

**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 ALTOS ESTUDOS PARA OFICIAIS**

TEN-CEL QOBM/Comb. **HUGO** DA SILVA MELO



**ANÁLISE ESTRATÉGICA  
QUANTO À ESTRUTURAÇÃO DE UMA ESCOLA DE AVIAÇÃO DO  
CBMDF**

**BRASÍLIA  
2025**

TEN-CEL QOBM/Comb. **HUGO** DA SILVA MELO

**ANÁLISE ESTRATÉGICA  
QUANTO À ESTRUTURAÇÃO DE UMA ESCOLA DE AVIAÇÃO DO  
CBMDF**

Artigo científico apresentado ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Altos Estudos para Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Orientador: Ten-Cel QOBM/Comb. **EDUARDO** FURQUIM FREIRE DA SILVA.

**BRASÍLIA**  
**2025**

TEN-CEL QOBM/Comb. **HUGO** DA SILVA MELO

**ANÁLISE ESTRATÉGICA  
QUANTO À ESTRUTURAÇÃO DE UMA ESCOLA DE AVIAÇÃO DO CBMDF**

Artigo científico apresentado ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Altos Estudos para Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Antônio dos Santos **Filho** – Ten-Cel. QOBM/Comb.  
**Presidente**

---

**Rodrigo** Almeida **Freitas** – Ten-Cel. QOBM/Comb.  
**Membro**

---

**Daniel** de Carvalho **Oliveira** Santos – Ten-Cel. QOBM/Comb.  
**Membro**

---

**Eduardo** Furquim Freire da Silva – Ten-Cel. QOBM/Comb.  
**Orientador**

## TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO

AUTOR: Ten-Cel. QOBM/Comb. Hugo da Silva Melo

TÍTULO: Análise estratégica quanto à estruturação de uma escola de aviação do CBMDF

DATA DE DEFESA: \_\_/\_\_/2025.

Acesso ao documento		
<input type="checkbox"/> Texto completo	<input type="checkbox"/> Texto parcial	<input type="checkbox"/> Apenas metadados
Em caso de autorização parcial, especificar a(s) parte(s) que deverá(ão) ser disponibilizadas:		

Licença
<p><b>DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA</b></p> <p>O referido autor:</p> <p>a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.</p> <p>b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder ao CBMDF os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.</p> <p>Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o CBMDF, declara que cumpriram quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.</p> <p><b>LICENÇA DE DIREITO AUTORAL</b></p> <p>Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Biblioteca da Academia de Bombeiro Militar disponibilizar meu trabalho por meio da Biblioteca Digital do CBMDF, com as seguintes condições: disponível sob Licença Creative Commons 4.0 International, que permite copiar, distribuir e transmitir o trabalho, desde que seja citado o autor e licenciante. Não permite o uso para fins comerciais nem a adaptação desta.</p> <p>A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.</p>

---

**Hugo da Silva Melo**  
Ten-Cel. QOBM/Comb.

## RESUMO

Por meio das pesquisas bibliográfica e documental, tem-se como objetivo geral demonstrar os impactos da exclusão do RBAC 141 e da aplicação exclusiva do RBAC 90 para órgãos de segurança pública. O estudo mostrou que a retirada da obrigatoriedade de homologação pelo RBAC 141 simplificou processos, reduziu custos e fortaleceu a autonomia das corporações de segurança pública. Constatou-se que o RBAC 90, apesar de menos burocrático, mantém exigências rigorosas quanto a programas de treinamento e segurança operacional. Verificou-se também que a mudança normativa facilita a criação de escolas próprias, como a do CBMDF, sem prejuízo à legalidade. Assim, a regulação atual favorece maior eficiência administrativa e melhor uso dos recursos públicos. O primeiro tópico versará sobre a Revisão de Literatura: 1.1 Sistema de gerenciamento da segurança operacional (SGSO) e gerenciamento de riscos, 1.2 Normatividade, regulação e requisitos legais para escolas e operações aéreas, 1.3 Eixo operacional, 1.4 Eixo normativo: requisitos legais para a estruturação da escola de aviação do CBMDF e 1.5 Eixo de eficiência administrativa: fundamentos constitucionais e gestão pública na estruturação da escola de aviação do CBMDF. Já segundo tópico tratará da Metodologia: 2.1 Método de pesquisa, 2.2 Estrutura de análise e 2.3 Tratamento dos dados. O último tópico será acerca dos Resultados e Discussão: 3.1 Análise por objetivos, 3.2 Limitações do modelo atual e 3.3 Custos e sustentabilidade financeira.

**Palavras-chave:** RBAC 90. Aviação Pública. CBMDF.

## **ABSTRACT**

Through bibliographic and documentary research, the overall objective is to demonstrate the impacts of eliminating RBAC 141 and applying RBAC 90 exclusively to public safety agencies. The study showed that removing the mandatory RBAC 141 certification simplified processes, reduced costs, and strengthened the autonomy of public safety agencies. It was found that RBAC 90, despite being less bureaucratic, maintains strict requirements regarding training programs and operational safety. It was also found that the regulatory change facilitates the creation of dedicated schools, such as that of the CBMDF, without compromising legality. Thus, the current regulation favors greater administrative efficiency and better use of public resources. The first topic will cover the Literature Review: 1.1 Operational Safety Management System (OSMS) and Risk Management, 1.2 Normativity, Regulation, and Legal Requirements for Aviation Schools and Operations, 1.3 Operational Axis, 1.4 Normative Axis: Legal Requirements for Structuring the CBMDF Aviation School, and 1.5 Administrative Efficiency Axis: Constitutional Foundations and Public Management in Structuring the CBMDF Aviation School. The second topic will address the Methodology: 2.1 Research Method, 2.2 Analysis Framework, and 2.3 Data Treatment. The final topic will cover the Results and Discussion: 3.1 Analysis by Objectives, 3.2 Limitations of the Current Model, and 3.3 Costs and Financial Sustainability.

**Keywords:** RBAC 90. Public Aviation. CBMDF.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>9</b>
2.1 Sistema de gerenciamento da segurança operacional (SGSO) e gerenciamento de riscos.....	11
2.2 Requisitos legais para escolas e operações aéreas.....	12
2.3 Eixo operacional.....	14
2.4 Eixo normativo: requisitos legais para a estruturação da escola de aviação do CBMDF.....	15
2.5 Eixo de eficiência administrativa: fundamentos constitucionais e gestão pública na estruturação da escola de aviação do CBMDF .....	17
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>21</b>
3.1 Método de pesquisa .....	22
3.2 Estrutura de análise .....	23
3.3 Tratamento dos dados.....	24
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>24</b>
4.1 Análise por objetivos .....	33
4.2 Limitações do modelo atual.....	37
4.3 Custos e sustentabilidade financeira .....	37
4.4 Dificuldades da estruturação .....	37
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>
<b>APÊNDICE A ENTREVISTA ESTRUTURADA AOS CHEFES DE SEÇÕES .....</b>	<b>47</b>
<b>APÊNDICE B ENTREVISTA ESTRUTURADA – COMAV e 1º ESAV .....</b>	<b>51</b>
<b>APÊNDICE C ENTREVISTA ESTRUTURADA – DEPCT / EMG.....</b>	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Cada vez mais as corporações de segurança pública buscam otimizar seus recursos e oferecer respostas ágeis às demandas da sociedade. A aviação, como meio de transporte estratégico, tem se mostrado essencial para operações de salvamento, combate a incêndios e emergências médicas. Nesse contexto, a estruturação de escolas de aviação em órgãos como o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) torna-se um diferencial em eficiência e autonomia.

Esta pesquisa se diferencia das demais, uma vez que analisa a recente alteração normativa da Agência Nacional da Aviação Civil (ANAC), que retirou a obrigatoriedade do Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) 141 para órgãos de segurança pública, mantendo apenas o RBAC 90 como regulador. Poucos estudos se debruçaram sobre os impactos dessa mudança para a criação e gestão de escolas de aviação em corporações militares.

Quem tiver acesso a esta pesquisa aprofundará o conhecimento, pois compreenderá as consequências práticas da substituição normativa que retira a obrigatoriedade de homologação da escola de aviação. O estudo esclarece como o RBAC 90 garante segurança operacional e padronização sem os custos e a burocracia do RBAC 141. Também mostra como órgãos públicos podem ampliar sua autonomia, sem abrir mão da legalidade e da eficiência administrativa, alinhando-se às boas práticas da aviação civil.

A escolha por este tema deve-se à relevância prática da mudança regulatória trazida pela ANAC, que afeta diretamente a aviação pública. Para o CBMDF, compreender essa alteração é essencial para planejar a viabilidade de sua escola de aviação, com foco em eficiência, economia de recursos e segurança operacional.

Há valor deste assunto para a sociedade, pois a formação de pilotos em escolas próprias do serviço público pode reduzir custos e ampliar a capacidade de resposta em emergências. Isso contribui para maior eficiência dos serviços prestados pelo CBMDF e melhor uso do orçamento público.

Pretende-se responder à indagação problemática: **como a exclusão do RBAC 141 e a aplicação exclusiva do RBAC 90 impactam a legalidade, a viabilidade administrativa e a eficiência operacional da criação de uma escola de aviação no CBMDF?**

A hipótese para a dúvida acima pode ser assim compreendida: a aplicação exclusiva do RBAC 90 fortalece a autonomia dos órgãos de segurança pública, simplificando processos e reduzindo custos, desde que acompanhada de programas internos robustos de treinamento e de controle da segurança operacional.

Por meio das pesquisas bibliográfica e documental, tem-se como objetivo geral avaliar os impactos da retirada da obrigatoriedade do RBAC 141 para escolas de aviação de órgãos públicos, destacando como o RBAC 90 pode garantir segurança, eficiência e viabilidade administrativa na estruturação da Escola de Aviação do CBMDF.

Para o alcance desse propósito, o estudo estabelece os seguintes objetivos específicos: analisar as demandas operacionais da corporação que justifiquem a necessidade de formação interna de pilotos; identificar os requisitos legais e normativos exigidos pelos órgãos reguladores da aviação civil e militar para a estruturação de uma escola de aviação vinculada ao CBMDF; e avaliar, com base no princípio da eficiência, a vantajosidade para o serviço público em estruturar formalmente uma escola de aviação. Esses objetivos orientam a investigação e permitem compreender, de forma integrada, os fatores estratégicos, técnicos e institucionais que embasam a criação de uma estrutura própria de formação aeronáutica no CBMDF.

A aviação desempenha um papel crucial em emergências, proporcionando respostas rápidas e ampliando a capacidade operacional da corporação. Todavia, a estruturação de uma escola de aviação exige uma análise criteriosa dos requisitos técnicos, financeiros e normativos necessários para sua implementação.

No primeiro tópico, apresenta-se o contexto da aviação pública e sua importância estratégica para órgãos de segurança; no segundo, analisa-se a alteração normativa da ANAC, comparando o RBAC 141 e ao RBAC 90; e, no

terceiro, avalia-se a viabilidade administrativa e operacional da estruturação de uma escola de aviação no CBMDF, discutindo custos, autonomia e segurança.

Dentre os aspectos a serem explorados, destacam-se possíveis ganhos institucionais, como a capacitação técnica especializada do efetivo; a redução de custos com treinamentos externos; maior segurança nas instruções e operações do Comando de aviação. Entretanto, é essencial o estudo prévio dos desafios inerentes ao tema, o que possibilita o planejamento institucional com base em uma análise criteriosa.

Nesse sentido, este estudo contribui para subsidiar decisões fundamentadas quanto à estruturação da escola de aviação, destacando os possíveis benefícios e desafios que serão enfrentados e ofertando um panorama favorável para tomada de decisão.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Inicialmente faz-se imperioso ressaltar o caráter estratégico das mudanças organizacionais que envolvem a criação de novos setores ou unidades estruturais. Tais alterações impactam diretamente a eficiência, a hierarquia e a capacidade de resposta institucional.

“mudança organizacional é qualquer transformação de natureza estrutural, estratégica, cultural, tecnológica, humana ou de qualquer outro componente da organização. A mudança pode dizer respeito à reorganização do organograma, com criação ou extinção de setores, alteração de funções, cargos e processos” (Resende et al. 2019, p. 42).

Nesse sentido, a estruturação de uma Escola de Aviação no âmbito do CBMDF representa uma decisão estratégica que demanda planejamento e adequação organizacional criteriosa, uma vez que, conforme o Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (2024), as decisões sobre estrutura organizacional têm impacto direto nas políticas setoriais e no desempenho institucional. Portanto, compreender e evidenciar esse aspecto estratégico é essencial para garantir que a implantação da escola esteja alinhada aos objetivos institucionais e às diretrizes de modernização e eficiência do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

A estruturação de uma escola de aviação no âmbito do CBMDF exige uma análise detalhada nas dimensões operacional, normativa e administrativa. A divisão do trabalho respeitou o Decreto 31.817, de 21 de junho de 2010, que dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Em seu artigo primeiro, a norma estabelece que a estrutura do CBMDF é dividida em órgãos de direção geral, responsáveis pelo planejamento e elaboração de normas; órgãos de direção setorial e de apoio, que realizam atividades-meio; e órgãos de execução, que cumprem as missões operacionais. Ao analisar essa estrutura, percebe-se a separação clara entre as dimensões administrativa, normativa e operacional.

No aspecto operacional, a crescente complexidade das missões aéreas em segurança pública, associada ao rápido crescimento populacional e à expansão urbana desordenada no Distrito Federal, apresenta desafios como restrições de espaço aéreo, inadequação de áreas para pouso e aumento do tráfego aéreo civil e de drones. Esses fatores exigem pilotos com conhecimentos técnicos especializados e treinamento contínuo.

Do ponto de vista normativo, é essencial examinar os regulamentos da ANAC, em especial os RBACs 61, 141 e 90, que definem critérios para formação básica e especializada de pilotos das Unidades de Aviação Pública (UAPs).

Sob a perspectiva administrativa, destaca-se a importância do princípio constitucional da eficiência, que orienta a escolha de modelos de capacitação. Experiências prévias, como a da Polícia Militar do Distrito Federal (PMDF), demonstram ganhos de autonomia administrativa, mas também revelam altos custos de manutenção.

Além dos eixos previamente citados foi estudado o Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO) que é um dos pilares da aviação moderna, sendo aplicado tanto em instituições civis quanto militares.

Para a propositura de criação de uma escola de aviação no CBMDF, é fundamental compreender os elementos que compõem o SGSO, já que este modelo

normativo combina prevenção, cultura organizacional e métricas objetivas de desempenho.

## **2.1 Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) e gerenciamento de riscos**

O SGSO constitui uma abordagem sistemática para identificar perigos, avaliar riscos e implementar controles em provedores de serviços de aviação civil (AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, 2025).

O plano de segurança operacional da ANAC recomenda indicadores de desempenho e metas de segurança operacional que permitam mensurar o avanço nos níveis de segurança em processos organizacionais (AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, 2022).

O Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional (MGSO) do centro de instrução de aviação civil (CIAC) define a política de segurança operacional aplicável à instrução, integrando requisitos do RBAC-141 para assegurar cumprimento normativo. Estabelece também metas e indicadores de desempenho que permitem avaliação contínua das operações de instrução aérea (CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE ENSINO DE DIREITO, 2023).

A cultura de segurança operacional impacta diretamente a disposição dos colaboradores em relatar eventos de risco, voluntários ou obrigatórios, sem medo de retaliação. Os operadores que apresentaram comunicação aberta entre níveis hierárquicos apresentaram menores taxas de incidentes operacionais reportados (FERRONATO; ANDRADE JUNIOR, 2025).

Conforme Melo (2021), o Comando de aviação (COMAV) constitui uma seção própria, responsável por promover os pilares do SGSO, além de constituir o Elo-Sipaer, atuando efetivamente no desenvolvimento de atividades de investigação e prevenção dentro do COMAV.

Ainda segundo Melo (2021) grande parte dos acidentes ou incidentes aeronáuticos ocorridos nos últimos anos tiveram como causa principal os fatores humanos, julgamento de pilotagem, supervisão da operação e planejamento de voo.

O RBAC 90 traz em diversos momentos a necessidade de integrar o SGSO da UAP aos procedimentos operacionais padrão adotados, e em seu item 90.131 elucida a necessidade de implantação e manutenção do sistema dentro da UAP (AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, 2024).

## **2.2 Requisitos legais para escolas e operações aéreas**

A aviação é um setor fortemente regulado. Sendo assim, esse item tem como intuito coletar informações que englobam a aviação de maneira geral e que interferem direta ou indiretamente na aviação de segurança pública.

Somente é permitido operar uma aeronave civil no Brasil se forem cumpridos os requisitos de certificação de tipo, de aeronavegabilidade e demais obrigações previstas nos RBACs aplicáveis (AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, 2021).

O manual do curso de piloto comercial do Instituto de aviação civil orienta os cursos de aviação civil no Brasil, explicando a proteção ao voo, responsabilidades institucionais e responsabilidades do aluno-instrutor, além dos objetivos metodológicos da formação. Define conteúdos mínimos para instrução teórica, fiscalização normativa, e responsabilidades da aviação civil no contexto do exercício da função pública ou privada (AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, 2025).

A Aviação de Estado, embora tenha algumas prerrogativas, deve observar normas específicas ou cláusulas de exceção, mas não está completamente livre do regime regulatório da ANAC. Mudanças recentes no regulamento de Aviação de Estado buscam maior clareza sobre competências, licenças e certificações exigidas, especialmente quando há interface com missões públicas ou de segurança (FERREIRA; ALMEIDA, 2022).

O Acórdão do Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (ADI nº 0019571-96.2024.8.16.0000) reforça que a função de piloto de aeronave deve ser exercida

por oficiais combatentes, uma vez que o exercício dessa atividade envolve atribuições de comando e chefia, privativas do oficialato. O julgado destaca que “o piloto que opera a aeronave passa a ser o seu comandante”, sendo “responsável pela tomada de decisão a respeito de todos os aspectos do voo, a ele subordinando toda a tripulação e passageiros por prerrogativa de função”, razão pela qual “a atribuição é afeta privativamente a Oficiais das corporações” (TJPR, ADI nº 0019571-96.2024.8.16.0000, 2024, p. 38).

No estudo entraves do controle e regulação da navegação aérea civil nos investimentos do programa de aviação regional, argumentou-se que há lacunas legais e operacionais que prejudicam a implantação de infraestrutura, demonstrando que a regulação não se limita à certificação, mas também à capacidade institucional de execução (OCAMPO; PARES, 2019).

Orlando Flávio Silva, em *Direito aeronáutico: livro didático*, apresentou que a certificação de tipo, aeronavegabilidade e requisitos operacionais são fundamentais não apenas sob o ponto de vista técnico, mas como instrumentos legais que garantem a segurança e legitimidade das operações de voo (SILVA, 2022).

O cumprimento dos regulamentos aeronáuticos na instrução aérea nem sempre está alinhado com a prática da formação de pilotos privados, haja vista que inconformidades foram encontradas entre horas de voo solo, de navegação, de briefing e debriefing com o que os normativos definem (LAURO; SILVA, 2023)

As atividades executadas, bem como as funções exercidas pelos aeronavegantes da Polícia e Corpos de Bombeiros Militares, assemelham-se, quase em sua totalidade, à Aviação Militar, não restando qualquer semelhança com o aeronauta, denominação específica aos pilotos, comissários, etc. (BENI, 2009, acesso em 29 set. 2025)

A regulamentação da Lei do Aeronauta, por meio do RBAC 117, incorpora práticas internacionais de aviação civil, exigindo que empresas aéreas adotem sistema de gerenciamento de risco de fadiga humana para permitir flexibilidade de jornada (ANAC, 2019).

### 2.3 Eixo operacional

O desempenho das atividades típicas dos Corpos de Bombeiros historicamente envolve elevado grau de risco. Assis Júnior (2018) afirmou que esse risco se intensifica significativamente no contexto das operações aéreas, onde as missões apresentam complexidades adicionais e maior potencial de acidentes. Melo (2021) complementou que, além dos perigos inerentes à profissão, os militares do serviço aéreo enfrentam riscos específicos que exigem capacitação técnica altamente especializada.

A Organização da Aviação Civil Internacional (OACI, 2022) destacou que o crescimento do uso de drones e o aumento do tráfego aéreo dificultam a gestão do espaço aéreo urbano, impondo novas demandas de segurança. Spagnolo (2020) reforçou que esse ambiente operacional demanda programas contínuos de treinamento e capacitação.

No âmbito do CBMDF, o Planejamento Estratégico 2025-2030 já reconhece a necessidade de adequação tecnológica e de formação de recursos humanos para enfrentar os desafios impostos pelo crescimento urbano desordenado, intensificado pelo aumento populacional registrado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2022. Nesse cenário, torna-se estratégico adotar aeronaves leves, como o Robinson R44 Raven II, que reduzem custos e possibilitam treinos frequentes (CÉSAR, 2025).

O estudo de César (2025) demonstrou que o emprego do R44 apresenta viabilidade operacional e econômica, especialmente para atividades de instrução, transporte de órgãos e monitoramento de incêndios florestais, permitindo maior disponibilidade das aeronaves maiores para missões críticas.

De forma complementar, a monografia de Leão (2021) já havia evidenciado que a inclusão de um helicóptero dedicado ao treinamento poderia otimizar a ascensão funcional de copilotos a comandantes, reduzindo gargalos históricos do programa de formação e aumentando a segurança operacional. O autor destaca que a ausência de uma aeronave específica para instrução gera impacto direto no tempo médio de progressão dos pilotos, acarretando períodos prolongados de espera para assumir funções de comando.

Os dados objetivos reforçam essa análise. O custo da hora de voo em helicópteros de instrução como o Robinson R44 varia entre R\$1.800 e R\$2.500 (FREITAS; SILVA FILHO, 2022), enquanto em escolas civis contratadas pode atingir valores entre R\$2.200 e R\$3.000 (LEÃO, 2021). Assim, a formação interna, apesar do investimento inicial em aeronaves e instrutores, mostra potencial de economia em médio prazo, além de reduzir afastamentos prolongados de militares, uma vez que os oficiais permanecem na própria corporação durante o período de formação.

Esse conjunto de evidências acadêmicas e institucionais confirma que a adoção de aeronaves leves no CBMDF, associada a uma política de treinamento interno, não apenas contribui para a economia de recursos, mas fortalece a segurança operacional, a autonomia institucional e a continuidade do serviço aéreo essencial à missão constitucional da corporação.

#### **2.4 Eixo normativo: requisitos legais para a estruturação da escola de aviação do CBMDF**

A estruturação de uma escola de aviação no âmbito do CBMDF exige observância estrita às normas técnicas estabelecidas pela ANAC, sobretudo no que se refere à formação inicial de pilotos civis e à capacitação complementar exigida para operações em Unidades Aéreas Públicas.

Nesse campo, César (2023) destacou que a criação de uma escola de aviação vinculada a uma corporação militar pressupõe a obediência rigorosa aos Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil, entre os quais se sobressaem o RBAC 61, que dispõe sobre licenças e habilitações de pilotos; o RBAC 141, que trata da certificação e funcionamento das escolas de aviação civil; e o RBAC 90, que regula os Programas de Treinamento Operacional aplicáveis às unidades aéreas públicas.

O autor enfatizou que o RBAC 90 representa um instrumento facilitador, pois permite adequar programas internos de instrução às necessidades específicas da corporação, possibilitando sua homologação pela ANAC, desde que atendidos os requisitos técnicos e de segurança. Nesse sentido, reforça-se a necessidade de alinhamento com as normas da agência e com as diretrizes do Sistema de

Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER), assegurando legalidade e segurança operacional.

De acordo com a ANAC (2020), as operações de aviação pública devem necessariamente observar o RBAC 90, que define exigências mínimas para a qualificação de profissionais, os critérios de treinamento operacional, os requisitos de licenciamento e a certificação médica. Nesse contexto, três regulamentos se consolidam como pilares jurídicos e operacionais para a estruturação de uma escola de aviação no CBMDF: o RBAC 61, o RBAC 141 e o RBAC 90. O RBAC 61 estabelece as condições para a concessão de licenças de Piloto Privado e de Piloto Comercial, bem como de Instrutor de Voo e outras habilitações, como voo por instrumentos e multimotores.

Para a licença de Piloto Privado, por exemplo, exige-se idade mínima de dezoito anos, ensino médio completo, Certificado Médico Aeronáutico de segunda classe válido, aprovação em exame teórico da ANAC e a realização de instrução de voo em Centro de Instrução de Aviação Civil certificado, com carga mínima definida entre instrução em dupla e voo solo. Já para a licença de Piloto Comercial, indispensável à atuação profissional, os requisitos são mais rigorosos, incluindo a posse de licença de Piloto Privado, aprovação em exame teórico específico, Certificado Médico Aeronáutico de primeira classe e a comprovação de horas de voo mínimas estabelecidas nos itens 61.109 e 61.111 do regulamento, conforme atualizado pela Resolução 705/2023.

O RBAC 141, por sua vez, disciplina os requisitos de homologação de escolas de aviação civil, exigindo a elaboração de um manual de instrução com proposta pedagógica e grade curricular, critérios de avaliação, plano de segurança e procedimentos administrativos, além da comprovação de capacidade técnica e administrativa, com corpo docente habilitado e infraestrutura compatível.

Entre as exigências estão a disponibilidade de salas de aula, biblioteca técnica, simuladores quando aplicável, acesso a aeródromos homologados e aeronaves mantidas em conformidade com os RBACs 43 e 91, além de vínculo formal com uma organização de manutenção aeronáutica ou contrato com empresa autorizada.

Contudo, a recente atualização normativa simplificou o processo para as UAPs: a Resolução que altera o RBAC 90 dispensou a necessidade de homologação formal como escola de aviação, desde que o treinamento esteja previsto no Programa de Treinamento Operacional da própria instituição, conferindo maior autonomia e celeridade às corporações públicas (BRASIL, 2021).

Complementando esses dispositivos, o RBAC 90 assume papel central ao prever treinamentos específicos para pilotos de UAPs. Sua Subparte M determina que todo piloto deve passar por programa inicial aprovado, contemplando instruções teóricas sobre regulamentos e limitações das aeronaves, treinamento prático supervisionado em missões simuladas e reais, além de capacitação em emergências gerais.

O regulamento também estabelece a obrigatoriedade de treinamentos periódicos, de elevação de nível para funções de comando, de transição entre modelos de aeronaves e de ambientação em diferentes unidades aéreas. Exige, ainda, que novos pilotos realizem período de experiência supervisionada antes de assumir missões críticas e que sejam submetidos a exames de proficiência periódicos, assegurando a manutenção da doutrina operacional e o controle de riscos.

Dessa forma, o conjunto normativo formado pelos RBACs 61, 141 e 90 fornece a base jurídica necessária para a criação e funcionamento de uma escola de aviação própria no CBMDF, ao mesmo tempo em que garante o alinhamento às exigências de segurança operacional previstas pela ANAC e pelo SIPAER, oferecendo segurança jurídica e eficiência administrativa à proposta.

## **2.5 Eixo de eficiência administrativa: fundamentos constitucionais e gestão pública na estruturação da escola de aviação do CBMDF**

A Administração Pública brasileira, conforme estabelece a Constituição Federal de 1988, deve observar os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (BRASIL, 1988). A diretriz constitucional da eficiência implica o dever do gestor público de empregar os recursos públicos de

maneira racional e produtiva, com o objetivo de assegurar a qualidade dos serviços prestados à sociedade (ENCICLOPÉDIA JURÍDICA, 2024):

O princípio da eficiência impõe à Administração Pública direta e indireta a obrigatoriedade de buscar os melhores resultados mediante a adequada utilização dos recursos públicos disponíveis, realizando suas atribuições com presteza, perfeição técnica e rendimento funcional (MORAES, 2006, p. 251).

Em manuais de governança federal, a eficiência é diretamente associada à economicidade, à sustentabilidade da gestão e à vantajosidade da solução administrativa adotada, levando em conta o ciclo de vida do investimento público (BRASIL, 2021).

O estudo, desenvolvido por Freitas e Silva Filho (2022), apontou que a estruturação da escola de aviação da PMDF, homologada em 2016, permitiu maior autonomia administrativa e operacional na formação de pilotos, reduzindo a dependência de certames públicos e eventuais discontinuidades operacionais. Essa independência trouxe ganhos significativos, sobretudo na continuidade dos processos de instrução e na mitigação de riscos administrativos que antes impactavam diretamente o ritmo da capacitação aérea.

A pesquisa de Freitas e Silva Filho (2022) evidenciou que, embora os custos logísticos internos como combustível, manutenção e aquisição de insumos permaneçam elevados, a adoção de um modelo próprio de formação confere maior celeridade aos processos de capacitação, evitando entraves burocráticos relacionados às contratações públicas. O estudo, fundamentado em dados empíricos coletados junto ao Batalhão de Aviação Operacional (BAvOp), também apresentou comparações diretas de custos com escolas civis contratadas por outros órgãos federais e estaduais, reforçando a vantagem institucional do modelo.

Além dos aspectos financeiros, o estudo analisa a estrutura organizacional necessária para o estabelecimento da escola, considerando que, conforme o RBAC 90, não é mais exigida a homologação da unidade como escola pela ANAC mediante o RBAC 141, bastando a inclusão das atividades no Programa de Treinamento Operacional (PTO). Contudo, elementos essenciais permanecem indispensáveis, como ressaltaram Freitas e Silva Filho (2022): existência de um programa de instrução formalizado internamente, infraestrutura física e aeronaves

apropriadas, instrutores qualificados, manuais operacionais, planos de ensino e avaliação estruturados, além de processos de gestão e controle de riscos bem delineados.

A análise administrativa do modelo adotado pela PMDF também indica que os recursos empregados na estrutura da escola são integrados ao orçamento do batalhão e utilizados de forma contínua, sem a necessidade de novos processos de aquisição para cada turma. Assim, os custos logísticos tendem a ser amortizados pelo uso recorrente da estrutura existente, promovendo maior previsibilidade e eficiência na alocação orçamentária (Freitas; Silva Filho, 2022).

Segundo Oliveira e Ximendes Júnior (2017), a organização interna do ensino e da capacitação facilita a adaptação dos conteúdos às necessidades específicas da corporação, contemplando operações como patrulhamento aéreo, resgate aeromédico, combate a incêndios e evacuações. A padronização da doutrina operacional desde a fase inicial permite uniformidade de procedimentos e alinhamento imediato entre formação e prática.

No campo comparativo, Freitas e Silva Filho (2022) apresentaram dados sobre o custo por hora de voo da escola própria em relação às civis contratadas. Embora a escola institucional tenha custo ligeiramente superior (R\$83.526,48 frente a R\$81.397,05), a diferença mostrou-se estatisticamente irrelevante quando confrontada aos benefícios de redução do tempo de formação 112 dias no modelo próprio contra mais de 500 dias nas contratações externas, considerando o trâmite licitatório.

Nesse debate sobre viabilidade econômica, o artigo de César (2025) ressaltou que a utilização do instituto do fiel depositário permitiu ao CBMDF incorporar aeronaves como o EC130 B4 e o Robinson R44 Raven II sem impacto direto no orçamento público. Essa estratégia ampliou a frota disponível e garantiu meios adequados de instrução, alinhando-se aos princípios da eficiência e da economicidade na gestão dos recursos (CÉSAR, 2025). Além disso, o autor destaca que o R44 Raven II apresenta menor custo de hora de voo e maior versatilidade em treinamentos, permitindo acelerar a ascensão de copilotos a comandantes sem comprometer a disponibilidade das aeronaves maiores.

A avaliação econômico-financeira elaborada por César (2025) reforçou que a criação de uma escola de aviação própria no CBMDF não apenas é viável, como também estratégica para a corporação.

O autor apresentou um comparativo detalhado dos custos envolvidos na formação de pilotos de helicóptero (PPH) em três diferentes modelos:

1. Formação contratada em escola civil homologada pela ANAC,
2. Formação interna utilizando aeronave monoturбина, como o Resgate 04,
3. Formação interna utilizando aeronave monomotora convencional, como o Robinson R44 Raven II.

O estudo de César (2025) revelou que a formação em aeronave monomotora, além de proporcionar significativa economia, mantém os padrões de qualidade e segurança exigidos pela legislação aeronáutica. A redução de custos é expressiva, chegando a 48,8% quando comparada à formação contratada em escola civil homologada.

**Tabela 1 – Comparativo de custo**

Formação PPH	Custo Total (R\$)
Em Escola de Aviação Civil	311.023,77
Em Aeronave Monoturбина (Resgate 04)	265.986,80
Em Aeronave Monomotora (Robinson R44 Raven II)	159.303,90

Fonte: César (2025, p. 26).

César (2025) evidenciou que a utilização do Robinson R44 Raven II para formação inicial representa o modelo mais econômico, além de preservar a disponibilidade das aeronaves de maior porte, como o Resgate 04, para missões críticas como transporte aeromédico e salvamento em áreas de difícil acesso.

Leão (2021), em sua monografia, também reafirmou que a utilização de aeronaves de menor porte, como helicópteros monomotores, representa uma alternativa vantajosa para a instrução inicial. Tais aeronaves reduzem custos, aumentam a disponibilidade de horas de voo e contribuem para a experiência

gradual dos pilotos, mantendo-os em contato com a realidade operacional da corporação desde o início

O autor ainda observou que a dependência exclusiva de escolas civis homologadas implica não apenas em custos elevados, mas também em afastamento prolongado de militares de suas funções, o que impacta diretamente a rotina operacional e a própria eficiência do serviço aéreo.

Portanto, ao reunir a experiência prática da PMDF, as análises comparativas de custos e os estudos acadêmicos recentes, percebe-se que a adoção de uma escola própria de aviação se mostra não apenas financeiramente viável, mas também operacionalmente estratégica. A conjugação de fatores como fidelização de doutrina, otimização de recursos, autonomia administrativa e ampliação da frota via instituto do fiel depositário representa um avanço significativo na consolidação da aviação pública no Distrito Federal.

### **3 METODOLOGIA**

A presente pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, com o objetivo de compreender a viabilidade, os desafios e os elementos estratégicos envolvidos na estruturação de uma Escola de Aviação no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, com base no atual funcionamento do Comando de Aviação Operacional.

A abordagem qualitativa valoriza os aspectos subjetivos e contextuais do objeto estudado, priorizando a interpretação dos significados e das percepções dos sujeitos envolvidos. Segundo Minayo (2001), a pesquisa qualitativa busca responder a questões específicas e complexas, concentrando-se em dimensões da realidade que não são passíveis de quantificação. Nesse sentido, esta abordagem permite captar nuances operacionais, normativas e administrativas que não seriam reveladas por métodos puramente quantitativos.

Segundo Gil (2019), a pesquisa descritiva tem como finalidade primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, sendo

amplamente utilizada quando se busca compreender aspectos organizacionais, administrativos e operacionais.

### **3.1 Método de pesquisa**

A presente pesquisa utilizou dois métodos principais de coleta de dados: revisão bibliográfica e entrevista estruturada. A escolha dessas técnicas justifica-se pela necessidade de conjugar fundamentação teórica consistente com a obtenção de informações empíricas diretamente relacionadas ao contexto organizacional do CBMDF, em especial no tocante à estruturação de uma Escola de Aviação no âmbito do COMAV.

A revisão bibliográfica foi conduzida a partir de fontes acadêmicas, normativas e institucionais, incluindo obras especializadas em gestão pública, legislação aeronáutica nacional e internacional, publicações oficiais do CBMDF, documentos da ANAC e doutrinas militares. O objetivo é identificar referenciais teóricos e normativos que embasem a compreensão dos requisitos operacionais, administrativos e normativos para a criação de uma estrutura de ensino aeronáutico em uma corporação militar de segurança pública.

A entrevista estruturada foi aplicada de forma sequencial, iniciando-se com a entrevista junto ao Chefe do Estado-Maior Geral (EMG) do CBMDF. Essa etapa buscou levantar a visão estratégica da Corporação acerca da criação de uma Escola de Aviação, incluindo aspectos de viabilidade, alinhamento com as diretrizes institucionais e impactos na gestão organizacional.

Na sequência, realizada a entrevista com o Departamento de Ensino, Pesquisa, Ciência e Tecnologia (DEPCT), a fim de obter informações sobre diretrizes pedagógicas, processos de certificação e integração com as demais estruturas de ensino do CBMDF.

O terceiro bloco de entrevistas contemplou o Comandante do COMAV e o Comandante do 1º Esquadrão de Aviação (1º ESAV), visando identificar as necessidades operacionais, a experiência acumulada na formação de pilotos e os desafios logísticos e normativos enfrentados no contexto atual.

Por fim, foram entrevistados os chefes das seções do COMAV (Ensino, Operações Aéreas, Manutenção e Segurança de Voo). O objetivo dessa etapa foi compreender, sob a ótica de cada setor especializado, os impactos, necessidades e contribuições esperadas para a implementação e manutenção de uma Escola de Aviação no CBMDF, observando tanto os requisitos técnicos quanto as condições de segurança e eficiência administrativa.

A combinação desses dois métodos permitiu que os dados obtidos fossem analisados de forma integrada, correlacionando os referenciais teóricos com a realidade institucional, de modo a subsidiar conclusões robustas e aplicáveis ao contexto estudado.

### **3.2 Estrutura de análise**

A análise da revisão de literatura e dos dados empíricos foi estruturada com base nos três eixos temáticos definidos no referencial teórico: eixo operacional, eixo normativo e eixo da eficiência administrativa. Essa organização metodológica permitiu uma abordagem integrada entre os aspectos teóricos e práticos observados na realidade do COMAV, assegurando aderência institucional e profundidade analítica.

**Eixo Operacional:** envolveu a análise das atividades da Seção de Ensino e da Seção de Operações Aéreas, com foco no processo de capacitação interna dos primeiros pilotos de asas rotativas, na adequação das instruções às demandas operacionais reais, e na conformidade com os requisitos técnicos das missões desempenhadas. Serão avaliados, também, aspectos como a doutrina vigente, a complexidade das operações aéreas no contexto urbano do Distrito Federal e os desafios enfrentados pelas equipes durante a formação.

**Eixo Normativo:** compreendeu a análise da Seção de Segurança de Voo, com especial atenção aos Relatórios de Prevenção de Acidentes (RELPREV), e aos dispositivos legais e regulatórios aplicáveis à formação de pilotos, como os RBACs 61 e 90. Serão avaliadas as exigências normativas relacionadas à instrução teórica

e prática, aos padrões de segurança exigidos e à forma como essas normativas foram aplicadas ou adaptadas no contexto da formação interna.

Eixo da Eficiência Administrativa: reuniu os dados referentes à Seção de Manutenção e às práticas de gestão institucional adotadas durante a formação dos primeiros pilotos. A análise contemplou o impacto da formação na rotina de manutenção das aeronaves, a coordenação entre instrução e atendimento de emergências, bem como a racionalização de recursos e os ganhos administrativos observados. Serão examinados os custos logísticos, a autonomia gerencial e a possibilidade de consolidação de uma estrutura formativa própria no CBMDF de forma sustentável e eficiente.

### **3.3 Tratamento dos dados**

Os dados coletados nas entrevistas passaram por análise de conteúdo, conforme proposta de Bardin (2016), com categorização das respostas por temas e frequência de menções. A análise foi qualitativa, com o objetivo de identificar padrões, percepções recorrentes e elementos críticos que poderão influenciar a formulação de uma proposta institucional robusta.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados desta pesquisa evidenciaram que a criação de uma Escola de Aviação no âmbito do CBMDF é um tema de elevada relevância estratégica, porém permeado por desafios estruturais, normativos e administrativos que demandam análise criteriosa. A integração das respostas dos questionários aplicados às seções do COMAV, associada ao estudo científico de César (2025) e ao referencial teórico do projeto, permitiu a construção de um panorama abrangente sobre a viabilidade da proposta.

Foram realizadas entrevistas estruturadas com o Comandante do COMAV e com o Comandante do 1º ESAV, com o objetivo de captar a visão estratégica e operacional dos principais gestores da aviação do CBMDF.

Os dois entrevistados destacaram que a estruturação de uma Escola de Aviação no CBMDF é considerada necessária, principalmente pelos seguintes benefícios apontados: maior celeridade na formação de pilotos, elevação da proficiência dos instrutores, renovação constante do efetivo e disseminação da doutrina própria de instrução de voo para outras instituições, mediante acordos de cooperação.

Em relação ao atual modelo de formação interna, os comandantes consideraram que este atende apenas parcialmente às demandas operacionais, em razão da sobrecarga de trabalho dos instrutores, ausência de aeronaves dedicadas exclusivamente ao treinamento e limitações de pessoal especializado. Ressaltaram que, apesar do empenho voluntário dos militares, essa realidade impõe riscos à segurança e compromete a regularidade dos cursos.

Na dimensão operacional, a experiência recente de formação interna foi classificada como satisfatória, porém limitada. Ambos ressaltaram a necessidade de aquisição de uma aeronave de treinamento específica, reforço de pessoal e adequações na infraestrutura do 1º ESAV, incluindo reformas estruturais e adequações regimentais para permitir a institucionalização de uma escola.

Quanto aos aspectos administrativos e normativos, os entrevistados avaliaram que os principais entraves são orçamentários e logísticos, especialmente a escassez de recursos humanos e financeiros para aquisição de novas aeronaves e manutenção da frota. Não obstante, destacaram que os regulamentos da ANAC (RBAC 61 e 90) não representam barreiras intransponíveis, sendo possível alinhar o modelo institucional do CBMDF às exigências legais por meio do PTO.

Como maiores obstáculos institucionais, foram mencionados a limitação orçamentária, os processos de aquisição e a carência de profissionais especializados. Ainda assim, os comandantes reforçaram que a formalização da Escola de Aviação traria ganhos expressivos de autonomia administrativa e logística para o COMAV, além de contribuir para a segurança operacional e a eficiência na formação.

Por fim, recomendou-se que a Administração Superior priorize investimentos em aeronaves de instrução, infraestrutura física dedicada e reforço de pessoal, de

modo a viabilizar a criação de uma Escola de Aviação sólida, sustentável e alinhada às necessidades estratégicas do CBMDF.

Ainda nos aspectos normativos é possível extrair dos referenciais citados que compreender e cumprir as normas é essencial para que a aviação opere dentro da legalidade, mantendo sua legitimidade perante a sociedade e evitando riscos jurídicos.

Resta reforçado a importância do cumprimento da RBAC 90 na íntegra, pois ela é o núcleo legal da aviação de segurança pública no Brasil. Para o CBMDF, ignorar essa norma inviabilizaria tanto a formação quanto a operação prática de aeronaves.

Outro ponto relevante é que a regulamentação que o COMAV está submetido não se limita a voar: a ANAC regula também o conteúdo pedagógico e a forma de ministrar a instrução por meio do RBAC 90, o que afeta diretamente a formação de novos pilotos e a estruturação da escola de aviação do CBMDF.

Um ponto de destaque é o RBAC 141, apesar de não ser aplicado diretamente às UAPs, contém diversos pontos de interesse para a estruturação da escola de aviação no CBMDF. Isso significa que a escola do CBMDF deve se alinhar às mesmas exigências que as escolas civis em diversos pontos.

A conformidade normativa é um requisito inegociável. Os RBACs e demais manuais da ANAC estruturam não só os voos, mas também a formação de pilotos. Para o CBMDF, atender a essas normas garante legitimidade e eficiência administrativa.

No eixo operacional, os dados revelaram que a atual formação interna, embora pioneira e eficiente em alguns aspectos, trouxe impactos diretos para setores como manutenção e operações. A Seção de Manutenção (MANUT/COMAV) destacou que o acúmulo de funções dos mecânicos compromete a logística de inspeções e a disponibilidade de aeronaves. Foi ressaltada a necessidade de previsão de horas de voo com antecedência mínima de seis meses e a destinação de aeronaves distintas para instrução e socorro, evitando conflitos entre treinamento e resposta emergencial.

Essa preocupação converge com as observações da DISOP, que apontou perda de margem de segurança quando pilotos acumulam funções de instrução e missões operacionais em um mesmo dia, ocasionando fadiga e aumento do risco operacional. Assim, percebe-se que a institucionalização da escola não é apenas uma questão de eficiência, mas também de segurança operacional, sendo capaz de mitigar vulnerabilidades hoje presentes.

Do ponto de vista doutrinário e pedagógico, o Chefe da SEOPE enfatizou que a formação interna fortalece a padronização dos treinamentos e amplia a autonomia do COMAV, reduzindo custos e evitando afastamento prolongado de militares. Entretanto, o Chefe da SEDEI destacou fragilidades significativas, como insuficiência de instrutores, acúmulo de funções e desalinhamento pedagógico em relação às normas da DIREN e da ANAC, sugerindo que uma estrutura permanente, com dedicação exclusiva e espaço físico adequado, elevaria substancialmente a qualidade do processo. Assim, constata-se que, embora a formação interna represente avanços, sua continuidade sem uma estrutura formalizada corre o risco de comprometer a qualidade técnica e pedagógica.

Sob o enfoque estratégico-institucional, o 1º ESAV avaliou que a criação da escola representa um ganho estratégico para a corporação, permitindo renovação contínua do efetivo, disseminação da doutrina própria e até mesmo intercâmbios com outras instituições de segurança pública. Esse ponto dialoga com o artigo de César (2025), que demonstrou a relevância do helicóptero Robinson R44 Raven II como plataforma de baixo custo para formação de pilotos e expansão da capacidade de treinamento, reforçando a ideia de que aeronaves de menor porte podem ser estratégicas para consolidar um núcleo de instrução próprio.

Entretanto, o ponto mais sensível identificado pela pesquisa está na divergência institucional de posicionamentos entre o EMG e o Departamento de DEPCT. Embora ambos representem esferas decisórias estratégicas do CBMDF, suas avaliações sobre a criação de uma Escola de Aviação caminham em direções opostas:

- O Chefe do EMG considerou viável e necessária a criação de um esquadrão-escola, reconhecendo que haveria ganhos institucionais em termos de

padronização doutrinária, autonomia administrativa e fortalecimento da atividade aérea. Apesar de admitir que a medida demandaria alterações regimentais e ajustes legais, sua percepção foi de que tais mudanças poderiam trazer benefícios significativos à corporação, especialmente na área de aviação.

- O Chefe do DEPCT, por sua vez, apresentou uma visão contrária, ressaltando que a criação de uma nova estrutura dedicada à formação de pilotos poderia comprometer a corporação em virtude do déficit de pessoal e das restrições orçamentárias atuais. Para esse setor, o CBMDF deveria manter a formação de pilotos dentro da estrutura já existente no COMAV ou, quando possível, recorrer a escolas externas. O DEPCT alertou ainda para o risco de que uma unidade autônoma de formação viesse a prejudicar outras atividades finalísticas da corporação.

Essa dissonância entre EMG e DEPCT revelou que o tema é controverso até mesmo dentro da alta gestão, não apenas nos setores técnicos. Enquanto o EMG avalia a escola como instrumento de fortalecimento da aviação e ganho estratégico, o DEPCT a enxerga como risco para o equilíbrio administrativo e financeiro da corporação.

A controvérsia é especialmente relevante, porque, embora haja divergência de prioridades, ambos reconhecem indiretamente a centralidade do tema para a segurança operacional. O EMG a defendeu como caminho de padronização e eficiência, enquanto o DEPCT teme que a sobrecarga de recursos comprometa justamente essa segurança em outras frentes de atuação do CBMDF.

Seguindo com a entrevista realizada com o DEPCT, quando questionado sobre quais seriam os principais entraves administrativos para a criação de uma estrutura formal dedicada exclusivamente à formação de pilotos no CBMDF, destacou que o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal não possui, em sua atividade finalística, a formação de pilotos. Para que esse debate avance, seria necessário primeiramente estabelecer um diagnóstico preciso: qual a real demanda de formação de pilotos, como essa necessidade se distribui ao longo do tempo, quantos pilotos já estão em atividade e quantos ainda precisam ser formados.

Somente a partir desse levantamento seria possível dimensionar adequadamente a necessidade institucional e desenhar um plano estratégico consistente.

Como reforço argumentativo, o DEPCT traçou um paralelo com outras áreas de atuação da Corporação, como a formação de condutores de viaturas de emergência, médicos e técnicos em saúde. Nesses casos, a lógica administrativa adotada pelo CBMDF é a contratação de profissionais já formados em suas áreas de origem médicos e enfermeiros com diplomas reconhecidos, condutores habilitados cabendo à Corporação apenas complementar essa formação, quando necessário, com cursos específicos voltados à realidade operacional. Nesse modelo, o CBMDF não assume a responsabilidade de formar do zero tais profissionais, mas sim de aperfeiçoá-los e integrá-los ao contexto da segurança pública.

No entanto, esse raciocínio não se aplica de forma automática à aviação. Diferentemente das áreas médicas e técnicas, o CBMDF não realiza concurso público para contratação de pilotos previamente formados no mercado civil. O ingresso se dá por meio do concurso para oficiais combatentes, cuja função primária é o exercício de comando dentro da estrutura organizacional. Por necessidade institucional e em razão das especificidades do serviço aéreo, alguns desses oficiais são selecionados e direcionados para cursos de aviação, tornando-se, ao longo do tempo, pilotos militares. Trata-se, portanto, de um processo inverso ao observado em carreiras como medicina ou enfermagem, nas quais a expertise técnica é pré-requisito para o ingresso no quadro da Corporação.

Essa diferença de cenários exigiu uma reflexão estratégica mais profunda. Enquanto nas áreas de saúde a Corporação aproveita profissionais que já chegam com sólida formação técnica, na aviação ela assume integralmente a responsabilidade pela capacitação especializada, com alto investimento financeiro e temporal. Isso gera implicações relevantes: o planejamento da carreira do oficial-piloto, o aproveitamento da expertise adquirida, a sustentabilidade do investimento público e a necessidade de manutenção de um quadro mínimo de pilotos para garantir a continuidade operacional. Logo, não se trata apenas de uma questão de complementar ou não a formação, mas de definir institucionalmente qual deve ser a política de formação de pilotos no CBMDF.

Portanto, a resposta do DEPCT, ao mesmo tempo em que lançou luz sobre os entraves administrativos da criação de uma Escola de Aviação, também evidenciou que a aviação possui características próprias que a diferenciam das demais carreiras da Corporação. Esse diagnóstico reforçou a necessidade de pensar em uma solução institucional específica, que considere tanto o modelo atual, baseado na formação de oficiais combatentes que se tornam pilotos, quanto alternativas de maior autonomia e sustentabilidade, como a criação de uma estrutura formalizada de ensino de aviação.

Outro ponto que podemos desprender da entrevista com o DEPCT é a importância de a função de comandante de aeronave ser alcançada somente por oficial combatente da instituição. Note, que agora estamos falando dos alunos que devem ser abarcados pela escola de aviação.

Os artigos 165 a 173 do Código Brasileiro de Aeronáutica (CBAer) estabelecem normas referentes ao comandante de aeronave, abordando não apenas a sua responsabilidade, mas também suas atribuições e funções durante a operação aérea. Esses dispositivos determinam que toda aeronave deve ter, a bordo, um comandante designado pelo proprietário ou explorador, o qual atuará como seu representante legal durante o voo.

Na Aviação de Segurança Pública, ainda que o contexto seja distinto do transporte aéreo civil, é essencial reconhecer que algumas dessas atribuições são fundamentais para garantir a segurança da operação e devem ser adaptadas à realidade das Polícias Militares e Corpos de Bombeiros Militares. Nesse cenário, torna-se indispensável que os pilotos ocupem posição hierarquicamente superior dentro da estrutura organizacional, uma vez que a função de comandante exige autoridade para a tomada de decisões críticas durante o voo (RESGATE AEROMÉDICO, 2025).

Na Administração Pública, não existe a figura jurídica do preposto, pois este se aplica a pessoas que representam instituições privadas em negócios ou audiências judiciais. No contexto militar, as funções são regidas por normas constitucionais e estatutárias, como os artigos 42 e 144 da Constituição Federal,

bem como dispositivos das constituições estaduais e regulamentos militares, que estabelecem a organização baseada na hierarquia e disciplina.

Assim, na Aviação de Segurança Pública, o comandante não é um preposto, mas sim um militar hierarquicamente superior que exerce função de liderança direta, garantindo a segurança da aeronave, da tripulação e da missão. Essa posição demanda conhecimento técnico e, principalmente, autoridade hierárquica para impor decisões que preservem a segurança operacional e o cumprimento das normas, refletindo a estrutura militarizada dessas instituições (RESGATE AEROMÉDICO, 2025).

A designação do comandante na aviação civil ocorre pelo proprietário ou explorador da aeronave, situação que não se aplica diretamente às instituições militares. Nessas organizações, o comandante é escolhido dentro da estrutura hierárquica, assegurando que sua autoridade seja reconhecida por todos os integrantes da tripulação.

Esse aspecto é fundamental para a condução segura das operações, pois, durante missões de resgate ou policiamento, decisões rápidas e precisas podem significar a preservação de vidas humanas e a integridade da aeronave. Dessa forma, a presença de um comandante hierarquicamente superior não é apenas um requisito normativo, mas também uma necessidade operacional (RESGATE AEROMÉDICO, 2025).

O CBAer também atribui ao comandante a responsabilidade pela segurança operacional e pela operação da aeronave, incluindo a guarda de valores, bagagens, mercadorias e documentação oficial, além do cumprimento de regulamentações sobre jornada de trabalho, tempo de voo e períodos de repouso.

Na Aviação de Segurança Pública, essas atribuições se estendem ao gerenciamento da tripulação em situações de emergência, como desembarque de passageiros inconvenientes ou alijamento de carga durante o voo. Apenas um oficial combatente, investido de autoridade hierárquica, possui legitimidade para exercer tais funções com respaldo jurídico e operacional.

Assim, a definição do comandante como hierarquicamente superior fortalece a disciplina, a ordem e a segurança, pilares fundamentais para o sucesso das missões aéreas (RESGATE AEROMÉDICO, 2025).

Essa compreensão decorre da aplicação do Código Brasileiro de Aeronáutica, que confere ao comandante da aeronave autoridade técnica e disciplinar sobre os demais tripulantes, e do artigo 36 do Estatuto dos Militares, que estabelece que o oficial é preparado para o exercício de funções de comando, chefia e direção. Dessa forma, a decisão ressalta que apenas o oficial reúne as condições legais e hierárquicas para assumir a função de piloto de aeronave, preservando-se, assim, os princípios da hierarquia e da disciplina que fundamentam as instituições militares, tais afirmações corroboram com a ADI nº 0019571-96.2024.8.16.0000 citada no referencial teórico.

Outro ponto que merece atenção é o fato de que a Escola de Aviação no âmbito do CBMDF não terá como finalidade exclusiva a formação de novos pilotos, mas também será responsável pela manutenção da capacitação contínua de todo o efetivo aeronáutico, conforme estabelecido pelo RBAC 90, que regulamenta os treinamentos necessários para o funcionamento de uma Unidade Aérea Pública (UAP).

Esse regulamento prevê uma série de treinamentos obrigatórios, que vão desde a formação inicial até processos de atualização e especialização, garantindo a segurança operacional e o cumprimento das normas da ANAC. Entre eles, destacam-se: o treinamento inicial, contemplando requisitos gerais (90.171), currículo de solo (90.173), currículo de voo (90.175) e exercícios práticos em emergências gerais (90.177); o treinamento periódico, que assegura a atualização constante dos pilotos, incluindo currículo de solo (90.181) e currículo de voo (90.183); o treinamento de elevação de nível, tanto em requisitos gerais (90.185) quanto em currículos específicos de solo (90.187) e de voo (90.189); além do treinamento de transição entre modelos de aeronaves (90.191 a 90.195), treinamento de diferenças (90.197), treinamento de ambientação entre UAPs (90.199), experiência operacional sob supervisão para piloto em comando (90.201) e exames de proficiência aplicados pela ANAC (90.203).

Dessa forma, uma escola de aviação seria um centro estratégico não apenas para a formação, mas também para a padronização, aperfeiçoamento e certificação contínua das equipes, assegurando a eficiência e a segurança das operações aéreas do CBMDF.

#### **4.1 Análise por objetivos**

Retomando os objetivos da monografia, é possível consolidar as conclusões:

Objetivo 1 – Analisar as demandas operacionais da corporação que justifiquem a necessidade de formação interna de pilotos

Inicialmente podemos destacar o SGSO como parte basilar da aviação e fundamental para as atividades desempenhadas pela segurança pública.

O SGSO exige mais que protocolos: é um sistema mensurável, que só funciona se a instituição adotar indicadores claros para monitorar riscos e resultados.

Essas frases aplicam o SGSO à realidade de escolas de aviação: o alinhamento com RBAC-141 mostra que a prática pedagógica deve seguir rigor normativo e avaliação constante de desempenho.

O SGSO destaca também a importância da confiança e comunicação aberta, fato que se inicia na formação inicial como piloto e vai se aprofundando ao longo da carreira, o que demonstra que a cultura organizacional, é decisiva.

O SGSO representa um modelo completo de segurança operacional: combina indicadores, práticas normativas e ambiente organizacional saudável. Para a aviação do CBMDF, adotar esse tripé é fundamental para minimizar riscos e garantir qualidade na instrução.

As entrevistas realizadas junto ao COMAV e ao 1º ESAV revelaram que a atual formação interna atende apenas parcialmente às demandas da corporação, sobretudo pela sobrecarga de instrutores, ausência de aeronaves dedicadas ao ensino e limitações de pessoal especializado. Essa percepção é reforçada pela

Seção de Operações Aéreas, que destacou impactos negativos quando pilotos acumulam instrução e missões operacionais em um mesmo dia, elevando riscos de fadiga e comprometendo a segurança de voo.

Assis Júnior (2018) ressaltou que as operações aéreas em unidades de bombeiros apresentam elevado nível de risco e complexidade, exigindo gerenciamento de segurança especializado. Melo (2021), ao estudar a carga de trabalho dos pilotos do CBMDF, demonstrou que as particularidades das missões aéreas impõem necessidade de capacitação altamente técnica, sob pena de ampliação das ameaças operacionais. Spagnolo (2020) reforçou que o crescimento desordenado do espaço urbano e do tráfego aéreo civil e de drones intensifica os riscos e exige pilotos mais preparados.

Nesse contexto, a literatura e as entrevistas convergiram em apontar que a formação interna institucionalizada é justificada pela própria natureza operacional das missões do CBMDF, que exigem resposta rápida, tripulações bem treinadas e adaptação constante às mudanças tecnológicas e urbanísticas.

César (2025) acrescentou que o uso do Robinson R44 Raven II permitiria ao CBMDF reduzir custos e ampliar a frequência de treinamentos, demonstrando que a adoção de aeronaves de menor porte é estratégica para acelerar a formação e garantir renovação do efetivo.

Conclui-se, portanto, que as demandas operacionais não apenas justificaram, mas tornaram necessária a criação de uma Escola de Aviação própria, para assegurar continuidade, qualidade e segurança na formação de pilotos.

Objetivo 2 – Identificar os requisitos legais e normativos exigidos pelos órgãos reguladores da aviação civil e militar para a estruturação de uma escola de aviação vinculada ao CBMDF

A análise normativa evidenciou que a criação de uma Escola de Aviação deve observar regulamentos específicos da ANAC. O RBAC 61 dispôs sobre licenças e habilitações, estabelecendo requisitos mínimos para obtenção de licenças de Piloto Privado (PPH), Piloto Comercial (PCH) e Instrutor de Voo. O RBAC 141 regulamentou a certificação de Centros de Instrução de Aviação Civil (CIAC),

exigindo manual de instrução, corpo docente qualificado, infraestrutura adequada e vínculo com organização de manutenção aeronáutica.

Contudo, o ponto central é o RBAC 90, que regulou o funcionamento das Unidades Aéreas Públicas. Sua atualização recente dispensou a necessidade de homologação como escola civil tradicional, permitindo que a formação de pilotos ocorra com base no PTO da própria instituição. Segundo a ANAC (2023), todo piloto que atue em UAP deve passar por treinamento inicial e periódico, incluindo módulos teóricos, práticos e de emergência, além de exames de proficiência documentados.

César (2023) enfatizou que o RBAC 90 atua como facilitador para adequar programas internos de instrução, desde que respeitados os requisitos técnicos e de segurança. O mesmo autor reforçou que a compatibilização com as normas do SIPAER é indispensável para garantir segurança operacional.

As entrevistas confirmaram que, sob o ponto de vista normativo, não há obstáculos intransponíveis. O COMAV e o 1º ESAV destacaram que o alinhamento às normas é plenamente viável mediante elaboração de um PTO robusto e homologado, desde que acompanhado de reforço em instrutores e infraestrutura.

Conclui-se, portanto, que os requisitos normativos não representaram barreira à criação da escola, sendo possível consolidá-la juridicamente desde que o CBMDF invista na organização de seus manuais, planos de ensino e processos de segurança em conformidade com os RBACs.

Objetivo 3 – Analisar, com base no princípio da eficiência, a vantajosidade para o serviço público em estruturar formalmente uma escola de aviação

A Constituição Federal (art. 37) estabeleceu que a administração pública deve observar os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

Moraes (2006) definiu a eficiência como o dever de alcançar os melhores resultados com adequada utilização dos recursos públicos.

No mesmo sentido, a Enciclopédia Jurídica (2024) destacou que eficiência implica economicidade, sustentabilidade e vantajosidade no ciclo de vida do investimento público.

Na perspectiva comparativa, Freitas e Silva Filho (2022) analisaram a experiência da PMDF, cuja escola de aviação reduziu a dependência de licitações e acelerou significativamente o tempo de formação (112 dias contra mais de 500 em processos terceirizados). Apesar de custos logísticos internos elevados, a adoção de um modelo próprio mostrou-se vantajosa ao reduzir entraves burocráticos e fortalecer a padronização doutrinária.

No CBMDF, as entrevistas revelaram uma divergência: o EMG avaliou a escola como estratégica e vantajosa, reforçando ganhos em autonomia administrativa e fortalecimento da aviação; já o DEPCT apresentou posição contrária, argumentando que a criação de uma nova estrutura poderia sobrecarregar o orçamento e comprometer outras atividades finalísticas da corporação. Essa dissonância reflete que a discussão extrapola a análise técnica, alcançando dimensão política e estratégica.

César (2025), ao analisar a estratégia do CBMDF de incorporar aeronaves como fiel depositário, reforçou que a adoção de soluções administrativas inovadoras pode reduzir custos e ampliar a viabilidade da escola.

Assim, conclui-se que, à luz do princípio da eficiência, a escola é vantajosa para o serviço público, pois garante continuidade formativa, padronização e maior segurança operacional. Entretanto, sua implementação requer planejamento financeiro escalonado e compatibilização com as demais prioridades institucionais, sob pena de sobrecarregar a corporação. Abaixo apresenta-se a Síntese dos Resultados

- **Operacionalmente**, a escola mitigaria riscos, padronizaria treinamentos e garantiria renovação contínua de pilotos.
- **Normativamente**, não há impeditivos, desde que o PTO seja elaborado de forma consistente e homologado pela ANAC.

- **Administrativamente**, a proposta enfrenta entraves de orçamento e pessoal, com divergência entre setores estratégicos.

Assim, a discussão aponta que a criação de uma Escola de Aviação no CBMDF é viável e desejável sob as perspectivas técnica e operacional, mas depende de decisão política e estratégica que resolva a tensão existente entre setores de comando. O fato de o tema gerar divergência interna de alto nível não diminui sua importância; pelo contrário, reforça sua extrema relevância, uma vez que está diretamente relacionado à segurança operacional durante a formação dos pilotos e à condução das operações aéreas futuras.

#### 4.2 Limitações do modelo atual

Apesar das vantagens, os entrevistados reconheceram fragilidades na formação interna: sobrecarga de instrutores, uso compartilhado de aeronaves entre instrução e missões emergenciais e ausência de infraestrutura dedicada. A Seção de Manutenção relatou que esse cenário compromete a disponibilidade das aeronaves e eleva riscos logísticos. Já a Seção de Operações destacou aumento da fadiga de pilotos acumulando instruções e missões no mesmo dia (ASSIS JÚNIOR, 2018; MELO, 2021; SPAGNOLO, 2020).

**Tabela 2 – Fragilidades identificadas no modelo atual**

<b>Área afetada</b>	<b>Fragilidade observada</b>	<b>Fonte</b>
Instrutores	Sobrecarga de trabalho e funções acumuladas	SEOPE (entrevista)
Frota	Ausência de aeronaves exclusivas para ensino	MANUT/COMAV
Operações	Conflito entre missões de socorro e voos de instrução	DISOP
Segurança operacional	Fadiga de pilotos em dias de múltiplas funções	Assis Júnior (2018); Melo (2021)

Fonte: O autor

#### 4.3 Custos e sustentabilidade financeira

A análise financeira revelou que, embora o fiel depositário tenha reduzido o

custo de aquisição de aeronaves (CÉSAR, 2025), os custos operacionais permanecem elevados. Estimativas indicam que cada hora de voo no R44 custa de R\$2.500 a R\$3.000 (LEÃO, 2021), o que pode levar a um gasto superior a R\$450 mil por piloto em cursos de 200 horas. Ainda assim, a escola própria acelera a formação, reduzindo tempo ocioso de oficiais e a dependência de licitações externas.

**Tabela 3 – Comparação de custos entre escola própria e contratação externa**

<b>Categoria de Custo</b>	<b>Escola Própria (CBMDF)</b>	<b>Escola Civil Contratada</b>	<b>Fonte</b>
Hora de voo (R44 Raven II)	R\$ 2.500 - R\$3.000	R\$ 2.800- R\$3.200	Lucas (2021); Alaby (2025)
Custo por curso (200h/voo)	R\$ 450.000 - R\$600.000	R\$ 500.000 - R\$650.000	Lucas (2021); Freitas; Silva Filho (2022)
Duração média da formação	112 dias	> 500 dias (licitação incluída)	Freitas; Silva Filho (2022)
Custos adicionais	Infraestrutura, instrutores, manutenção dedicada	Diárias, transporte de alunos	Lucas (2021); Alaby (2025)

Fonte: O autor

#### **4.4 Dificuldades da estruturação**

A análise das tabelas evidenciou um conjunto de dificuldades estruturais e financeiras que têm limitado a consolidação de uma Escola de Aviação institucionalizada. De modo geral, as respostas apontam que, embora haja consenso quanto à importância estratégica da criação da escola, persistem entraves significativos relacionados à disponibilidade de recursos humanos, materiais e financeiros, bem como à necessidade de adequações normativas e regimentais.

Um dos principais desafios identificados refere-se à escassez de recursos humanos. Diversos entrevistados mencionam que os instrutores acumulam funções operacionais, administrativas e pedagógicas, o que compromete a dedicação exclusiva necessária à atividade de ensino. Essa sobrecarga resulta em fadiga, queda de desempenho e dificuldades no planejamento dos treinamentos.

Além disso, a insuficiência de instrutores e mecânicos qualificados foi reiterada como um obstáculo para o funcionamento contínuo da formação de pilotos,

limitando a capacidade de multiplicar conhecimento e garantir a segurança das operações.

Outro ponto crítico diz respeito à disponibilidade e adequação dos meios aéreos. A ausência de aeronaves dedicadas exclusivamente ao treinamento obriga o uso de aeronaves operacionais, o que impõe restrições de horário e aumenta o risco operacional, sobretudo quando as instruções ocorrem nos mesmos períodos das atividades de socorro.

Essa limitação se agrava pela falta de simuladores e de uma infraestrutura física específica, como hangares e salas de aula adequadas, mencionadas como necessidades básicas para a implementação plena da escola.

Do ponto de vista administrativo e normativo, os entrevistados destacaram a necessidade de alterações regimentais e de adequações legais para que uma escola de aviação seja formalmente instituída. Conforme indicado pelo Chefe do Estado-Maior Geral/DEPCT, a criação de uma nova estrutura demandaria a revisão do Decreto nº 31.817/2010 e do Regimento Interno do CBMDF, de forma similar ao processo que instituiu outros grupamentos especializados

Tais mudanças exigiriam justificativas técnicas consistentes e apoio institucional de alto nível, já que implicam redistribuição de efetivo e novos encargos orçamentários.

A questão financeira e contratual também surge como um entrave recorrente. O alto custo de aquisição e manutenção de aeronaves, a necessidade de combustível e peças específicas, bem como a multiplicidade de contratos atualmente vigentes, foram citados como fatores que dificultam a fluidez dos processos de formação. Um dos entrevistados sugeriu a implementação de um sistema unificado de gestão de frota como forma de reduzir redundâncias contratuais e otimizar os gastos.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A exclusão do RBAC 141 e a adoção exclusiva do RBAC 90 para órgãos de segurança pública simplificam os processos e reduzem custos de homologação. Para o CBMDF, isso significa maior autonomia administrativa e agilidade na formação de pilotos, sem prejuízo à segurança operacional, desde que cumpridos os requisitos de treinamento previstos no RBAC 90.

Recomenda-se que o CBMDF adote integralmente os requisitos do RBAC 90, estruturando programas internos de treinamento e de segurança operacional, investindo em doutrina padronizada, avaliação constante de desempenho e registro formal de todas as etapas de instrução, para assegurar transparência e eficiência.

O trabalho pode ter continuidade com estudos comparativos entre CBMDF, avaliando os impactos práticos do RBAC 90 na formação de pilotos. A continuidade deste estudo permitirá aprimorar a gestão da aviação pública no Brasil, oferecendo subsídios para que corporações otimizem recursos e garantam melhores serviços à sociedade.

A alteração normativa foi positiva, pois retirou entraves burocráticos do RBAC 141, mas manteve a exigência de padrões de segurança pelo RBAC 90. Assim, é possível equilibrar autonomia administrativa com responsabilidade operacional, garantindo que a formação de pilotos ocorra em conformidade com a legislação.

Para responder à pergunta de como a retirada do RBAC 141 impacta o CBMDF, verificou-se que a medida fortalece a viabilidade de uma escola própria, desde que observados os parâmetros do RBAC 90. Essa adequação garante conformidade regulatória, segurança de voo e eficiência no uso de recursos.

O objetivo geral foi atingido ao demonstrar que a dispensa da homologação prevista no RBAC 141 favorece a criação da Escola de Aviação do CBMDF. O estudo comprovou que a aplicação exclusiva do RBAC 90 assegura legalidade, eficiência administrativa e segurança operacional.

Os objetivos específicos foram alcançados: identificou-se que o RBAC 141 regulava escolas civis e não se aplica mais a órgãos públicos; demonstrou-se que o RBAC 90 estabelece parâmetros técnicos e de treinamento suficientes para garantir segurança operacional; e analisou-se a viabilidade da escola de aviação no CBMDF, destacando redução de custos, autonomia e padronização administrativa.

A análise dos dados, obtidos por meio de revisão bibliográfica e entrevistas estruturadas com diferentes setores estratégicos da instituição, revelou que a formação de pilotos dentro do próprio CBMDF configura-se como alternativa capaz de ampliar a autonomia institucional, reduzir custos com terceirizações e fortalecer a padronização doutrinária, contribuindo diretamente para a eficiência e segurança operacional.

Todavia, verificou-se a existência de divergências internas quanto à viabilidade imediata do projeto. Enquanto setores como o Estado-Maior Geral reconhecem a proposta como medida estratégica e de fortalecimento da aviação, o Departamento de Ensino, Pesquisa, Ciência e Tecnologia destacou entraves relacionados a recursos orçamentários, efetivo especializado e adequações normativas necessárias.

As dificuldades identificadas ao longo da pesquisa evidenciam que a estruturação de uma Escola de Aviação não se trata apenas de um desafio técnico, mas sobretudo institucional e gerencial. As entrevistas revelaram entraves significativos relacionados à escassez de recursos humanos especializados, à sobrecarga funcional dos instrutores, à insuficiência de meios aéreos dedicados exclusivamente ao treinamento e à necessidade de adequações normativas e regimentais que assegurem a legitimidade administrativa da iniciativa.

Somam-se a esses fatores as limitações orçamentárias, que comprometem a aquisição e a manutenção de aeronaves de instrução, bem como a criação de uma infraestrutura física adequada ao ensino aeronáutico. Assim, constata-se que a consolidação de uma escola de aviação demanda não apenas investimentos materiais, mas, principalmente, um planejamento estratégico de longo prazo, sustentado por apoio institucional, previsão orçamentária contínua e políticas internas voltadas à valorização e capacitação do efetivo especializado.

Assim, este estudo contribui para o debate institucional e oferece subsídios para que gestores e formuladores de políticas do CBMDF possam avaliar, com base em evidências, a melhor forma de estruturar e consolidar a formação aeronáutica no âmbito da Corporação, alinhando-a às necessidades atuais e futuras da sociedade do DF e entorno.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **RBAC 94**: requisitos gerais para aeronaves não tripuladas de uso civil. Brasília, DF: ANAC, 2023.

\_\_\_\_\_. **Guia PSOE-ANAC & SGSO/SAR**. Brasília: ANAC, 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/anac/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-arquivos/psoe\\_anac\\_sgso\\_sar\\_definitivo.pdf](https://www.gov.br/anac/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-arquivos/psoe_anac_sgso_sar_definitivo.pdf). Acesso em: 27 set. 2025.

\_\_\_\_\_. **Manual PC-A**: Aviação Civil. Brasília: ANAC, [s.d.]. Disponível em: [https://www.gov.br/anac/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/manuais-de-cursos-da-anac-1/manualpcaviao.zip/@\\_@download/file/pc-a-pdf.PDF.pdf](https://www.gov.br/anac/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/manuais-de-cursos-da-anac-1/manualpcaviao.zip/@_@download/file/pc-a-pdf.PDF.pdf). Acesso em: 27 set. 2025.

\_\_\_\_\_. **RBAC 91**: Regras Gerais de Operação de Aeronaves Civis. Brasília: ANAC, 2021. Disponível em: <https://pergamum.anac.gov.br/pergamum/vinculos/RBAC91EMD02.pdf>. Acesso em: 27 set. 2025.

\_\_\_\_\_. **RBAC 141**: Centros de Instrução de Aviação Civil. Brasília: ANAC, 2023. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-141>. Acesso em: 20 mai. 2025.

\_\_\_\_\_. **RBAC 61**: Licenças, habilitações e certificados para pilotos. Resolução 705, de 9 de fevereiro de 2023. Brasília: ANAC, 2023. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-61>. Acesso em: 20 mai. 2025.

\_\_\_\_\_. **RBAC 90**: Requisitos para Operações Especiais de Aviação Pública. Brasília: ANAC, 2023. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-90>. Acesso em: 20 mai. 2025.

\_\_\_\_\_. **Regulamentação da Lei do Aeronauta cria sistema para gerenciar a fadiga humana**. Brasília: ANAC, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2019/regulamentacao-da-lei-do-aeronauta-cria-sistema-para-gerenciar-a-fadiga-humana>. Acesso em: 28 set. 2025.

ALABY, Rodrigo César. **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. 2025. Artigo científico (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) – Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2025.

ASSIS JÚNIOR, José Bento de. **A percepção de risco das equipes que integram uma unidade de operações aéreas acerca de acidentes em suas missões**. Universidade Federal Fluminense, 2018. Disponível em: <https://defesacivil.uff.br/wp-content/uploads/sites/325/2020/10/2018-Jos-Bento.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2025.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BENI, Eduardo Alexandre. **Resgate e Transporte Aeromédico**. Disponível em: <https://www.resgateaeromedico.com.br/tag/eduardo-alexandre-beni/>. Acesso em: 21 mai. 2025.

BENI, CAP PMEA Eduardo Alexandre. **Aviação de Segurança Pública e Responsabilidade Cível do Comandante de Aeronave da Polícia Militar do Estado de São Paulo**. Monografia apresentada ao Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores “Cel PM Nelson Freire Terra” – Polícia Militar do Estado de São Paulo, Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais I-2009, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://www.pilotopolicial.com.br/wp-content/uploads/2013/05/Monografia-CAP-PM-BENI-CAO-I-09.pdf>. Acesso em: 29 de setembro de 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, 2024. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 20 mai. 2025.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Economia**. Secretaria de Gestão. Portaria SEGES/ME 8.678, de 19 de julho de 2021. Dispõe sobre a governança das contratações públicas no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 136, p. 41, 20 jul. 2021.

CARDOSO, Débora Gontijo. **O emprego da aeronave EC 130 B4 – Resgate 04 nas diversas missões do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal**. 2021. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) – CBMDF, Brasília, 2021.

CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE ENSINO DE DIREITO (CESED). **Manual de Gerenciamento da Segurança Operacional – MGSO**. Campina Grande: UNIFACISA, 2023. Disponível em: <https://unifacisa.edu.br/wp-content/uploads/2023/10/MGSO-CESED.pdf>. Acesso em: 27 set. 2025.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE GOIÁS. **Manual de Operações Aéreas**. Goiânia: CBMGO, 2017. Disponível em: <https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2017/12/Manual-de-Operacoes-Aereas.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2025.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL (CBMDF). **Planejamento Estratégico do CBMDF 2025–2030**. Brasília: CBMDF, 2025. Disponível em: <https://www.cbm.df.gov.br/wp-content/uploads/taianacan-items/31031/36776/Portaria-de-13-de-janeiro-de-2025-Planejamento-Estrategico-do-CBMDF-2025-2030.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2025.

ENCICLOPÉDIA JURÍDICA DA PUC-SP. **Princípio da eficiência**. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/82/edicao-1/principio-da-eficiencia>. Acesso em: 26 mai. 2025.

FERREIRA, J. R.; ALMEIDA, M. L. As alterações normativas do regulamento brasileiro da aviação de Estado. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 2, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/download/49263/pdf/123119>. Acesso em: 27 set. 2025.

FERRONATO, L.; ANDRADE JUNIOR, J. **Um estudo de caso sobre cultura do Gerenciamento da Segurança Operacional em Operadores Aéreos do Brasil**. ResearchGate, 2025. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/363533173> **Um estudo de caso sobre cultura do Gerenciamento da Segurança Operacional em Operadores Aéreos do Brasil**. Acesso em: 27 set. 2025.

FREITAS, V. B.; SILVA FILHO, G. P. **A formação de pilotos privados de helicóptero na PMDF: um estudo de viabilidade da escola de aviação da corporação**. Instituto Superior de Ciências Policiais, PMDF, 2022.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022: Resultados do Distrito Federal**. Brasília: IBGE, 2022.

LAURO, Mauriely Neves; SILVA, Tammyse Araújo da. O cumprimento dos regulamentos aeronáuticos na instrução aérea e sua eficácia na formação do piloto privado de avião: compliance with aeronautical regulations in air training and its effectiveness in forming the private airplane pilot. **Revista Brasileira de Aviação Civil & Ciências Aeronáuticas**, v. 1, n. 3, p. 81-103, 2023. Disponível em: <https://rbac.cia.emnuvens.com.br/revista/article/view/44>. Acesso em: 28 set. 2025.

LEÃO, Lucas Caetano. **Treinamento dos pilotos das aeronaves de asas rotativas do CBMDF: possibilidades de aprimoramento e otimização**. 2021. Monografia (Curso de Altos Estudos para Oficiais Combatentes) – Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2021.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MELO, H. S. **Análise da carga de trabalho dos pilotos de aeronaves de asas rotativas do CBMDF e sua influência na segurança operacional**. 2021. Monografia (CAO) – Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina, Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAES, Alexandre. **Direito constitucional**. 19. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

NASCIMENTO, Anderson Lino do. **A descontinuidade da operação dos aviões de combate a incêndio florestal, em razão da falta de pilotos: uma ameaça real**. 2020. Monografia (Curso de Altos Estudos para Oficiais) – CBMDF, Brasília, 2020.

OCAMPO, Limber; PARES, Ariel Cecílio Garces (orientador). **Entraves do controle e regulação da navegação aérea civil nos investimentos do Programa de Aviação Regional**. Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), monografia/TCC, Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ena.gov.br/handle/1/3996>. Acesso em: 28 set. 2025.

OLIVEIRA, F. R.; XIMENDES JÚNIOR, L. A. **A aviação na Polícia Militar do Distrito Federal: doutrina, eficiência e economia.** Brasília, 2017.

ORGANIZAÇÃO DA AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL. **ICAO issues call for drone airspace management innovations.** Montréal, 13 maio 2022. Disponível em: <https://www.icao.int/Newsroom/Pages/ICAO-issues-call-for-drone-airspace-management-innovations.aspx>. Acesso em: 20 mai. 2025.

RESGATE AEROMÉDICO. **Direito aeronáutico e a aviação de segurança pública.** Disponível em: <https://www.resgateaeromedico.com.br/direito-aeronautico-e-a-aviacao-de-seguranca-publica/>. Acesso em: 29 set. 2025.

SILVA, Orlando Flávio. **Direito aeronáutico:** livro didático. UnisulVirtual, 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/21956>. Acesso em: 28 set. 2025.

SPAGNOLO, V. F. O. **Gerenciamento da segurança operacional nas atividades especializadas do CBMDF:** a cultura da prevenção aeronáutica aplicada à atividade de atendimento pré-hospitalar. CAEO, Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina, Brasília, CBMDF, 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ. **Ação Direta de Inconstitucionalidade n.º 0019571-96.2024.8.16.0000.** Relator: Desembargador Andrei de Oliveira Rech. Órgão Especial, Curitiba, julgado em 19 jul. 2024. Disponível em: <https://projudi.tjpr.jus.br/projudi/>. Acesso em: 6 out. 2025.

## APÊNDICE A ENTREVISTA ESTRUTURADA AOS CHEFES DE SEÇÕES

### Questionário 1 – Seção de Ensino

Objetivo: Identificar o potencial de institucionalização da instrução de voo e avaliar a capacidade pedagógica da unidade.

1. A formação dos primeiros pilotos de asas rotativas foi:
    - ( ) Totalmente adequada
    - ( ) Parcialmente adequada
    - ( ) Inadequada
    - ( ) Não sei avaliar
  
  2. A Seção de Ensino dispõe atualmente de estrutura física e pedagógica suficiente para a formação de pilotos?
    - ( ) Sim
    - ( ) Parcialmente
    - ( ) Não
  
  3. A capacitação de instrutores internos tem sido suficiente para atender às demandas formativas da unidade?
    - ( ) Sim
    - ( ) Em parte
    - ( ) Não
  
  4. Que dificuldades foram enfrentadas no processo de formação interna dos pilotos?  
Resposta aberta:
  
  5. A estruturação de uma escola de aviação solucionaria os problemas encontrados na formação dos primeiros pilotos?  
Resposta aberta:
-

## Questionário 2 – Seção de Operações Aéreas

Objetivo: Analisar a adequação doutrinária da formação à realidade das operações aéreas.

1. O conteúdo ministrado na formação dos pilotos atendeu às exigências operacionais das missões reais?
    - ( ) Totalmente
    - ( ) Parcialmente
    - ( ) Insuficientemente
  
  2. A doutrina operacional vigente foi contemplada na instrução de voo?
    - ( ) Sim
    - ( ) Parcialmente
    - ( ) Não
  
  3. A formação dos pilotos tem impactado positivamente a execução das operações?
    - ( ) Sim
    - ( ) Parcialmente
    - ( ) Não
  
  4. Indique pontos fortes da formação realizada internamente:  
Resposta aberta:
  
  5. A estruturação de uma escola de aviação traria ganhos para o processo de formação e o cumprimento das atividades operacionais da unidade?  
Resposta aberta:
-

### Questionário 3 – Seção de Manutenção

Objetivo: Avaliar os impactos da formação interna na logística e na segurança da manutenção das aeronaves.

1. A formação dos pilotos influenciou a rotina da manutenção aeronáutica?
    - ( ) Sim, positivamente
    - ( ) Sim, negativamente
    - ( ) Não influenciou
  
  2. Houve sobrecarga de trabalho por parte dos mecânicos na execução das instruções juntamente com o serviço operacional?
    - ( ) Sim
    - ( ) Não
    - ( ) Não sei informar
  
  3. A coordenação entre instrução de voo e a programação da manutenção foi eficiente?
    - ( ) Sim
    - ( ) Em parte
    - ( ) Não
  
  4. Quais medidas logísticas ou administrativas poderiam melhorar a integração entre ensino e manutenção?  
Resposta aberta:
  
  5. A estruturação de uma escola de aviação poderia ser a solução para os problemas enfrentados? Justifique.  
Resposta aberta:
-

### Questionário 4 – Seção de Segurança de Voo

Objetivo: Identificar riscos, incidentes e oportunidades de aprimoramento decorrentes do processo formativo.

1. Durante a formação dos pilotos houve registro de Relatórios de Prevenção de Acidentes (RELPREV)?
  - ( ) Sim
  - ( ) Não
  - ( ) Não sei informar
  
2. Os riscos operacionais foram devidamente mitigados durante o processo de formação?
  - ( ) Sim
  - ( ) Parcialmente
  - ( ) Não
  
3. Há uma perda no que tange a segurança de voo quando se une a atividade operacional e instruções no mesmo dia com a mesma tripulação?

Resposta aberta:

4. Quais eventos de risco foram observados mais frequentemente durante os treinamentos?

Resposta aberta:

5. A estruturação de uma escola de aviação seria suficiente para mitigar as vulnerabilidades e elevar a segurança? Resposta aberta:

## APÊNDICE B ENTREVISTA ESTRUTURADA – COMAV E 1º ESAV

Objetivo Geral: Coletar percepções institucionais e estratégicas sobre a criação, regulamentação e funcionamento de uma Escola de Aviação no CBMDF.

Tipo: Entrevista estruturada com perguntas fechadas e abertas.

### 1. Dimensão Estratégica

1.1 O senhor considera que a estruturação de uma Escola de Aviação no âmbito do CBMDF é uma iniciativa:

- Estratégica
- Necessária, mas não estratégica
- Dispensável
- Não sei avaliar

1.2 Em sua visão, quais os principais benefícios estratégicos que uma escola institucionalizada traria ao CBMDF?

Resposta aberta:

1.3 O atual modelo de formação interna atende de forma satisfatória à demanda operacional?

- Sim
- Parcialmente
- Não

1.4 A ausência de uma estrutura formalizada para formação de pilotos tem gerado algum risco ou limitação institucional relevante?

- Sim
- Parcialmente
- Não

1.5 Quais fatores institucionais o senhor acredita que mais impactam (positiva ou negativamente) a implementação dessa escola?

Resposta aberta:

### 2. Dimensão Operacional

2.1 A experiência recente na formação interna dos pilotos foi considerada:

- Totalmente satisfatória
- Parcialmente satisfatória
- Insatisfatória
- Não sei avaliar

2.2 A estrutura atual do COMAV (aeronaves, espaço aéreo, simuladores, etc.) é suficiente para a criação de uma escola própria?

- Sim
- Parcialmente
- Não

2.3 A formação interna tem respeitado os critérios mínimos estabelecidos pela ANAC (RBAC 61, 90)?

- Sim
- Parcialmente
- Não

2.4 Quais melhorias ou adequações seriam indispensáveis para garantir a plena operacionalização de uma escola institucional?

Resposta aberta:

2.5 Com a estruturação de uma escola de aviação as adequações e melhorias seriam mais facilmente alcançadas.

### **3. Dimensão Administrativa e Legal**

3.1 O senhor considera que a criação da Escola de Aviação trará impacto positivo para a gestão de recursos humanos e logísticos?

- Sim
- Parcialmente
- Não

3.2 A formalização da Escola contribuiria para a autonomia administrativa do COMAV?

- Sim
- Parcialmente
- Não

3.3 O senhor está ciente das exigências legais e normativas estabelecidas pelos RBACs para funcionamento de uma escola?

- Sim
- Parcialmente
- Não

3.4 Considerando o RBAC 90 e o uso de PTO, qual modelo o senhor considera mais adequado para o CBMDF:

- Escola formal estruturada
- Instrução interna com base no PTO, sem estrutura própria
- Terceirização com escolas civis

3.5 Quais seriam, em sua opinião, os principais desafios normativos ou orçamentários a serem enfrentados para a estruturação da escola?

Resposta aberta:

### **4. Considerações Finais**

4.1 Na sua percepção, qual o maior obstáculo institucional para a estruturação da Escola de Aviação do CBMDF?

Resposta aberta:

4.2 Que recomendações o senhor deixaria à administração superior do CBMDF para que a estruturação dessa escola seja viável e efetiva?

Resposta aberta:

## APÊNDICE C ENTREVISTA ESTRUTURADA – DEPCT / EMG

Objetivo: Levantar as dificuldades administrativas, institucionais e organizacionais para a criação de uma estrutura dedicada à formação de pilotos, bem como avaliar a viabilidade e os possíveis caminhos para a criação de um novo esquadrão denominado “Escola de Aviação” no âmbito do CBMDF.

### 1. Estrutura Administrativa

1.1. O senhor considera que a atual estrutura administrativa do COMAV é suficiente para absorver, de forma permanente, a função de formação de pilotos?

- Sim
- Parcialmente
- Não

1.2. Quais seriam, em sua avaliação, os principais entraves administrativos para a criação de uma estrutura formal dedicada exclusivamente à formação de pilotos no CBMDF?

Resposta:

1.3. A criação de uma estrutura administrativa autônoma voltada para a formação (como um esquadrão-escola) traria quais benefícios e riscos institucionais?

Resposta:

### 2. Viabilidade e Criação de Novo Esquadrão

2.1. O senhor considera viável a criação de um novo esquadrão denominado "Escola de Aviação", com comandante próprio e militares dedicados exclusivamente à formação?

- Sim
- Parcialmente
- Não
- Não sei avaliar

2.2. A criação de um novo esquadrão exigiria alterações regimentais ou normativas internas? Se sim, quais seriam os caminhos institucionais e legais necessários?

Resposta:

### 3. Vantajosidade para a Administração Pública

3.1. A estruturação de um esquadrão-escola representaria um ganho de eficiência para a administração pública?

- Sim
- Parcialmente
- Não

3.2. Quais seriam, em sua visão, os principais ganhos em termos de governança, autonomia, controle e economicidade com a criação de um esquadrão dedicado à formação de pilotos?

Resposta:

3.3. A centralização da formação de pilotos em uma unidade própria contribuiria para a padronização doutrinária e o fortalecimento institucional da aviação do CBMDF?

- Sim
- Parcialmente
- Não

#### **4. Considerações Finais**

4.1. Que recomendações o senhor deixaria à Administração Superior para viabilizar a criação de uma Escola de Aviação com estrutura própria, com base na realidade organizacional do CBMDF?

Resposta: