CBMDF já possui a aeronave sob sua guarda. Cabe a Corporação zelar pelo bem sob pena de sanções legais e econômicas diante da depreciação que a aeronave venha a ter durante o período. Permanecer com a aeronave parada, além de ser um desperdício do recurso disponível, reduz a capacidade de operação não só para formação, mas também para emprego do modelo em missões como incêndio florestal. O sobrevoos em áreas acometidas por incêndios florestal favorecem a rápida tomada de decisão tornando possível o combate mais eficiente e garantindo menor área queimada.

Outrossim, a aeronave permitirá o treinamento e aperfeiçoamento dos pilotos aumentando a segurança operacional e reduzindo a chance de acidentes de maiores proporções. Também destaca-se a diminuição da sobrecarga das demais aeronaves garantindo maior disponibilidade para o serviço aéreo e atendimento à população.

Os recursos a serem utilizados nesta compra serão previstos no PARF/2026.

2. REQUISITOS NECESSÁRIOS À SOLUÇÃO DA CONTRATAÇÃO

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A **Manutenção Preventiva** abrange os serviços de natureza preventivos previstos para célula, grupo motopropulsor, acessórios e opcionais incluindo, mas não se limitando, as Inspeções Calendárias, Horárias, Suplementares, Condicionais, IAM, acompanhamento de itens com vida útil controlada e substituição das partes, peças e componentes que apresentarem discrepância, conforme previsto nos manuais de manutenção do fabricante, nos manuais de equipamentos e opcionais, nos Boletins de Serviço do fabricante, nas Diretrizes de Aeronavegabilidade e na legislação aeronáutica vigente. Nesse serviço estão compreendidos os serviços de *overhaul*, tanto de célula quanto de motor, pois são manutenções previstas no manual do fabricante para execução em 12 anos e 2200h de voo.

I. A manutenção preventiva compreende as verificações periódicas definidas pelo fabricante do helicóptero, por exemplo: inspeção de 100 (cem) horas, de 300 (trezentas) horas, de 400 (quatrocentas) horas, de 12 (doze) anos.

II. A manutenção preventiva contempla todos os serviços de mão de obra técnica, inclusive, os materiais de consumo necessários à sua execução.

- São considerados materiais de consumo todos os itens básicos gastos durante a realização dos serviços de limpeza, lubrificação e conservação das aeronaves, tais como: desengraxantes, desengripantes, graxa, limpa contatos, hexano, álcool, ardrex, cera para polimento, sabão, estopa, pano e fita adesiva. A CONTRATADA deverá, sem custo adicional, manter um estoque mínimo necessário para utilização no helicópteros objeto do contrato, com renovação mensal de acordo com a demanda da CONTRATANTE. Todos os materiais deverão ter suas especificações previstas nos manuais de manutenção e do fabricante.

A CONTRATADA fornecerá a mão de obra necessária para o cumprimento dos serviços de manutenção preventiva previstos pelo fabricante e pelas autoridades aeronáuticas competentes em relação ao helicóptero modelo R44 Raven II, seus sistemas, motor, componentes e acessórios, executando inclusive, mas não se limitando, aos seguintes serviços:

- Serviço de Inspeções Calendárias, Horárias, Suplementares, Condicionais e Substituição dos Componentes, revisões gerais de equipamentos ou componentes, conforme previsto nos manuais de manutenção do fabricante, nos manuais de acessórios e opcionais e na legislação aeronáutica brasileira;
- A manutenção do grupo motopropulsor conforme Manual de Manutenção do motor;
- Aplicação de Boletins de Serviço, Cartas de Serviço, Boletins de Serviço de Alerta e assemelhados, emitidos pelo fabricante do helicóptero ou do motor;
- Revisão geral de componentes e substituição de componentes, conforme previsto no manual do fabricante;
- Substituir, retirar e instalar peças e equipamentos quando necessário;
- Visando obter o máximo de economicidade possível na operação dos helicópteros, os serviços de manutenção deverão ser prestados, preferencialmente, nas instalações do COMAV/CBMDF ou, em casos justificados, de acordo com a necessidade técnica do uso de ferramental especializado e de local mais adequado e, mediante aquiescência da CONTRATANTE, poderão ser realizados na sede ou filial da CONTRATADA, conforme prevê a legislação aeronáutica;
- O serviço de análise espectrométrica dos óleos dos motores, das caixas de transmissão (principal e de cauda) e fluido utilizado no sistema hidráulico, será providenciado a qualquer tempo pela CONTRATADA, a pedido da CONTRATANTE ou sempre que forem detectados quaisquer resíduos, devendo os custos serem repassados para a CONTRATANTE;
- A CONTRATADA providenciará técnico qualificado pela autoridade aeronáutica com especialização nos respectivos sistemas, componentes e opcionais da aeronave para a realização dos serviços de manutenção preventiva;
- A CONTRATADA realizará as anotações no registro de manutenção dos helicópteros, conforme o previsto no RBAC-43 ou norma posterior equivalente;
- A CONTRATADA deverá providenciar todo o ferramental e equipamentos necessários à realização das manutenções preventivas;
- Todas as partes e peças de substituição previstas nas respectivas inspeções, assim como aquelas peças estatisticamente substituíveis, serão solicitadas pela CONTRATADA juntamente com o orçamento detalhado para autorização do serviço. Para tanto, no prazo de 20 (vinte) dias úteis após a assinatura do contrato, a CONTRATADA informará os itens sujeitos a vencimento (TBO ou SLL), considerando o estimado de 100 horas de voo para a aeronave para cada 6 meses. A lista deverá ser atualizada semestralmente, devendo ser entregue ao executor do contrato independente de solicitação.

MANUTENÇÃO CORRETIVA

A **Manutenção Corretiva** implica a correção de discrepâncias encontradas na célula, no motor, nos opcionais e acessórios, e em todos os sistemas do helicóptero, em decorrência da execução dos serviços de MANUTENÇÃO PREVENTIVA ou da constatação de falhas, panes ou mau funcionamento durante a operação normal da aeronave.

I. Na impossibilidade da realização dos serviços de manutenção corretiva no hangar da CONTRATANTE, por motivos de ordem técnica ou legal, a aeronave ou o componente em pane deverão ser enviados para a oficina de manutenção para que se efetue o pertinente reparo. Nesse caso, caberá a CONTRATADA providenciar com a máxima brevidade possível a emissão de orçamento, cujo valor, após análise e aprovação do Executor do Contrato, será pago pela CONTRATANTE após o término do trabalho, mediante apresentação de Nota Fiscal detalhada dos gastos envolvidos.

II. A CONTRATADA executará todo o serviço de manutenção corretiva no helicóptero, motor, seus sistemas, componentes e acessórios, eliminará panes e

corrigirá discrepâncias.

III. Os serviços de manutenção corretiva serão realizados, conforme a necessidade da CONTRATANTE, em qualquer local, dentro ou fora da área limítrofe do Distrito Federal, onde a aeronave se encontre estacionada.

IV. A pintura das pás, da estrutura, da fuselagem e das carenagens, tudo conforme determinações do fabricante, também é de responsabilidade da CONTRATADA, cujo serviço será orçado previamente para aprovação da CONTRATANTE.

V. A CONTRATADA providenciará o técnico de manutenção aeronáutica qualificado pela autoridade aeronáutica competente com especialização nos respectivos sistemas, componentes e opcionais da aeronave, equipamentos e o ferramental necessário para a realização dos serviços de manutenção corretiva, incluindo, o grupo motopropulsor.

VI. Após a disponibilização do helicóptero, cabe à CONTRATADA iniciar a manutenção corretiva em até 24 (vinte e quatro) horas.

VII. O COMAV/CBMDF poderá determinar, desde que tecnicamente possível e com prévia autorização da autoridade aeronáutica, a realização da Manutenção Corretiva no local onde a aeronave esteja parquçada, sendo **mandatório**, nos casos de pane AOG ("Aircraft on Ground"), que a CONTRATADA esteja apta a atender prontamente tais requisições dentro ou fora da área limítrofe do Distrito Federal.

VIII. Caberá ainda à CONTRATADA providenciar a remoção da aeronave do local onde se encontre, com destino a sua sede ou ao COMAV, caso haja impedimento de voo de qualquer natureza por motivos de incidente ou acidente, após liberação por parte do órgão competente da Força Aérea Brasileira, da ANAC e/ou da autoridade policial.

FORNECIMENTO DE PEÇAS

O fornecimento de peças, partes, acessórios e componentes necessários à execução dos serviços de manutenção preventiva e corretiva será de responsabilidade da CONTRATADA, observando os parâmetros definidos pelo fabricante da aeronave, pelos manuais técnicos aplicáveis, pelas Diretrizes de Aeronavegabilidade (DA), Boletins de Serviço (BS) e demais normas da legislação aeronáutica vigente.

I. A CONTRATADA deverá apresentar orçamento detalhado para cada peça, com indicação do código do fabricante, descrição, quantidade e valor unitário, acompanhado da comprovação de valor previsto no Catálogo de preços oficiais do fabricante (*Price List*).

II. Todas as aquisições de peças deverão ser previamente autorizadas pela CONTRATANTE, que se reserva o direito de consultar fontes próprias de cotação para verificação da razoabilidade dos valores apresentados.

III. As peças fornecidas deverão ser originais, novas, compatíveis com o modelo Robinson R44 Raven II, e estar acompanhadas de documentação aeronáutica válida.

IV. O fornecimento de peças incluirá cobrança de taxa de administração, em razão de encargos logísticos, aduaneiros ou de antecipação de capital necessários para que as entregas ocorram antes das datas previstas para as manutenções programadas;

V. A CONTRATADA será responsável por:

- Toda a logística de aquisição e entrega das peças;
- Regularização fiscal e aduaneira, quando se tratar de peças importadas;
- Armazenamento adequado e transporte até o local de realização do serviço, assegurando integridade física e rastreabilidade.

VI. Caso a CONTRATANTE opte por fornecer diretamente determinada peça, a CONTRATADA deverá aceitar o material e utilizá-lo nos serviços contratados, desde que acompanhado da documentação técnica e aeronáutica exigida.

VII. Peças substituídas deverão ser entregues à CONTRATANTE após o serviço, devidamente identificadas, salvo nos casos em que se trate de trocas sob regime de "exchange" ou exigência legal de retenção.

3. LEVANTAMENTO DE MERCADO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

3.1. A condução do presente estudo avaliou a possibilidade de solução a ser disponibilizada para a manutenção da aeronave ROBINSON R44 Raven II de 3 (três) formas:

- a) Da possibilidade de realização da manutenção pelos próprios mecânicos do CBMDF;
- b) Da possibilidade de realização da manutenção por empresa contratada e contrato a parte para fornecimento de peças;
- c) Da possibilidade de realização da manutenção e fornecimento de peças pelo mesmo contrato.

3.1.1. DA POSSIBILIDADE DE REALIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO PELOS PRÓPRIOS MECÂNICOS DO CBMDF

A possibilidade de realização da manutenção da aeronave Robinson R44 Raven II por equipe própria do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) revela-se, no momento, inviável técnica e regulamentares.

O CBMDF não dispõe de organização de manutenção homologada pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) nos termos do RBAC 145, tampouco possui infraestrutura, ferramental, ambiente técnico adequado ou pessoal habilitado para execução dos serviços exigidos para a manutenção dessa aeronave. Além disso, não há atualmente no CBMDF mecânicos com formação específica para o motor *Lycoming IO-540* ou com certificação para executar serviços de 1º ou 2º nível no modelo R44, conforme exigido pelo fabricante e pela regulamentação aeronáutica vigente.

Importante destacar que a aeronave Robinson R44, embora de menor porte e custo operacional, ainda exige *compliance* integral com os manuais técnicos do fabricante, com as Diretrizes de Aeronavegabilidade (DA), Boletins de Serviço (SB) e com a legislação da ANAC, sendo vedada a realização de manutenções em desacordo com essas normas.

Adicionalmente, mesmo que futuramente se cogite a formação e certificação de equipe técnica própria, ainda assim haveria necessidade de contratação externa para manutenções especializadas, como *overhaul* de motor e célula, inspeções de grande porte ou serviços com exigência de ferramental homologado e ambiente controlado, o que reforça a ineficiência da internalização no atual contexto orçamentário e logístico.

3.1.2. DA POSSIBILIDADE DA MANUTENÇÃO POR EMPRESA CONTRATADA COM FORNECIMENTO DE PEÇAS POR PROCESSO SEPARADO

A contratação de empresa especializada para execução dos serviços de manutenção aeronáutica, com aquisição das peças e componentes por meio de processo administrativo separado, é uma alternativa possível sob o ponto de vista jurídico e técnico. No entanto, a adoção desse modelo exige análise criteriosa quanto à sua efetividade, economicidade e viabilidade operacional.

Vantagens do modelo fracionado:

- Adoção de fornecedores especializados: permite que o fornecimento de peças ocorra por meio de aquisição direta junto a fabricantes ou distribuidores autorizados, com base em *price lists* ou processos licitatórios específicos.
- Transparência na precificação das peças: facilita o controle sobre os valores praticados, especialmente quando vinculados a catálogos oficiais ou notas fiscais anteriores.
- Redução de margens de intermediação: evita repasses de custos adicionais por parte da oficina, como taxas administrativas, margem de lucro sobre peças

ou serviços de logística agregados.

Desvantagens e entraves operacionais:

Apesar das vantagens teóricas, a execução prática desse modelo apresenta limitações significativas. A integração entre fornecimento e execução costuma ser precária, pois a separação entre quem fornece as peças e quem executa os serviços frequentemente gera falhas de comunicação, divergências técnicas, atrasos e incompatibilidades, especialmente em situações de urgência ou em casos de pane AOG (*"Aircraft on Ground"*). Ademais, há uma dificuldade logística que acaba aumentando o tempo de resposta. Isso ocorre porque a necessidade de aguardar a aquisição das peças por meio de um processo separado compromete a agilidade na manutenção, podendo, assim, manter a aeronave indisponível por períodos prolongados.

Outro ponto relevante está na complexidade contratual, que traz consigo aumento do ônus administrativo. Para adotar esse modelo, é preciso gerir, de forma paralela, dois contratos distintos — um para a manutenção e outro para o fornecimento de peças —, o que implica em aumento da carga de trabalho, necessidade de maior controle e eleva o risco de lacunas contratuais. Soma-se a isso o risco de interrupção operacional: caso haja a rescisão unilateral de qualquer um dos contratos, seja o de manutenção ou de fornecimento, a aeronave poderá permanecer inoperante por tempo indeterminado, até que um novo procedimento administrativo seja concluído.

Além disso, há a impossibilidade de prever a totalidade dos serviços e das peças que serão necessários. Devido à própria natureza da manutenção aeronáutica, que depende de diagnósticos que podem revelar necessidades adicionais não previstas na fase de planejamento, nem todos os itens poderão ser contratados de antemão por meio de processo próprio. Por fim, há uma baixa cobertura logística em missões externas, já que, em casos de missões em outros Estados, a ausência de um contrato unificado com abrangência logística pode comprometer o pronto atendimento a panes e falhas imprevistas quando a aeronave está fora da base operacional.

3.1.3. DA POSSIBILIDADE DE REALIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO E FORNECIMENTO DE PEÇAS PELO MESMO CONTRATO

A contratação integrada dos serviços de manutenção preventiva e corretiva da aeronave Robinson R44 Raven II, juntamente com o fornecimento das peças, componentes e acessórios necessários à sua execução, apresenta diversos aspectos favoráveis sob os pontos de vista técnico, logístico e administrativo, embora também envolva considerações que exigem atenção quanto à vantajosidade e à estruturação do contrato.

Entre os principais benefícios da contratação unificada, destaca-se a agilidade na execução dos serviços, uma vez que a tramitação administrativa para aquisição de peças em separado frequentemente compromete o tempo de resposta da manutenção, especialmente em casos de falhas inesperadas ou situações críticas, como panes AOG (*"Aircraft on Ground"*). A centralização das atividades em um único contrato permite maior integração técnica entre o fornecimento dos componentes e sua aplicação, evitando incompatibilidades ou disputas de responsabilidade entre empresas distintas.

Do ponto de vista da gestão pública, a contratação única reduz a fragmentação contratual, facilitando o acompanhamento, a fiscalização e a responsabilização do fornecedor, além de otimizar recursos administrativos com menor número de processos, liquidações e controles paralelos. Soma-se a isso o fato de que empresas homologadas para manutenção aeronáutica frequentemente possuem acesso direto a distribuidores e fabricantes, possibilitando maior eficiência na obtenção de peças, inclusive com a possibilidade de manutenção de estoques estratégicos.

Outro ponto relevante diz respeito à disponibilidade operacional da aeronave, já que o tempo de inatividade decorrente de panes ou manutenções programadas pode ser significativamente reduzido, contribuindo para a continuidade das atividades do CBMDF e o cumprimento de sua missão institucional.

Por outro lado, essa modelagem contratual também apresenta alguns desafios que devem ser ponderados. A contratação unificada pode implicar menor controle direto sobre a composição do preço das peças, visto que a empresa contratada pode incluir margens sobre os componentes, o que demanda a inclusão de cláusulas contratuais específicas que exijam orçamentos baseados em catálogos oficiais ou notas fiscais recentes. Dessa forma, a utilização da *pricelist* como base contraria esse problema.

Há, ainda, o risco de sobrepreço ou dificuldade na aferição da economicidade, especialmente quando não houver exigência clara de comprovação do valor de mercado dos itens fornecidos. A dependência de um único fornecedor também deve ser considerada, pois eventuais falhas contratuais, inadimplemento ou rescisão podem comprometer tanto a manutenção quanto o suprimento de peças.

3.2. CONCLUSÃO QUANTO AS FORMAS DE SOLUCIONAR O PROBLEMA

Diante do exposto, conclui-se que a forma mais eficiente, segura e vantajosa para solucionar a necessidade de manutenção da aeronave Robinson R44 Raven II, atualmente sob a guarda do CBMDF, consiste na contratação de empresa especializada, homologada pela ANAC nos termos do RBAC 145, para a execução dos serviços de manutenção preventiva e corretiva, incluindo os serviços de *overhaul* de célula e motor, bem como o fornecimento das peças, componentes e acessórios eventualmente necessários à execução dessas manutenções.

Foram consideradas alternativas como a realização da manutenção com equipe própria do CBMDF e a contratação fracionada dos serviços e do fornecimento de peças, por meio de processos distintos. Contudo, tais opções foram consideradas inviáveis ou desvantajosas diante da ausência de homologação técnica, da carência de infraestrutura e pessoal qualificado, e da ineficiência logística e contratual que tais modelos gerariam.

A contratação unificada, por sua vez, permite maior integração operacional, otimização administrativa e celeridade na execução dos serviços, assegurando o cumprimento dos requisitos de segurança operacional, rastreabilidade das peças e conformidade com as diretrizes do fabricante e da autoridade aeronáutica.

3.3. ADOÇÃO DO HOMEM-HORA (H/H) COMO FORMA DE GESTÃO DE CONTRATO

O Homem-hora corresponde ao tempo de uma hora de serviço despendido por 01 (um) técnico de manutenção aeronáutica habilitado pela ANAC para executar os serviços de manutenção especificados na documentação técnica da aeronave, incluindo, o grupo motopropulsor e o uso de ferramental e equipamentos específicos para sua realização.

É importante esclarecer que o homem-hora está relacionado a uma forma de gestão de contrato, em que os custos referentes às horas trabalhadas a serem pagos pela manutenção são aquelas que efetivamente se trabalhou, não havendo qualquer relação com Regime de Dedicção Exclusiva de Mão de Obra.

A adoção do Homem-hora, como forma de gestão de Contrato do presente Objeto é justificada, pois os programas de manutenção das aeronaves são constantemente atualizados na forma de numeração de revisões, e também em função de Boletins mandatórios dos fabricantes, tanto de motores quanto células.

Como exemplo para ilustrar melhor essa característica dinâmica, vivenciada no serviço de manutenção de aeronaves, podemos citar que há um bom tempo, não se tem essas programações de manutenção registradas em papel, dada a inviabilidade para atualizações por esta forma de registro. Ao invés disso, essas informações são disponibilizadas nos sites dos fabricantes de forma eletrônica, através de cadastro e acesso por senhas, concedido a profissionais de manutenção aeronáutica habilitados.

Estes mecanismos de atualização acabam resultando em uma série de entraves para a execução do Contrato, uma vez que a criação eventual de novas diretrizes, no programa de manutenção, pode implicar em uma condição adversa, pois não estará prevista em um Contrato já celebrado.

Diante do exposto, a utilização do Homem-hora, como medida elementar para contratação dos serviços de manutenção, para as aeronaves do CBMDF, resultará não apenas na simplificação do processo de quantificação dos serviços, dada a complexidade do Objeto, como também promoverá uma unificação à prática de mercado, das empresas que prestam serviço de manutenção aeronáutica.

Por fim, verifica-se hoje no CBMDF, a necessidade de contratação de empresa homologada pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), nos termos do RBAC 145, para prestação de serviços de manutenção aeronáutica (preventivas e corretivas), inclusive Controle Técnico de Manutenção (CTM), Inspeção Anual de Manutenção (IAM), aplicação de Diretrizes de Aeronavegabilidade (DA) e Boletins de Serviço (BS), em conformidade com o programa de manutenção estabelecido pelo fabricante da célula, do grupo moto-propulsor e dos equipamentos necessários ao perfeito funcionamento dos helicópteros operados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal – CBMDF.

3.4. ADOÇÃO DA TAXA ADMINISTRATIVA PARA FORNECIMENTO DE MATERIAIS

A adoção de taxa administrativa incidente sobre o fornecimento de peças, componentes e materiais aeronáuticos é medida necessária e obrigatória, tendo em vista a complexidade logística e os encargos operacionais associados ao cumprimento do objeto contratual.

A empresa contratada será responsável não apenas pela execução dos serviços de manutenção preventiva e corretiva da aeronave Robinson R44 Raven II, mas também pelo fornecimento das peças, originais e com rastreabilidade exigida pelas normas da ANAC, conforme determina o RBAC 43 e o RBAC 145. O processo de

aquisição, transporte e entrega dessas peças envolve etapas críticas que geram custos adicionais, os quais não se restringem ao valor unitário do item fornecido.

Entre os custos inerentes ao fornecimento de materiais destacam-se:

- Pesquisa e aquisição junto a fabricantes ou distribuidores homologados;
- Custos de importação direta ou indireta, incluindo impostos e taxas aduaneiras;
- Desembaraço alfandegário e documentação aeronáutica obrigatória (ex.: Form 8130-3, C of C – *Certificate of Conformance*);
- Armazenamento técnico em ambiente controlado e adequado ao tipo de componente;
- Logística com rastreabilidade, incluindo o gerenciamento de prazos, transporte especializado e controle técnico de recebimento;
- Seguro obrigatório no transporte das peças, especialmente em deslocamentos interestaduais ou internacionais, com cobertura de alto valor e requisitos específicos para itens críticos de aviação;
- Possível manutenção de estoque para componentes de alta rotatividade.

Diante desse cenário, estabelece-se que o fornecimento de peças será remunerado pelo seu valor líquido de mercado, acrescido de uma taxa administrativa fixa, a qual deverá ser previamente estabelecida no contrato e expressa nos orçamentos encaminhados à Administração. Essa taxa não poderá ser suprimida, sendo condição indispensável para garantir a sustentabilidade econômica da execução contratual e a continuidade do fornecimento.

A cobrança da taxa administrativa, portanto, visa assegurar que a contratada possa realizar com segurança e regularidade todas as etapas do fornecimento, assumindo riscos e responsabilidades decorrentes da gestão logística de materiais aeronáuticos, sem prejuízo da transparência e do controle exercido pela Administração Pública.

Os valores das peças deverão ser apresentados à CONTRATANTE mediante orçamento discriminado, acompanhado do Catálogo oficial do fabricante (*pricelist*) e Nota fiscal dos objetos.

A taxa administrativa incidirá apenas sobre o valor líquido da peça, e será devida uma única vez por item, no momento do seu fornecimento.

4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Contratação de empresa para execução de serviço comum de manutenção, conforme especificações e condições estabelecidos abaixo.

ITEM	DESCRIÇÃO	REQUISITOS	CATMAT/CATSER	UNIDADE DE FORNECIMENTO	QUANTIDADE
01	Contratação de empresa homologada pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), nos termos do RBAC 145, para prestação de serviços de manutenção aeronáutica para <i>Overhaul</i> de motor e célula bem como manutenções preventivas para 30 meses, inclusive Controle Técnico de Manutenção (CTM), Inspeção Anual de Manutenção (IAM), aplicação de Diretrizes de Aeronavegabilidade (DA) e Boletins de Serviço (BS), em conformidade com o programa de manutenção estabelecido pelo fabricante da célula, do grupo motor-propulsor e dos equipamentos necessários ao perfeito funcionamento dos helicópteros operados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal – CBMDF.	Prestar à CONTRATANTE os serviços relativos à manutenção dos helicópteros operados pelo CBMDF em conformidade com o Programa Recomendado de Manutenções estabelecido pelo fabricante da Célula, do Grupo motopropulsor e dos equipamentos; realizar Inspeção Anual de Manutenção (IAM) de acordo com as normas da ANAC (RBAC 145 - Regulamento Brasileiro da Aviação Civil, ou norma posterior equivalente), disponibilizar mão de obra qualificada para substituição de peças necessárias, eliminar panes, corrigir discrepâncias, aplicar os boletins de serviços, prestar assistência técnica. A Contratada poderá fornecer, a pedido da Contratante, a documentação técnica necessária para a manutenção, operação e cumprimento das determinações do fabricante dos helicópteros e de seus equipamentos opcionais e acessórios; e repassar os custos do fornecimento à Contratante, mediante aprovação de orçamento prévio.	16098	Homem/hora	980 H/H
02	Fornecimento dos kits para realização das inspeções programadas, kit <i>d e Overhaul</i> de célula/Inspeção, kit <i>t Overhaul</i> de motor <i>Lycoming IO540AE1A5</i> e peças para manutenções corretivas.	Entregar os materiais no local onde serão realizados os serviços, seja a base da Contratada ou da Contratante; adquirir materiais com o preço definido em <i>pricelist</i> da fabricante; entregar materiais das inspeções programadas com antecedência.	-	Unidade	1
03	Reserva de 30% para manutenções corretivas nas discrepâncias identificadas na aeronave durante as inspeções ou a qualquer momento	Prestar à CONTRATANTE os serviços relativos à manutenção dos helicópteros operados pelo CBMDF em conformidade com o Programa Recomendado de Manutenções estabelecido pelo fabricante da Célula, do Grupo motopropulsor e dos equipamentos; estar devidamente homologada junto à ANAC como oficina reconhecida pelas fabricantes da aeronave	16098	Homem/hora	294H/H

* Não foi localizado código idêntico ou genérico no Catálogo de materiais (CATMAT) para o objeto do item 02.

4.1. CRITÉRIOS A SEREM OBSERVADOS NOS SERVIÇOS:

- Disponibilização dos serviços de equipe técnica devidamente qualificada para as aeronaves;
- Substituição de todo e qualquer componente cuja substituição seja de natureza horária, calendária, ciclos ou pelo uso, mediante uso de ferramental e procedimento específico;
- Inspeções a serem efetuadas na célula da aeronave e demais componentes da aeronave pelas horas de funcionamento, pelo tempo de vida, ciclos ou por inspeção calendária, tudo de acordo com o Manual do Fabricante da Aeronave;
- Inspeções realizadas no motor pelas horas de funcionamento, pelo tempo de vida de seus componentes, ciclos e/ou por inspeção calendária; tudo de acordo com o Manual do Fabricante da Aeronave e/ou Manual do Fabricante do Motor;
- Atuação efetiva de equipe técnica para detecção, identificação e correção de discrepância de qualquer natureza ocorrida durante o desenvolvimento dos serviços de manutenção preventiva ou o que vier a ocorrer fora das ações rotineiras de manutenção;
- Utilização de mão-de-obra especializada (mecânicos habilitados pela ANAC), para retirada e instalação com a finalidade de efetuar reparo ou revisão, em

nível da Oficina da Empresa;

- Atendimento de todas as Diretivas Técnicas preconizadas pelo fabricante, de cumprimento obrigatório que resultem na preservação da vida útil e/ou modernização da Aeronave, tais como: Boletins de serviços Mandatórios e cumprimento das Diretrizes de Aeronavegabilidade, etc;
- A administração de todos os itens de Garantia dados pelo Fabricante será de responsabilidade da Oficina Autorizada.

4.1.1. MATERIAIS PARA MANUTENÇÃO:

- As peças utilizadas na manutenção deverão ser originais e novas, ou seja, de primeiro uso;
- Peças remanufaturadas ou usadas somente poderão ser utilizadas no caso das novas não serem mais fabricadas e, assim sendo, as peças usadas deverão conter garantias dadas pela contratada e apresentar documentação que comprovem sua procedência e condições de uso aprovado pelas autoridades aeronáuticas;
- No caso da necessidade de substituição de qualquer material, seja de previsões programadas ou não, a contratada deverá avisar ao executor para autorização da aquisição no valor previsto na *pricelist*;
- Todas as peças avariadas substituídas deverão ser apresentadas no ato da entrega da aeronave, na ocasião da vistoria para atestar o recebimento do serviço executado, juntamente com a referida nota fiscal para liquidação.

4.1.2. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DA CONTRATADA

A empresa CONTRATADA necessita estar de acordo com a regulamentação da ANAC para a realização deste serviço e, além disso, apresentar características mínimas necessárias para realizar os serviços em tempo hábil, interrompendo o mínimo possível a operação da aeronave. Para comprovar esta adequação normativa e capacidade de realização dos serviços, a CONTRATADA deverá provar o cumprimento dos seguintes requisitos:

1. Possuir registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA da região a que estiver vinculada;
2. Possuir em seu quadro permanente de empregados uma equipe de técnicos em manutenção de produtos aeronáuticos, todos habilitados pela ANAC, os quais prestarão os serviços descritos na Seção 2 deste Estudo Técnico Preliminar composta de, no mínimo: i) Engenheiro aeronáutico, ou um engenheiro mecânico, reconhecido pelo CREA para atuar na função de responsável técnico pela qualidade dos serviços de manutenção; ii) 02 (dois) Técnicos de Manutenção Aeronáutica, com Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido nos grupos motopropulsor (GMP) e célula (CEL) com curso de manutenção do motor e da célula da aeronave descrita R44 Raven II, cadastrados junto à Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), conforme o item 43.7 do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 43; iii) 01 (um) Técnico de Manutenção Aeronáutica, com Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido no grupo aviônicos (AVI) com curso de manutenção do sistema elétrico, inclusive aviônicos, da referida aeronave.
3. Apresentar documento de homologação pela ANAC para manutenção da AERONAVE, devendo informar na proposta o endereço completo do local onde serão realizadas as inspeções;
4. Apresentar certificado de organização de manutenção de produto aeronáutico contemplando as seguintes “Categorias” e “Classes”, conforme previsto na seção 145.59 do RBAC 145: Categoria Célula, Classe 1 (aeronaves fabricadas com material composto, com peso máximo de decolagem aprovado até 12500 lbf (5670 kgf) no caso de aviões ou 6018 lbf (2730 kgf) no caso de helicópteros) e Categoria Motor, Classe 1 (motores convencionais com até 400 hp).
5. Apresentação de pelo menos um atestado de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente identificada, em nome do licitante, para o qual tenha executado ou esteja executando serviços compatíveis com o tipo da AERONAVE, ou seja, qualquer modelo existente de aeronave R44 Raven II.
6. Cópia do Certificado de Organização de Manutenção emitido pela ANAC, válido para o tipo da AERONAVE, para execução das tarefas de manutenção previstas no PLANO DE MANUTENÇÃO da Aeronave.

4.1.3. FORMA DE EXECUÇÃO

Uma vez contratada a empresa, as manutenções de menor complexidade, até 500 horas, deverão ser realizadas na sede da contratante. Em necessidade de deslocamento da aeronave operante para a sede da CONTRATADA, o traslado e os custos ficarão a cargo do CBMDF.

Em casos excepcionais e no caso do serviço inicial de *overhaul* da aeronave, o atendimento logístico eventual para transporte terrestre da aeronave será responsabilidade da CONTRATADA. A CONTRATADA deverá disponibilizar equipe e meios apropriados para remoção da aeronave do local onde se encontra, até seu hangar de manutenção, mediante orçamento prévio, autorização da Administração e cobertura securitária adequada. Este serviço, por seu caráter pontual e imprevisível, será executado quando devidamente justificado e mediante pagamento em forma de homem-hora e consumo do saldo destinado a horas-homem para discrepâncias.

Após o acionamento por parte do executor ou comissão executora do contrato e antes de qualquer substituição de materiais (peças, componentes, lubrificantes, etc) ou execução de serviços, independentemente de estarem previstos nos itens do objeto do contrato ou não, a CONTRATADA deverá apresentar por escrito a discriminação de todas as peças a serem substituídas e serviços a serem realizados dentro de um prazo de 3 (três) dias após o recebimento da aeronave, a fim de serem previamente autorizados pelo contratante, o qual verificará a necessidade de realização de cada uma das intervenções.

As inspeções que resultarão na confecção dessa lista discriminada serão realizadas pela CONTRATADA com a presença do executor/comissão executora do contrato.

Considerando que o projeto inclui serviços relacionados à “manutenção programada/preventiva” e também à “manutenção eventual/corretiva”, é importante salientar que o rol de serviços discriminados neste projeto poderá ser demandado apenas parcialmente e que alguns quantitativos poderão ser maiores ou menores que a quantidade inicialmente estimada.

Todas as manutenções deverão ser acompanhadas por mecânico do CBMDF para fins de fiscalização, teste e atestado dos serviços executados, sendo que os custos com deslocamento, alimentação e estadia do profissional deverão ser assumidos pela Corporação.

A contratante poderá solicitar que a CONTRATADA forneça, durante o período de vigência do contrato, 5 (cinco) vagas para estágio de mecânicos do CBMDF em suas instalações para fins de obtenção do Certificado de Habilitação Técnica, conforme previsto no RBAC 65. Tal procedimento não representará qualquer ônus extra à Administração, exceto por passagens, alimentação e estadia de seu pessoal e resume-se tão somente à obtenção de experiência. Para tanto e, quando solicitada, a CONTRATADA deverá emitir uma declaração atinente para fins de pedido de concessão de habilitação junto à autoridade aeronáutica.

A CONTRATADA deve fornecer licenças válidas dos manuais da aeronave e dos motores para a contratante durante o período de vigência do contrato para que os mecânicos do CBMDF possam ter acesso às informações necessárias para conferir a devida execução dos serviços. Estas licenças deverão estar no nome do CBMDF, garantindo assim o acesso dos mecânicos a esse material.

No caso de serviços de manutenção corretiva (serviços não previstos no contrato), mas realizados pela própria CONTRATADA, o pagamento do serviço homem-hora se dará com base no tempo demandado para execução e os materiais serão pagos com a taxa de administração.

Nos termos do art. 122, da Lei nº 14.133/21, a CONTRATADA, na execução do Objeto do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, poderá subcontratar para a execução de determinado serviço, devendo a CONTRATADA comunicar previamente ao CBMDF, por meio do executor do contrato, repassando todas as informações acerca do serviço, bem como da(s) empresa(s) homologada(s) que poder(ão) executar a intervenção, visando garantir a competente certificação da ANAC;

Os serviços subcontratados serão pagos mediante apresentação de cópia da nota fiscal emitida pelo terceiro à CONTRATADA. Ao valor da nota fiscal emitida pela CONTRATADA poderá ser acrescido somente despesas com transporte, seguros e impostos. Tais despesas serão ressarcidas pela CONTRATANTE mediante a apresentação de nota fiscal/fatura detalhada dos gastos envolvidos e com os valores convertidos em homens/hora trabalhadas. A CONTRATADA deverá apresentar previamente no mínimo três orçamentos ao CBMDF, exceto quando se tratar de empresa exclusiva na prestação daquele serviço subcontratado ou na impossibilidade devidamente justificada, para a devida aprovação.

Os componentes, peças e acessórios comprados pela CONTRATADA utilizarão como base de custo a *Pricelist* do fabricante. Excepcionalmente para componentes, peças e acessórios que não estejam em *Pricelist* do fabricante, a CONTRATADA deverá apresentar 3 (três) notas fiscais comprovando a competitividade do preço dos componentes, peças ou acessórios para determinar o preço base. Caso não seja possível apresentar 3 (três) notas fiscais, deverá ser realizada pesquisa no mercado, obtendo 3 (três) orçamentos comprovando a vantajosidade do preço praticado. O CONTRATANTE poderá recusar as notas fiscais e orçamentos apresentados pela CONTRATADA caso julgue que os valores são incompatíveis com o mercado e poderá apresentar outros levantados por ele. Sobre o preço base da peça ou componente, incidirá a taxa de administração.

Os serviços deverão ser executados preferencialmente na sede do 1º Esquadrão. Em caso de necessidade, poderá ser executado na sede da oficina vencedora do certame, sem prejuízo da qualidade dos mesmos e de acordo com as exigências legais referentes à manutenção de aeronaves. Havendo alguma indisponibilidade de natureza técnica no que se refere ao voo de traslado destas para a oficina contratada, e visando a não desmontagem delas apenas para fins de transporte por meios terrestres, serão admitidas extraordinariamente as intervenções fora de base, sendo responsabilidade da CONTRATADA o deslocamento e a estadia dos profissionais e materiais que serão necessários e sendo responsabilidade da CONTRATANTE posteriormente ressarcir os gastos com o transporte e estadia dos profissionais e materiais.

Após a entrega definitiva do objeto, a empresa vencedora deverá apresentar a Nota Fiscal relacionando tudo aquilo que necessita ser pago pela Administração, de forma detalhada, conforme serviços previstos nas tabelas deste documento e peças de acordo com *Pricelist* do fabricante quando compatível.

Após conferência da Nota Fiscal, a mesma será atestada pelo Executor ou Comissão Executora, a fim de seguir sua tramitação para o pagamento das quantias devidas.

4.1.4. DOS DIAS, HORÁRIOS E LOCAIS ONDE DEVERÃO SER PRESTADOS OS SERVIÇOS E RESPECTIVAS ABRANGÊNCIAS

Os dias e horários para a realização dos serviços ficarão à critério da empresa contratada, observados os prazos estabelecidos no presente Instrumento.

Prioritariamente, os serviços deverão ser realizados em horário comercial. Excepcionalmente, em caso de necessidade de manutenção não programada que inviabilize a operação da aeronave, os serviços poderão ser realizados fora de horário comercial a pedido da contratante.

Os serviços serão prestados, em caráter ordinário, na sede da CONTRATANTE. Se necessário, podem ser realizados na sede da CONTRATADA ou oficina homologada da CONTRATADA.

A CONTRATADA poderá cumprir as inspeções mandatórias e efetuar correções de discrepâncias tanto em sua sede como em qualquer outra parte do Território Nacional, quando assim for solicitado pela CONTRATANTE e desde que em conformidade com as exigências da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC e pelas demais autoridades competentes no local em que o serviço tiver de ser executado. Os custos adicionais para a contratada deverão ser incluídos em nota fiscal e convertidos em homem-hora para fins de pagamento, não excedendo acréscimo de 50% no valor do serviço em comparação com a realização na sede.

4.1.5. DO PRAZO PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

A CONTRATADA procederá à execução dos serviços, a contar da data de chegada dos mecânicos à sede do 1º Esquadrão ou da entrada da aeronave na sua oficina, registrado por Ofício datado.

O prazo para início do serviço será de 02 (dois) dias úteis, contados da data em que o executor do contrato formalizar a requisição à empresa contratada, podendo este prazo ser aumentado havendo justificativa por parte da empresa.

A CONTRATADA não poderá atrasar a realização das inspeções programadas, alegando falta de peça ou material, visto que são itens de consumo certos e previsíveis.

Os atrasos resultantes na execução dos trabalhos bem como os danos comprovadamente causados por este atraso, excetuando os ocorridos por motivo de força maior causados por calamidade pública, interrupção dos serviços essenciais, condições meteorológicas no local do serviço, greve e incêndio, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Em casos de panes (discrepâncias) ou outros serviços não previstos e que sejam necessárias peças e/ou materiais que não eram previsíveis, o prazo para a execução do serviço será de 30 (trinta) dias, exceto se comprovado que tal prazo não pôde ser cumprido por circunstâncias alheias (ex.: demora no desembarco aduaneiro, motivo de força maior causados por calamidade pública, greve, indisponibilidade de peças no mercado, etc.).

Excepcionalmente, a CONTRATANTE poderá considerar uma prorrogação do prazo, caso a CONTRATADA apresente justificativa razoável para a comissão executora do contrato.

4.1.5.1. DOS PRAZOS E LOCAL DE REALIZAÇÃO DO SERVIÇO PARA OS ITENS DE OVERHAUL (CÉLULA E MOTOR)

Considerando que o serviço de *overhaul* da aeronave demanda logística complexa, maior tempo de execução e inspeções aprofundadas — especialmente em razão do período prolongado de inatividade da aeronave —, estabelece-se o prazo de até 180 (cento e oitenta) dias corridos para a conclusão dos serviços, contados a partir da data de entrega da aeronave à contratada.

O referido prazo poderá ser prorrogado uma única vez, mediante solicitação formal da contratada à comissão executora, com antecedência mínima de dois dias úteis em relação à data final originalmente estabelecida, devendo a justificativa estar fundamentada em:

- Discrepâncias técnicas relevantes identificadas após início dos trabalhos;
- Dificuldades excepcionais no fornecimento de materiais ou componentes, não imputáveis à contratada;
- Situações extraordinárias de ordem climática, política, social ou legal, que comprometam a logística, o acesso ou a segurança da operação.

A ausência de solicitação formal e tempestiva implicará a não admissibilidade da prorrogação do prazo, salvo motivo de força maior devidamente comprovado e reconhecido pela Administração.

Os serviços de *overhaul* deverão ser realizados nas instalações da contratada, que deverá dispor de hangar próprio ou autorizado, com capacidade técnica e legal para a execução dos serviços conforme os regulamentos da ANAC (RBAC 145). Todos os custos relacionados ao transporte terrestre da aeronave e à logística envolvida no deslocamento até o hangar da contratada deverão estar incluídos na composição da proposta, compondo a estrutura de custos relativos à mão de obra e à execução contratual.

4.2. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO

O contrato terá vigência de 30 (trinta) meses a contar da data de sua assinatura (ou do instrumento equivalente), sem prejuízos às obrigações relativas à garantia e validade dos materiais e/ou serviços entregues.

Entende-se que a vigência contratual de 30 (trinta) meses é medida adequada e amplamente alinhada ao princípio da eficiência pública, visto que mitiga a possibilidade de solução de continuidade advinda de possíveis embaraços no processamento de termos aditivos, necessários à prorrogação do ajuste. Além disso, tal prazo de vigência promove a desburocratização e diminuição de gastos processuais à Administração, revertendo-se em mais tempo para os militares das áreas logísticas efetuarem outros afazeres.

Pode-se afirmar ainda que a vigência prolongada, por ser mais interessante economicamente, diminui a possibilidade de recusa de prorrogação por parte do particular, traz estabilidade ao cenário econômico local e previsibilidade de gastos de longo prazo tanto para a Administração quanto para a contratada, fatores favoráveis à organização, eficiência e economia.

4.3. DA ENTREGA E RECEBIMENTO DO SERVIÇO, E DA VALIDADE DOS PRODUTOS ATRELADOS A ESTES

Os quantitativos de serviço apresentados neste documento foram estimados, ou seja, correspondem à provável quantidade necessária para o suprimento das necessidades institucionais. Estando vigente a contratação, o CBMDF solicitará à empresa, ao longo do período de vigência, as quantidades necessárias de cada item e

inspeção, de acordo com suas necessidades.

Após cada fornecimento ou conjunto de fornecimentos (a critério da empresa) a contratada receberá por aquilo que houver entregue, mediante apresentação da Nota Fiscal e respectivo(s) recibo(s) ao Executor de Contratos, não ficando a Corporação obrigada a consumir, necessariamente, os quantitativos totais que foram estimados, dada a impossibilidade de se calcular um número exato para o consumo.

Trata-se, portanto, de fornecimento de serviço contínuo para o CBMDF, ao longo do período de vigência contratual, com entrega integral dos quantitativos indefinidamente solicitados, sem obrigação do consumo total daquilo que fora estimado.

Salvo orientação contrária, os serviços deverão ser entregues no local estabelecido para sua realização, aos cuidados do Executor do Contrato ou Comissão Executora, em dia útil, de segunda à sexta-feira, das 08:00h às 18:00h.

Ao fim da execução dos serviços, a aeronave deverá ser entregue no local onde ocorreu a manutenção, em plenas condições de aeronavegabilidade, após os ensaios de voo necessários e com toda a documentação e pendências de ordem técnica e documental em dia.

Em caso de manutenção fora do DF, será necessário que 5 (cinco) dias antes da entrega dos serviços a empresa contratada comunique o Executor do Contrato ou Comissão Executora sobre essa intenção, para que a Administração prepare a equipe de mecânicos e pilotos que irão se deslocar até o local para receber os serviços.

No dia da entrega dos serviços, todas as peças avariadas/substituídas deverão ser apresentadas ao Executor de contrato ou Comissão Executora, para conferência, devendo as mesmas, após liberação, serem descartadas às expensas da contratada.

Feita a entrega do serviço, esta será considerada uma entrega provisória, já que o CBMDF terá um prazo de 15 (quinze) dias úteis para conferi-lo e verificar se o mesmo atende às especificações previstas e solucionaram o problema em questão. Assim sendo, o CBMDF receberá provisoriamente os serviços.

Após o recebimento provisório, a aeronave será trasladada para o 1º Esquadrão de Aviação - do CBMDF por conta da CONTRATANTE, momento durante o qual serão realizados testes para verificar a conformidade dos serviços.

Não ocorrendo problemas na entrega/recebimento provisório ou sendo dispensada tal etapa, o serviço será recebido definitivamente. A Nota Fiscal detalhando os serviços e os materiais (se for o caso) será atestada pelo Executor ou Comissão Executora para efeitos de início do prazo de garantia e para efeitos de início do prazo de pagamento.

Havendo fornecimento de objetos atrelados aos serviços, todos os materiais devem ser entregues ou instalados novos, sem uso. Devem ainda, virem acompanhados de suas embalagens originais e dos termos de garantia.

Poderão ser utilizadas peças remanufaturadas somente nos casos em que peças novas não sejam mais fabricadas, mediante prévia comunicação ao contratante e autorização por parte deste. Sendo aceita a utilização de peças usadas/recondicionadas, estas deverão conter garantias dadas pela contratada e apresentar documentação que comprove sua procedência e condições de uso aprovado pelas autoridades aeronáuticas.

Os itens atrelados aos serviços e entregues definitivamente pela empresa contratada deverão possuir, no mínimo, 75% do prazo de validade originalmente citado pela fabricante do produto. A referida porcentagem poderá ser diminuída até, no máximo, 60%, caso a solicitação formal apresentada pela empresa seja acatada pela Administração.

Se a contratada deixar de entregar o serviço dentro do prazo estabelecido sem justificativa por escrito, aceita pela Administração, sujeitar-se-á às penalidades previstas.

O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança assumidas na entrega do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou instrumento contratual.

4.4. **DO VÍCIOS ENCONTRADOS DURANTE O PRAZO DE ENTREGA PROVISÓRIA DO SERVIÇO**

Ocorrendo vícios na entrega dos serviços, o que inclui problemas diversos em eventuais peças fornecidas, a contratada será comunicada e deverá providenciar os reparos ou soluções necessárias em até 7 (sete) dias úteis.

O prazo previsto nesta seção poderá ser estendido em virtude de solicitação formal por parte da empresa, devidamente justificada e acatada pelo Executor ou Comissão Executora.

4.5. **DA GARANTIA SOBRE OS SERVIÇOS ENTREGUES DEFINITIVAMENTE**

O prazo mínimo de garantia para o serviço será de 3 (três) meses à contar do recebimento definitivo da tarefa (atesto da Nota Fiscal).

Durante o período de garantia, ocorrendo vícios em serviços prestados, a contratada será comunicada e deverá solucionar o problema em até 7 (sete) dias úteis, à contar do comunicado, sendo que este prazo pode ser ampliado pela Administração, se devidamente justificado.

A garantia do serviço reparado será de 3 (três) meses à contar da data de sua entrega.

Independentemente de ser ou não a executante do serviço, caberá à contratada efetuar ou providenciar as correções necessárias nos serviços que apresentarem problemas durante o prazo de garantia, sem qualquer ônus para o CBMDF, desde que estes não sejam provenientes de ações inadequadas por parte de militares da Corporação.

4.6. **DA GARANTIA SOBRE OS OBJETOS EVENTUALMENTE FORNECIDOS JUNTO COM O SERVIÇO**

O prazo mínimo de garantia para peças fornecidas junto com o serviço será de 1 (um) ano a contar do recebimento definitivo da tarefa (atesto da Nota Fiscal).

Durante o período de garantia, ocorrendo vícios em produtos fornecidos juntamente com o serviço, a contratada será comunicada e deverá solucionar o problema em até 7 (sete) dias úteis, à contar do comunicado, sendo que este prazo pode ser ampliado pela Administração, se devidamente justificado.

A garantia do objeto reparado ou substituído por força da garantia, será de 1 (um) ano, a contar da data de sua entrega.

Independentemente de ser ou não a fabricante do produto, caberá à contratada efetuar ou providenciar as correções ou substituições necessárias nos objetos que apresentarem defeitos durante o prazo de garantia, sem qualquer ônus para o CBMDF, desde que estes não sejam provenientes de ações inadequadas por parte de militares da Corporação.

4.7. **INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADOS**

O Instrumento de Medição de Resultados (IMR) trata-se de um instrumento que permite definir bases objetivas a serem aplicadas no controle da qualidade do objeto executado, permitindo à Administração, também com base em previsão expressa nesse instrumento, promover as adequações de pagamento devidas no caso de não se verificar, por parte da Contratada, o atendimento das metas estabelecidas.

A qualidade da prestação dos serviços da Contratada será verificada e avaliada por Instrumento de Medição de Resultado (IMR) a contar da assinatura do contrato.

A medição da qualidade dos serviços prestados pela Contratada será feita por meio de sistema de pontuação, cujo resultado definirá o valor de glosa no período avaliado.

A utilização do IMR não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços.

As situações abrangidas pelo IMR se referem a fatos cotidianos da execução do contrato, não isentando a Contratada das demais responsabilidades ou sanções legalmente previstas.

A Contratante poderá alterar os procedimentos da metodologia de avaliação durante a execução contratual sempre que novo sistema se mostrar mais eficiente que o anterior e não houver prejuízos para a Contratada.

O Executor do Contrato, ou Comissão Executora de Contrato, designado pela Contratante acompanhará a execução dos serviços prestados. Verificando a existência de irregularidades na prestação dos serviços, o Executor/Comissão Executora do Contrato notificará a Contratada para que esta solucione o problema ou preste os devidos esclarecimentos;

A notificação quanto à existência de irregularidade na execução do contrato poderá ser verbal ou formal, a depender da gravidade da situação ou da reincidência do fato.

A CONTRATADA poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pelo Executor do Contrato ou Comissão Executor, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.

Constatando irregularidade passível de notificação por escrito, o Executor/Comissão de Contrato preencherá termo de notificação, relatando a ocorrência, seu grau de pontuação, o dia e a hora do acontecido;

O termo de notificação será imediatamente apresentado à Contratada a qual deverá atestar de pronto seu "visto" no documento, que ficará sob a guarda do Executor.

Havendo divergências quanto à veracidade dos fatos, deverá a Contratada registrar suas razões de defesa em documento próprio e entregar ao Executor.

A não apresentação de defesa por parte da Contratada, no período de cinco dias corridos significará que a mesma concorda com a notificação verbal ou escrita recebida.

Em até cinco dias úteis anteriores à apresentação da fatura mensal para ateste e pagamento, o Executor do Contrato informará à Contratada o resultado da avaliação mensal do serviço. Caso não o faça, infere-se que o comportamento da empresa fora de acordo com as expectativas da Administração;

Em caso de infração, a Contratada, de posse das informações repassadas pelo Executor, emitirá a fatura mensal relativa aos serviços prestados, descontando o valor relativo à punição imposta.

O Executor/Comissão Executora do Contrato, ao receber da Contratada as faturas mensais para ateste, somente o fará quando verificada a dedução dos descontos mencionados.

Verificada a coerência da fatura, o Executor/Comissão Executora do Contrato juntará a esta o(s) termo(s) de notificação produzido(s) no período, e o(s) encaminhará para pagamento.

O sistema de pontuação destina-se a definir os graus de inconsistência na prestação dos serviços e a estabelecer um valor numérico (pontos) para cada tipo de ocorrência.

As ocorrências são dispostas em três níveis de gradação, atribuindo-se a cada nível uma pontuação determinada, conforme tabela abaixo:

OCORRÊNCIAS	VALOR DA PONTUAÇÃO
Ocorrências tipo 01 - Situações brandas que não caracterizam interrupção na prestação dos serviços, mas que comprometem sua realização de maneira satisfatória, tais como: a) serviços executados de maneira relapsa ou descuidada; b) empregado sem utilização dos EPI's, máquinas ou utensílios obrigatórios ou exigidos conforme norma da empresa; c) conduta inadequada dos funcionários considerada leve por parte do executor do contrato.	01 ponto
Ocorrências tipo 02 - Situações que caracterizam interrupção na prestação do serviço, tal como: a) conduta inadequada da Contratada considerada grave por parte do executor do contrato, que não comprometa a prestação do serviço; b) suspensão ou interrupção, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, dos serviços contratuais (apuradas por dia); c) recusa da execução de serviço determinado pela fiscalização (apurada por serviço e por dia); d) Atraso na execução de algum serviço sem justificativa; e) não cumprimento de determinação formal ou instrução complementar do CBMDF ou da ANAC (apurado por ocorrência); f) não cumprimento de quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela, após reincidência formalmente notificada pelo CBMDF (apurado por item e por ocorrência).	05 pontos
Ocorrências tipo 03 - Situações que caracterizam interrupção na prestação do serviço e comprometem a rotina ou o patrimônio da Instituição, tais como: a) empregados reiteradamente desguarnecidos de EPI's, conforme exigências da norma específica; b) danos ao patrimônio do CBMDF; c) execução dos serviços de modo que se comprometa a segurança operacional da atividade aérea; d) conduta inadequada grave por parte de funcionário, trazendo prejuízos à administração ou a servidores, avaliada pelo executor do contrato; e) funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados (apurado por empregado e por dia).	10 pontos

A faixa de ajuste no pagamento será definida pela soma das pontuações atribuídas às ocorrências (inconsistências na prestação do serviço) observadas no período de avaliação, conforme tabela abaixo:

PONTUAÇÃO	AJUSTES NO PAGAMENTO
de 00 a 02 pontos	Desconto de 0 % sobre o valor total da fatura mensal
de 03 a 04 pontos	Desconto de 2 % sobre o valor total da fatura mensal
de 05 a 09 pontos	Desconto de 4 % sobre o valor total da fatura mensal
de 10 a 19 pontos	Desconto de 6 % sobre o valor total da fatura mensal
de 20 a 29 pontos	Desconto de 8 % sobre o valor total da fatura mensal
de 30 a 39 pontos	Desconto de 10 % sobre o valor total da fatura mensal
de 40 a 49 pontos	Desconto de 20 % sobre o valor total da fatura mensal
de 50 a 59 pontos	Desconto de 30 % sobre o valor total da fatura mensal
de 60 a 69 pontos	Desconto de 40 % do valor da fatura mensal e inexecução parcial do contrato
acima de 69 pontos	Desconto de 50 % do valor da fatura mensal mais rescisão contratual

5. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES, ACOMPANHADAS DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHE DÃO SUPORTE

A taxa administrativa máxima para o fornecimento de peças é de 50% para aquisição de produtos nacionais e 60% para importações, conforme proposta da empresa THORUS (168445289).

As inspeções previstas pela fabricante são:

Intervalo de Tempo	Atividades de Manutenção (calendária)
A cada 4 meses	Trocar óleo e filtro, inspecionar peneira de sucção e filtro removido conforme SB480E.
A cada 12 meses	Inspecionar conforme Seção 2.400. Limpar detectores de limalha (Seção 1.115). Verificar transmissor de emergência (ELT) conforme 14 CFR Parte 91.
A cada 24 meses	Testar e inspecionar o <i>transponder</i> conforme 14 CFR Parte 91.413.
A cada 3 anos	Lubrificar rolamento C181-3 (Seção 1.140). Inspecionar flutuadores pop-out opcionais (Seção 5.640). Teste hidrostático no cilindro de pressão.
A cada 4 anos	Revisar magnetos TCM conforme SB643B. Verificar maleabilidade da almofada do magneto.
A cada 12 anos	Realizar inspeção de 12 anos e revisão limitada conforme Seção 2.600, ou revisão geral conforme Seção 2.700.

Tempo de Voo	Atividades de Manutenção (horárias)
Primeiras 29 horas	Trocar óleo e filtro, inspecionar peneira de sucção e filtro de óleo conforme <i>Lycoming</i> SB480E. Verificar tensão da correia do alternador conforme Instrução de Serviço SI1129B.
A cada 50 horas	Inspecionar e fazer manutenção no motor conforme Manual do Operador da <i>Lycoming</i> , SI1080C, e (se necessário) AD 2008-06-51. Trocar óleo e filtro, inspecionar peneira de sucção e filtro removido conforme SB480E.
Primeira inspeção de 100 horas	Drenar e lavar caixas de engrenagem conforme Seções 1.120 e 1.130. Verificar folga da guia da válvula de escape do motor conforme <i>Lycoming</i> SB388C.
A cada 100 horas	Inspecionar conforme Seção 2.400. Fazer manutenção do motor conforme Manual do Operador da <i>Lycoming</i> , SB366, SI1080B, SI1129B e SB342E (somente IO-540). Inspecionar e fazer manutenção dos componentes de ignição TCM conforme SB643B.
A cada 300 horas	Lubrificar rolamento C181-3 conforme Seção 1.140. Substituir filtro hidráulico conforme Seção 1.170. Inspecionar válvulas e folga da guia da válvula de escape conforme SB301B, SB388C e Manual do Operador.
A cada 500 horas	Drenar e lavar caixas de engrenagem conforme Seções 1.120 e 1.130. Limpar detectores de limalha conforme Seção 1.115. Verificar maleabilidade da almofada do magneto. Verificar mola do coletivo (comandos manuais) conforme Seção 8.221. Inspecionar componentes de ignição TCM conforme SB658 e SB663A.
A cada 2200 horas	Revisão geral do helicóptero conforme Seção 2.700.

A estimativa de inspeções periódicas é feita com base na utilização da aeronave para formação dos pilotos e para instruções. O planejamento prevê a formação de no mínimo 1 (um) piloto por ano (40 horas) e 160h para treinamentos e aceleração do copiloto à função de comandante. A tabela abaixo mostra a quantidade de inspeções no período de 30 meses:

Nº	Tipos de inspeções	Quantidade de inspeções estimadas para 30 meses (200h/ano)	Total H/H	Custo total com H/H	Custo com materiais
1	A cada 50 horas	10	40	R\$ 27.200,00	R\$ 27.056,30
2	A cada 100 horas	5	95	R\$ 64.600,00	R\$ 15.855,95
3	A cada 300 horas	1	28	R\$ 19.040,00	R\$ 3.414,94
4	A cada 500 horas	1	30	R\$ 20.400,00	R\$ 3.414,94
5	A cada 4 meses	7	28	R\$ 19.040,00	R\$ 18.939,41
6	A cada 12 meses	2	32	R\$ 21.760,00	R\$ 931,12
7	A cada 24 meses	1	13	R\$ 8.840,00	R\$ 2.000,00
TOTAL			260 H/H	R\$ 176.800,00	R\$ 69.612,00

O Total para as manutenção preventivas foi de R\$ 246.412,00, sendo R\$ 69.612,00 referentes aos materiais previstos para manutenção preventivas da aeronave e R\$ 176.800,00 às 260 h/h para a realização dos serviços.

O valor do Homem/hora cotado foi de R\$ 680,00 (seiscentos e oitenta reais) (168445289).

Para os serviços de *Overhaul* de motor e célula, a estimativa de custo total foi de R\$ 2.889.600,00:

Nº	Tipos de inspeções	Total H/H	Custo total com H/H	Custo com materiais	CUSTO TOTAL
1	<i>Overhaul</i> de célula	520	R\$ 353.600,00	R\$ 2.100.000,00	R\$ 2.453.600,00
2	<i>Overhaul</i> de motor	200	R\$ 136.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 436.000,00

Considerando que a aeronave em questão está parada há cerca de 3 (três) anos e que no relatório potencial - que reúne toda documentação de inspeções e manutenções de uma aeronave - não constam registros de inspeções de maior complexidade, faz-se necessário o acréscimo de uma reserva de 30% sobre os valores das

manutenções programadas para a correção de eventuais discrepâncias. Além disso, esse percentual está de acordo com o praticado no mercado.

Grupo	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor do item
01	01	Serviços para manutenções preventivas da aeronave (30 meses)	H/H	260 H/H	R\$ 176.800,00
	02	Overhaul de célula/Inspeção 2200h (mão-de-obra incluindo consumíveis)	H/H	520 H/H	R\$ 353.600,00
	03	Overhaul de motor Lycoming (mão-de-obra incluindo consumíveis)	H/H	200 H/H	R\$ 136.000,00
02	01	Valor dos kits para realização das inspeções programadas	Unidade	1	R\$ 69.612,00
	02	Overhaul de célula/Inspeção 2200h (kit)	Unidade	1	R\$ 2.100.000,00
	03	Overhaul de motor Lycoming (kit)	Unidade	1	R\$ 300.000,00
	04	Reserva de 30% para materiais nas discrepâncias identificadas	Unidade	1	R\$ 740.883,00
03	01	Reserva de 30% para manutenções corretivas nas discrepâncias identificadas na aeronave durante as inspeções ou a qualquer momento	H/H	294 H/H	R\$ 199.920,00
TOTAL					R\$ 4.076.815,60

O preço total máximo aceitável estimado para a contratação é de **R\$ 4.076.815,60** (quatro milhões, setenta e seis mil, oitocentos e quinze reais e sessenta centavos), de acordo com o levantamento de preços realizado (168445289).

6. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Considerando o entendimento da Súmula 247 - TCU/2007 (grifo nosso): "É obrigatória a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala, tendo em vista o objetivo de propiciar a ampla participação de licitantes que, embora não dispondo de capacidade para a execução, fornecimento ou aquisição da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas, devendo as exigências de habilitação adequar-se a essa divisibilidade".

Entretanto, considerando que o serviço de *overhaul* de célula e motor serão realizados imediatamente na aeronave e que nesse momento da inspeção podem ser encontradas discrepâncias, faz-se necessário que os grupos não sejam parcelados. Além disso, conforme exposto no item 3.2 deste ETP, o fornecimento de peças deve ser vinculado ao de prestação de serviços de manutenção para tornar a fiscalização, o controle, a execução e eventual responsabilização da contratada mais eficientes.

Todos os serviços previstos manutenções, aquisição de peças e componentes, atualização de sistemas e acesso aos manuais são intimamente ligados. A contratação de diferentes fornecedores geraria demasiadas complicações logísticas quanto a realização destes serviços, acarretando em um maior tempo de indisponibilidade da aeronave para operação. Com os serviços sendo realizados por apenas uma empresa, estes podem ser realizados em paralelo e sem a necessidade do CBMDF atuar como intermediador de informações entre duas ou mais empresas. Ademais, com várias empresas realizando serviços na mesma aeronave, fica mais difícil a responsabilização caso o CBMDF observe alguma irregularidade no seu desempenho e no estado de componentes.

Vale ressaltar também que os custos administrativos seriam maiores caso houvesse parcelamento da solução. Por exemplo, seriam necessários mais de um processo de contratação assim como mais de uma comissão executora de contrato. Ademais, caso a solução fosse parcelada, além das possíveis complicações logísticas de ter que levar a aeronave para vários locais diferentes, também existiriam possíveis complicações administrativas de levar mecânicos e comissão executora de contrato para todos estes locais também, acarretando em um acréscimo de gastos para Administração.

A importância da manutenção e atualização dos sistemas descritos dentro dos Banco de Dados ser realizada junto da empresa que irá realizar o resto da manutenção é que estes serviços exigem a presença da aeronave para serem realizados e testados. Ademais, estes sistemas são imprescindíveis para a operação da aeronave, portanto fracionar serviços fundamentais para operação pode gerar situações onde, por falha na execução do contrato de uma empresa entre várias, toda a operação é interrompida. Com relação aos manuais de manutenção, a vinculação destes com o contrato de manutenção garante que enquanto estiver válido o contrato de manutenção, os mecânicos do CBMDF possuirão as ferramentas para melhor verificar a execução do contrato.

Em um cenário hipotético de manutenção preventiva ou de *overhaul* em que se encontra-se discrepância haveria necessidade de acionar uma segunda empresa para correções imprevistas e talvez ainda outra para o fornecimento de materiais, isso sem considerar a eventual necessidade de remoção da aeronave.

7. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não há previsão de outras contratações correlatas ou interdependentes, pois a contratação pretendida abrange a execução completa dos serviços de manutenção para a aeronave Robinson R44 Raven II, permitindo assim sua operação sem depender de outras contratações. O contrato de fornecimento de combustível já está vigente (00053-00204430/2021-71).

8. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

8.1. ALINHAMENTO DO PROJETO COM O PLANO ESTRATÉGICO DO CBMDF 2025/2030

OBJETIVO ESTRATÉGICO	INICIATIVAS ESTRATÉGICAS
1. Aprimorar a gestão do atendimento das urgências e emergências e desastres com base em padrões internacionais	1.3 Otimizar a formação e capacitação continuada dos bombeiros militares com foco nas necessidades operacionais
5. Garantir a infraestrutura logística de suprimentos, de bens e serviços apropriada às atividades operacionais e administrativas.	5.1. Implementar a infraestrutura necessária para garantir a efetividade do atendimento à sociedade

8.2. ALINHAMENTO DO PROJETO COM O PARF CBMDF

O objeto deve ser incluído no Plano de Aplicação de Recursos Financeiros para o Exercício de 2026 (PARF). O objeto constava no PARF de 2023 e 2024, mas pelas dificuldades logísticas e orçamentárias foi retirado do ano de 2025 por conta da impossibilidade de finalização do processo.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a presente contratação será possível operacionalizar a aeronave fornecer os meios para a devida manutenção, mantendo o recurso ativado para os treinamentos, formações, sobrevoos e demais atividades pertinentes.

As manutenções em dia permitem não só o emprego dos helicópteros no Distrito Federal, mas também no acompanhamento em missões conjuntas com outros Estados e corporações, possibilitando ao CBMDF oferecer ajuda nas atividades de combate a incêndio florestal, instruções e formações de pilotos, elevando ainda mais o nome da Corporação no cenário nacional e internacional.

Endossando aquilo que já fora citado na seção de necessidade da contratação, reforça-se que a contratação de empresa de manutenção é condição indispensável e essencial para a operação da aeronave Robinson R44 Raven II. A operação desta aeronave trará os seguintes resultados:

- Redução de custos operacionais: O menor custo por hora de voo do R44 Raven II permitirá ao COMAV realizar um número maior de missões com o mesmo orçamento, otimizando o uso dos recursos públicos. Na formação interna é possível reduzir o custo em mais de 40% além de garantir disponibilidade das demais aeronaves, durante o tempo de voo do curso, para o socorro aéreo.
- Ampliação da capacidade de treinamento: A aeronave poderá ser utilizada para ampliar a capacidade de treinamento de pilotos, acelerando a formação de novos profissionais e a manutenção da proficiência dos pilotos existentes.
- Aumento da disponibilidade de recursos aéreos: A inclusão do R44 Raven II na frota aumentará a disponibilidade de recursos aéreos, permitindo ao COMAV atender a um número maior de demandas e responder de forma mais rápida e eficiente a emergências e desastres.
- Versatilidade operacional: A aeronave poderá ser utilizada para diversas missões, incluindo transporte de órgãos, monitoramento ambiental, vigilância de incêndios florestais e apoio a outros órgãos governamentais, ampliando a capacidade de atuação do COMAV.
- Alinhamento estratégico: A operacionalização do R44 Raven II está alinhada com os objetivos estratégicos do CBMDF, contribuindo para a melhoria da gestão de emergências, a promoção da prevenção de desastres e a garantia de uma infraestrutura logística adequada.

10. PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PREVIAMENTE AO CONTRATO

Tendo em vista o resultado do presente estudo, entende-se que a futura execução contratual deve ser conduzida por comissão composta, no mínimo, por quatro militares do CBMDF, sendo imprescindível a participação de militar especializado do COMAV para viabilizar o atendimento das especificações técnicas.

O COMAV tem militares especializados em condições de acompanhar os serviços para a devida execução do contrato sem a necessidade de treinamento específico para os futuros membros da comissão executora.

A administração designará uma comissão executora do contrato, a quem competirá dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução do contrato, bem como, exigir e fiscalizar o atendimento às especificações previstas para o objeto da licitação e de tudo dará ciência à Administração, permitida a contratação de terceiros para assistir e subsidiar as decisões com informações pertinentes a essa atribuição.

A administração, durante a fase de elaboração dos lances da licitação, colocará a disposição de todas as empresas interessadas a documentação e registro de manutenção e modificações da aeronave que estão em posse do COMAV. Ademais, as empresas interessadas em participar da licitação poderão também enviar funcionários para inspecionar a aeronave in loco.

A administração já possui a estrutura física para receber a aeronave e contrato de combustível vigente.

A aeronave deve ser incluída no contrato de Seguro RETA.

Deverá ser feita capacitação dos pilotos com antecedência, para que seja possível o traslado para a base do 1º ESAV e para que sua aplicação possa ser imediata. Pode ser feita Cooperação com a PMDF a fim de habilitar os pilotos previamente.

11. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E TRATAMENTO

Não vislumbram-se impactos ambientais constantes nessa contratação. Soma-se ainda o fato de que o CBMDF firmou parceria com o Ministério do Meio Ambiente visando a implementação e operação da "Agenda Ambiental na Administração Pública" (A3P), programa que visa estimular os órgãos públicos do país a implementarem práticas de sustentabilidade. Por consequência, a Corporação adota medidas habituais e adequadas de tratamento, coleta e descarte de resíduos sólidos e líquidos, bem como, incentiva internamente e ostensivamente as práticas e utilização sustentável dos recursos disponíveis, fatos estes que se mostram suficientes para garantir que o risco ambiental na implementação do projeto seja mínimo.

Fica estabelecido que é de responsabilidade da contratada a destinação final responsável e ambientalmente adequada dos resíduos de quaisquer natureza, fruto da execução de seus serviços, em observância à "Logística Reversa" disposta no art. 33 da Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, obedecendo ao disposto na Norma Brasileira ABNT NBR 10004:2004 e em conformidade com o respectivo acordo setorial, regulamento expedido pelo Poder Público ou termo de compromisso, especialmente no tocante às peças que forem substituídas e que deverão ser apresentadas ao final da tarefa.

Caso julgue conveniente, a contratante, mediante termo formal a ser entregue à contratada, poderá assumir a responsabilidade a que se refere o parágrafo anterior, podendo dar outra destinação aos resíduos após o uso, ou assumindo a responsabilidade do adequado descarte.

12. DECLARAÇÃO DA VIABILIDADE OU NÃO DA CONTRATAÇÃO E APROVAÇÃO DO PRESENTE ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

() Esta equipe de planejamento **declara viável** esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar consoante o inciso XIII, art. 9º, IN 58, de 8 de agosto de 2022 da SEGES/ME.

() Esta equipe de planejamento **declara inviável** esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar consoante o inciso XIII, art. 9º, IN 58, de 8 de agosto de 2022 da SEGES/ME.

Nome / Posto/Graduação

Matrícula

(Equipe responsável pela elaboração do ETP - assinam todos que tiverem envolvimento)

O presente Estudo Técnico Preliminar está de acordo com as necessidades técnicas, operacionais e estratégicas desta Setorial, pelo que **APROVO** o presente Estudo Técnico Preliminar.

Nome / Posto/Graduação

Matrícula

(Chefia)



Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO CESAR ALABY - Cap. QOBM/Comb. - Matr.01001923, Bombeiro(a) Militar**, em 16/04/2025, às 21:37, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **166559501** código CRC= **81BE685B**

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
SAM Bloco D Módulo E - Palácio Imperador Dom Pedro II - QCG/CBMDF - Bairro Asa Norte - CEP 70640-000 - DF
Telefone(s): 3901-8652
Site - www.cbm.df.gov.br

00053-00018456/2024-41

Doc. SEI/GDF 166559501