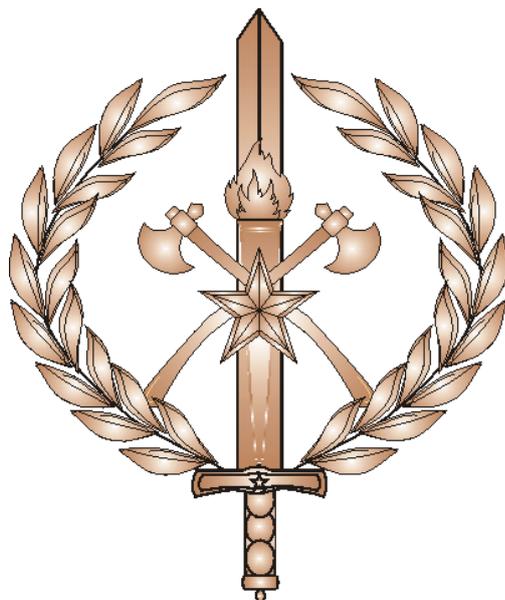


**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ESTUDOS DE POLÍTICA, ESTRATÉGIA E DOCTRINA
CURSO DE ALTOS ESTUDOS PARA OFICIAIS**

Maj. QOBM/Comb. **ANDERSON LINO DO NASCIMENTO**



**A DESCONTINUIDADE DA OPERAÇÃO DOS AVIÕES DE COMBATE
A INCÊNDIO FLORESTAL, EM RAZÃO DA FALTA DE PILOTOS:
UMA AMEAÇA REAL**

**BRASÍLIA
2020**

Maj. QOBM/Comb. **ANDERSON LINO DO NASCIMENTO**

**A DESCONTINUIDADE DA OPERAÇÃO DOS AVIÕES DE COMBATE
A INCÊNDIO FLORESTAL, EM RAZÃO DA FALTA DE PILOTOS:
UMA AMEAÇA REAL**

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

Orientador: Ten-Cel. QOBM/Comb. **WALLACE RUY REBELLO BRANDÃO**

**BRASÍLIA
2020**

Maj. QOBM/Comb. **ANDERSON LINO DO NASCIMENTO**

**A DESCONTINUIDADE DA OPERAÇÃO DOS AVIÕES DE COMBATE A
INCÊNDIO FLORESTAL, EM RAZÃO DA FALTA DE PILOTOS:
UMA AMEAÇA REAL**

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

Aprovado em: ____ / ____ / ____.

BANCA EXAMINADORA

ÁLVARO ALEXANDRE ALBUQUERQUE MARQUES – Cel QOBM/Comb.
Presidente

CÉLIO WILSON RODRIGUES – Ten-Cel QOBM/Comb.
Membro

ANDRÉ TELLES CAMPOS – Ten-Cel QOBM/Comb.
Membro

WALLACE RUY REBELLO BRANDÃO – Ten-Cel QOBM/Comb.
Orientador

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Maj. QOBM/Comb. **ANDERSON LINO DO NASCIMENTO**

TEMA: A descontinuidade da operação dos aviões de combate a incêndio florestal, em razão da falta de pilotos: uma ameaça real.

ANO: 2020.

Concedo ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal as seguintes permissões referentes a este trabalho acadêmico:

- reprodução de cópias;
- empréstimo ou comercialização de tais cópias, desde que tenha propósitos acadêmicos e científicos;
- disponibilização no *site* oficial do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desse trabalho acadêmico pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

ANDERSON LINO DO NASCIMENTO
Major QOBM/Comb.

Dedico este trabalho aos meus pais, a Tatiana minha esposa e ao Miguel, amado filho, pelo carinho, compreensão e amor. Aos profissionais da aviação do GAVOP, pela dedicação e altruísmo no cumprimento do dever.

AGRADECIMENTOS

A Zambi, por me conceder a benção da vida e a oportunidade do crescimento espiritual.

A minha amada família pela compreensão, estímulo nos momentos cruciais, e por ser o esteio da minha vida.

Ao Sr. Ten-Cel. WALLACE, que percebendo a minha dificuldade e limitações ante ao trabalho, se dispôs a auxiliar com boa vontade.

Ao Sr. Ten-Cel. ANDRÉ, pelos ensinamentos repassados, pela paciência como instrutor e pela dedicação com que sempre nos orientou nos trabalhos.

Aos militares que contribuíram para a realização deste estudo, seja nas pesquisas nos trabalhos acadêmicos, nas entrevistas realizadas ou compartilhando material bibliográfico.

Aos militares do Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina, que proporcionaram, dentro de suas atribuições, as condições necessárias para que o curso se concretizasse.

Aos colegas do CAEO, pela amizade, pelo auxílio e pelos bons momentos compartilhados ao longo do curso.

Pelos amigos e colegas da aviação a quem tanto devo no aprendizado e crescimento tanto profissional, quanto pessoal.

Que o Mestre Jesus nos abençoe a todos!

Muito obrigado!

“Toda modificação para melhor exige luta,
tanto quanto qualquer ascensão exige
esforço.”

Emmanuel

RESUMO

O presente estudo voltado para a aviação de combate a incêndios florestais com o uso de aviões no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), buscou analisar a possível paralisação da atividade em breve período em decorrência da falta de pilotos de avião de combate a incêndio, o que provocará um decréscimo significativo na operacionalidade em resposta aos incêndios florestais, acarretando em impacto negativo na imagem da instituição de melhor conceito pela sociedade. Assim, foi analisada a situação atual dos pilotos de avião do CBMDF em termos de capacitação operacional e disponibilidade de tempo de serviço, de forma a equacionar a saída e entrada de comandantes de *Air Tractor* AT-802 (Avião do CBMDF de combate a incêndios) estimando uma possível estagnação da atividade. Para isso foram realizadas pesquisas em órgãos públicos e em empresas privadas que prestam tal serviço no Brasil e em países que anualmente sofrem com os incêndios florestais, como o Chile e os Estados Unidos da América, bem como as legislações pertinentes. Analisou-se os “gargalos” que dificultam a evolução do piloto recém-formado que chega na Corporação, sugerindo-se medidas e procedimentos que proporcione continuidade e constância na ascensão do piloto a comandante de *Air Tractor* AT-802 da forma mais rápida e segura possível. Tais medidas, se adotadas pelos gestores do CBMDF, poderão evitar a paralisação dos combates a incêndios florestais com os aviões, tornando perene uma atividade consolidada e considerada estratégica para o fim a que se destina.

Palavras-chave: *Air Tractor* AT-802. Ascensão. Aviação. Comandante. Combate. Incêndio Florestal. Paralisação. Piloto.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 3 - Avião da Força Pública de São Paulo	23
Figura 4 – Ativação da aviação de segurança pública no Brasil	24
Figura 5 - Seção de Helicópteros da SSP/DF	24
Figura 6 - PT-HLZ helicóptero que se tornou o “Resgate 01” do CBMDF	25
Figura 7 - Gráfico ilustrativo acerca do emprego da doutrina militar	26
Figura 8 - Hangar Soldado BM Alberto F. da Fonseca, 3º BBS.....	26
Figura 9 - Helicópteros operados pelo 1º ESAV	27
Figura 10 – Cessna 210L ainda com pintura civil, como chegou no CBMDF	28
Figura 11 - Cessna 210L, RESGATE-05 (PT-ICY).....	28
Figura 12 - RESGATE 02 com pintura característica da Força Nacional.....	29
Figura 13 – RESGATE-06 Cessna 210, Matrícula PP-FHD	29
Figura 14 - RESGATE 07 Avião bimotor, Navajo, Matrícula PT-RAS.....	30
Figura 15 - Aviões <i>Air Tractor</i> AT-802F, Nimbus.....	30
Figura 16 - Situação dos pilotos de avião do CBMDF	50
Figura 17 - Horas voadas dos aviões <i>Air Tractor</i> AT-802 do CBMDF	50
Figura 18 - Avião multimissão do Corpo de Bombeiros Militar de Rondônia	62
Figura 19 - Ipanema EMB-203 em alijamento de carga	64
Figura 20 - AT-504 disposição dos assentos e AT-802F	65
Figura 21 – Modelo de cronograma da evolução do piloto de avião no CBMDF	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

2° ESAV	2° Esquadrão de Aviação
Art.	Artigo
AT-802	Avião <i>Air Tractor</i> modelo AT-802
AT8T	Denominação para habilitação de tipo para o avião AT-802
AT-502	Avião <i>Air Tractor</i> modelo AT-502
CAO	Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais do CBMDF
CBMDF	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
DF	Distrito Federal
DIREN	Diretoria de Ensino do CBMDF
ESO	Evento de Segurança Operacional
GAVOP	Grupamento de Aviação Operacional do CBMDF
GDF	Governo do Distrito Federal
PC	Piloto Comercial
PP	Piloto Privado
PLANES	Planejamento Estratégico do CBMDF
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RBAC	Regulamento Brasileiro de Aviação Civil
SEAT	<i>Single Engine Air Tanker</i> (Avião Tanque Monomotor)
TCU	Tribunal de Contas da União
U.S.	<i>United States</i> (Estados Unidos da América)

LISTA DE SÍMBOLOS

n° ou No.	Número
§	Parágrafo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Definição do problema	16
1.2 Justificativa	18
1.3 Objetivos	20
1.3.1 Objetivo geral	20
1.3.2 Objetivos específicos	21
1.4 Definição de termos	21
2 REVISÃO DA LITERATURA	22
2.1 Surgimento e evolução da Administração Pública	22
2.2 Aviação de Segurança Pública	22
2.3 Aviação no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF)	24
2.4 Requisitos de contrato para Pilotos SEAT (<i>Single Engine Air Tanker</i>) da <i>US Forest Service</i>	31
2.5 Legislação aplicada à formação de piloto de asa fixa do CBMDF	32
3 METODOLOGIA.....	45
3.1 Classificação da pesquisa	45
3.1.1 Quanto à natureza	45
3.1.2 Quanto ao método de abordagem	45
3.1.3 Quanto à natureza dos objetivos	46
3.1.4 Quanto à natureza das variáveis	46
3.1.5 Quanto aos procedimentos	47
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
4.1 Resultados.....	48
4.1.1 Da pesquisa bibliográfica	48
4.1.2 Da pesquisa documental	49
4.1.3.2 Entrevista com o Diretor de Operações da Frontair	53
4.1.3.3 Entrevista com Piloto Chefe da América Sul.....	54
4.1.3.4 Entrevista com o Ten-Cel. Gledson do CBMMT	55
4.2 Discussão	56
4.2.1 Estudo dos objetivos específicos	56
4.2.2 A aviação do CBMDF voltada para as operações de aviões.....	57

4.2.3 A ascensão operacional dos pilotos de Air Tractor AT-802 em atividade	58
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	67
5.1 Conclusões	67
5.2 Recomendações	69
REFERÊNCIAS	71

1 INTRODUÇÃO

O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), Instituição subordinada ao Governo do Distrito Federal (GDF), consolidada nos pilares da hierarquia e disciplina, é um órgão permanente fundamental às atividades de defesa civil e segurança pública conforme o disposto no art. 42 e nos §§ 5º e 6º do art. 144 da Constituição Federal.

Atividades de atendimento pré-hospitalar, busca e salvamento, perícia, bem como a prevenção e combate a incêndios são inerentes ao CBMDF estando assim estabelecido no art. 2º da Lei n. 8.255, de 20 de novembro de 1991, alterada pela Lei 12.086, de 2009.

No intuito de bem servir a sociedade, o CBMDF para cumprir suas missões efetivamente, vem buscando se estruturar e se organizar de maneira apropriada pela gestão estratégica, concentrando os esforços de todos os departamentos da corporação em conformidade com os princípios da Governança Pública.

Nesse sentido o Planejamento Estratégico do CBMDF (PLANES 2017-2024) define em seu escopo os objetivos estratégicos, a melhoria e o monitoramento da gestão, simplificando e racionalizando os processos com as inovações, desburocratizando as formalidades desnecessárias, resultando em melhoria de desempenho do CBMDF.

Um dos grandes desafios da gestão atual é frear a diminuição do efetivo da corporação, o qual, de modo geral, é fato motivado pelo cumprimento de tempo de serviço, desgaste físico e mental, bem como o cenário político nacional voltado para as reformas do sistema de previdência social.

Observa-se que a escassez de militares nos diversos segmentos da Instituição é evidente, e se focarmos então nas atividades especializadas, a carência de profissional especializado é ainda mais acentuada, uma vez que é exigido um maior tempo para a formação do militar.

Um dos segmentos que sofre impacto direto é a aviação do CBMDF, que

por sua vez desempenha uma atividade em que o perigo associado é ainda maior, potencializado pelas operações de defesa civil e segurança pública.

Um dos elementos fundamentais para o funcionamento da aviação é o piloto, que no meio militar é um oficial, o que diminui a existência de conflitos nas operações, o que mitiga a existência de eventos operacionais que convergem para o acidente. O piloto em comando é o responsável pela disciplina e pela segurança da operação na forma da Lei, conduzindo para atingir o objetivo esperado, quer seja para combater incêndio, realizar resgates etc.

A aviação demanda oficiais para se tornar comandante de aeronave, o qual não se constitui rapidamente e sua substituição não é imediata, dada a exigência e dedicação do pretendente, bem como um investimento financeiro oneroso e de médio prazo da corporação.

Em se tratando da aviação de combate a incêndio florestal do CBMDF, o Segundo Esquadrão de Aviação Operacional (2º ESAV), unidade orgânica do GAVOP que coordena a aviação de asa fixa, operacionaliza um avião específico para combate a incêndio florestal, o *Air Tractor* AT-802 (AT8T).

Tal equipamento, objeto de estudo do Cap. QOBM/Comb. Hernández à época, no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais (CAO) do CBMDF, foi adquirido pela corporação em 2010, fruto de muita dedicação e persistência dos oficiais imbuídos na compra.

Hoje a corporação conta com apenas quatro comandantes de *Air Tractor* AT-802, todos com mais de 22 anos de serviço, sendo que o piloto com menor experiência de voo que obteve proficiência para ser declarado comandante, estava com cerca de 700 horas de voo e com aproximadamente 10 anos na atividade aérea do CBMDF. Os demais comandantes estavam com mais de 1000 horas de voo.

Um dos grandes problemas hoje detectado, está no intervalo entre a chegada do oficial piloto do CBMDF da escola de formação inicial de piloto de avião, com cerca de 150 horas voadas, até adquirir 370 horas de voo para realizar o curso de piloto agrícola para em seguida realizar a adaptação no *Air Tractor* AT-802.

Neste contexto, seria pertinente um estudo para viabilizar a formação do

piloto do avião AT8T no menor tempo possível, a fim de obter a experiência e maturidade intrínseca de quem comandará uma aeronave seguramente, numa operação extremamente perigosa que é o combate a incêndio florestal com aviões.

Dessa forma este estudo pretende mostrar qual o caminho para formação mais próxima do ideal deste piloto para o CBMDF, de forma a mitigar a possibilidade da paralisação da atividade, o que seria um retrocesso na gestão estratégica da atividade de combate a incêndio florestal da Corporação, que atualmente é referência nacional.

1.1 Definição do problema

A aviação de combate a incêndios florestais exige treinamento e tempo, para a aquisição de experiência e maturidade. Os meios, a constância e a continuidade dos voos são essenciais para o piloto consolidar a habilidade e maturidade nesta especialização tornando-a, apesar de perigosa, uma operação segura.

No contexto do CBMDF, a concepção inicial dos pilotos (piloto comercial), torna-se algo relativamente fácil, uma vez que após selecionados os voluntários, a formação se dá por escola contratada pela corporação.

Ao regressar da escola de formação, o oficial encontra-se na próxima etapa da especialização do piloto comandante de avião de combate a incêndio florestal. Nesta fase, nota-se a grande dificuldade que a corporação tem de proporcionar ao piloto de adquirir a experiência necessária, quer seja pelos meios existentes, quer seja pela gestão adotada. Isso pode resultar na escassez deste especialista.

Como o tempo e o investimento na formação do comandante é significativo para a aviação, quanto antes o oficial inserir-se na atividade, como tenente ou capitão por exemplo, maior o retorno operacional do piloto para a Corporação.

A irregularidade nos concursos de entrada na Academia de Bombeiros Militar provoca uma vacância, reduzindo o efetivo de oficiais na ativa. O baixo número de cadetes em formação e o pequeno efetivo de oficiais combatentes subalternos e

intermediários, frente as demandas do CBMDF, dificulta a seleção desses militares, para se tornar piloto de aeronaves.

Assim sendo, todos os 4 comandantes do avião AT8T já cumpriram mais de 21 anos de serviço, sendo que um deles possui todos os requisitos para ir para reserva remunerada pela cota compulsória no ano vindouro.

Os outros 3 pilotos, hoje majores, brevemente serão tenentes-coronéis, o que implica em grandes possibilidades de ocuparem posições de chefias ou comando na Corporação, diminuindo a disponibilidade destes para a atividade.

Considerando que dos pilotos de AT8T em serviço, aquele que tinha menos experiência de voo quando ascendeu a condição de comandante, contava com mais de 850 horas totais voadas e 19 anos de serviço.

Na circunstância atual, a probabilidade de que os outros 5 pilotos de avião do CBMDF, hoje existentes, tornem-se comandantes são bem reduzidas, já que estão no penúltimo ou último posto da carreira, com mais de 25 anos de serviço e com uma considerável quantidade de horas a serem voadas para serem qualificados como comandantes de *Air Tractor AT 802F*.

Diante desse cenário, o comando do GAVOP vem empreendendo diversos esforços para garantir o funcionamento da atividade, em especial no que tange à promoção da qualificação dos pilotos para a atividade.

Hoje o CBMDF está com dois pilotos de avião que concluíram a formação de piloto comercial (PC), com um total aproximado de 200 horas e com mais de 15 anos de carreira ainda a serem cumpridos. Estes provavelmente serão os próximos oficiais, que se tornarão os comandantes do AT8T do CBMDF.

Em que pese todos os esforços envidados, o funcionamento da atividade exige que atualmente os pilotos cumpram uma escala com muito mais serviços que qualquer outro segmento da corporação, em uma atividade desgastante física e emocionalmente, além de extremamente perigosa.

Ante uma atividade que exige uma dedicação considerável, com riscos elevados e ainda com uma grande dificuldade e demora na formação do piloto, quer

seja ela por questões de excesso de burocracia ou vontade institucional, a procura dessa especialização pelos oficiais tende a ser menor num futuro próximo.

Analisando elementos elencados anteriormente, observa-se que os fatores convergem para um risco de paralisação de uma atividade estratégica para o CBMDF, caso não seja feita uma análise na formação do piloto, buscando soluções para dar celeridade na especialização e estimular a busca pela atividade pelos novos oficiais formados.

Considerando os argumentos expostos, surge a seguinte questão: **Qual a gestão estratégica adequada para o CBMDF na formação de pilotos comandantes de *Airtractor*?**

1.2 Justificativa

Em âmbito acadêmico verifica-se que existem estudos que exploraram a formação do piloto do CBMDF tais como: Gestão de pessoas: um estudo sobre a capacitação e a rotatividade dos pilotos de helicóptero do CBMDF, visando a continuidade do serviço (CORDEIRO, 2015); Estudo de viabilidade para unificação da formação de pilotos de aviões e helicópteros do CBMDF – Uma nova proposta de gestão de recursos humanos e financeiros (PIMENTEL, 2018); Gestão de processos aplicada no 2º Esquadrão de Aviação do CBMDF com foco na formação de pilotos para fins de operação dos aviões *Air Tractor* (JÚNIOR, 2018). Entretanto, esta pesquisa pretende abordar a questão sob um viés diferente, discutindo e elucidando alternativas para a problemática atual apresentada.

Este estudo torna-se instigante pessoal e profissionalmente, já que seu autor está envolvido diretamente com a atividade de aviação desde o ano de 2004. Além do mais, poder colaborar para uma evolução da aviação e, conseqüentemente uma melhoria no atendimento à população, contribuirá para manter a notável imagem positiva do CBMDF para todos.

Em se tratando especificamente da aviação de combate a incêndios florestais, o *Air Tractor* AT-802 tem mostrado na realidade do CBMDF desde 2010, a sua potencialidade e importância para o segmento, ao ponto de tornar estratégico para a corporação a sua operação, face ao complemento nas missões de incêndio florestal.

Vale lembrar ainda que o trabalho tem dado tão certo, que por diversas vezes os aviões já foram solicitados para apoiar o combate a incêndios florestais em outros Estados da Federação, como na Bahia (Chapada Diamantina) e recentemente no Estado do Mato Grosso do Sul (Pantanal), sendo notícia nacional em jornais televisivos de grande audiência. Isso torna O CBMDF referência no Brasil para essa atividade.

A perenidade do serviço é de extrema relevância para o CBMDF, e isso hoje está encerrada na fluidez, continuidade e constância, da formação dos pilotos dos aviões de combate a incêndio florestal, mais especificamente desde o momento em que ele regressa da formação básica até tornar-se comandante.

Importante destacar que a consolidação da aviação de combate a incêndios florestais, deve considerar o gerenciamento de segurança operacional evitando acidentes, que por conseguinte aumenta a operacionalidade, evita o dispendioso gasto financeiro e torna o CBMDF referência nesta especialização operacional. Essa é mais uma perspectiva que justifica o tema proposto.

A operacionalidade da aviação, está intrinsicamente ligada a segurança operacional uma vez que um acidente gera efeitos colaterais desastrosos. Assim, o conhecimento técnico e a evolução do piloto comandante de *Air Tractor* AT-802, devem ser pautados na proficiência, maturidade e no gerenciamento da segurança operacional.

Seja qual for o caminho a seguir pelo CBMDF para formação do piloto de *Air Tractor* AT-802, faz-se necessário que a questão seja tratada do ponto de vista estratégico-operacional, tendo em vista que o risco de descontinuidade da formação de pilotos deste tipo de aeronave pode gerar retrocesso na qualidade da prestação do serviço de combate a incêndio florestal. Portanto, é imprescindível planejamento e investimento com este enfoque.

Uma pesquisa sobre o assunto em cima dos dados já produzidos pelo 2º ESAV, embasado pela literatura pertinente, dentre outros estudos realizados pelos gestores e oficiais do CBMDF que labutaram e atuam ainda na área, poderá auxiliar nas tomadas de decisões dos gestores da corporação visando a continuidade e eficácia de um serviço prestado à população.

Em se tratando da instituição, em seu meio organizacional, elementos estratégicos contidos no Planejamento Estratégico do CBMDF (PLANES 2017-2024) como inovação, finanças e pessoal são pertinentes à pesquisa sugerida, já que envolve investimento em equipamentos, emprego de recursos humanos e aplicação da gestão pública. Isso permitirá a racionalização dos recursos, permitindo o investimento em outras atividades de interesse do CBMDF almejando a excelência na prestação de serviços para o cidadão.

Ressalta-se ainda que a Corporação, por meio do Comando Operacional, deve produzir estudos visando a melhoria da gestão de suas atividades voltados para os resultados e orientada para o cidadão, conforme consta no inciso I, do Art. 3º, Portaria nº 91, de 14 de dezembro de 2011.

Relevante também é o fato de que o Grupamento de Aviação Operacional do CBMDF é receptor de uma fatia considerável de investimentos da corporação, dada a natureza da atividade desempenhada. Assim, a pesquisa embasa a exploração e o emprego seguro de todas as potencialidades existentes no setor aéreo.

Finalmente, o estudo beneficiará a população do Distrito Federal, uma vez que a perenidade da atuação dos aviões de combate a incêndios florestais, promove uma atuação mais efetiva do CBMDF nas operações, salvaguardando bens e vidas, missões precípuas da Instituição.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Analisar, sob o aspecto da formação de pilotos, se a descontinuidade da operação dos aviões de combate a incêndio florestal representa uma ameaça real, em razão da ausência da capacitação continuada de pilotos.

1.3.2 Objetivos específicos

a) Apresentar o histórico da aviação do CBMDF, com ênfase na operação de aviões até os dias atuais; e

b) Apresentar o processo de ascensão operacional dos pilotos em comando de *Air Tractor* AT-802F, em atividade.

1.4 Definição de termos

Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC): Agência reguladora federal vinculada ao Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil, criada em 2005 para regular e fiscalizar as atividades da aviação civil e a infraestrutura aeronáutica e aeroportuária no Brasil (AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, 2018).

Air Tractor: Fabricante de aeronaves, sediada no estado do Texas - EEUU (AIR TRACTOR, 2020).

Evento de Segurança Operacional (ESO): São acidentes, incidentes graves, incidentes, ocorrências de solo, ocorrências anormais ou qualquer situação de risco que tenha o potencial de causar danos ou lesão ou ameace a viabilidade da operação de um PSAC. (AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, 2009, p. 06).

2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão de literatura visa mostrar a contextualização do problema que será estudado envolvendo a atual circunstância e os conhecimentos sobre o assunto. Para GIL (2017, p.161) a revisão de literatura implica ainda no “esclarecimento dos pressupostos teóricos que embasam a pesquisa, como também das contribuições apresentadas por outras investigações científicas já realizada”.

Deste modo esse contexto fundamentará teoricamente, os assuntos que serão abordados, por meio de autores e trabalhos, tais como apresentar os aspectos e princípios regentes da Administração Pública aplicáveis, o surgimento da aviação de segurança pública no Brasil e no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, este com ênfase nas operações de aviões até os dias atuais; e por fim, apresentar o processo de ascensão operacional dos pilotos de *Air Tractor* AT-802 em atividade.

2.1 Surgimento e evolução da Administração Pública

2.2 Aviação de Segurança Pública

A origem da aviação da segurança pública no Brasil consta registrado, por meio da Lei nº 1.395, de 17 de dezembro de 1913, com o surgimento da Escola de Aviação da Força Pública. Peixoto (2008, p. 25) cita que “a história da aviação da Força Pública do Estado de São Paulo acaba sendo confundida com o início da aviação, de uma forma geral no Brasil”.

Sendo essa escola a primeira de Aviação Militar do Brasil, formou em 1914 o seu primeiro piloto, Tenente Aristides Miuza, considerado então o primeiro piloto Policial do País, de acordo com Falconi (2003). Devido aos óbices impostos pela a Primeira Grande Guerra Mundial pouco tempo depois, a Escola finalizou suas atividades pela impossibilidade da importação de peças para manutenção das aeronaves, conforme Luchesi (1994).

Citam, Canavó Filho e Melo (1978), que durante a Revolução de 1924, ressurge o serviço de Aviação da Força Pública, reativado por determinação do então Comandante da Força Pública, Coronel Pedro Dias de Campos, mediante sanção do

Governo do Estado de São Paulo, da Lei nº 2051, de 31 de dezembro de 1924, criando uma Esquadilha de Aviação sediados no Campo de Marte.

Em 1930 a Aviação da Força Pública paulista encerra suas atividades mais uma vez, durante outra revolução, relata Peixoto (2008). Mais adiante com o surgimento da Revolução de 1932, as atividades aéreas da Força Pública recomeçaram com a formação do Núcleo de Aviação Revolucionária Paulista.

Terminado o evento da Revolução de 1932, em que pese a efetiva participação da Aviação da Força Pública, esta se extingue e transfere todos seus equipamentos para o Grupo de Aviação do Exército, segundo Peixoto (2008).

Figura 1 - Avião da Força Pública de São Paulo



Fonte: Canavó Filho e Melo (1978, p. 21).

Depois de desfeita a Aviação da Força Pública, a aviação de Estado fica exclusiva para as Forças Armadas com a Aviação Naval, Aviação Militar e mais especificamente, pela Força Aérea Brasileira, após sua criação em janeiro de 1941. Após a edição do Decreto nº 88.777, de 30 de setembro de 1983 (R-200), permitiu-se às Polícias Militares e Corpos de Bombeiros Militares utilizarem aeronaves em suas atividades (BENI, 2009).

A figura a seguir, apresenta os anos em que a aviação de segurança pública foi ativada em diferentes Unidades da Federação.

Figura 2 – Ativação da aviação de segurança pública no Brasil

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	ANO DE ATIVAÇÃO	INSTITUIÇÃO
Minas Gerais	1993	PCMG
Ceará	1995	PMCE
Distrito Federal	1996	CBMDF / PCDF / PMDF
Distrito Federal	1997	DPF
Maranhão	1997	CBMMA / PCMA / PMMA
Rondônia	1997	PMRO
Mato Grosso	1998	PMMT
Distrito Federal	1999	DPRF
Piauí	2002	CBMPI / PCPI / PMPI
Rio de Janeiro	2002	PMERJ
Rio de Janeiro	2003	CBMERJ

Fonte: Adaptado de Cordeiro (2015, p. 46).

2.3 Aviação no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF)

O Governo do Distrito Federal (GDF), em 1996, promoveu a descentralização do seu serviço aéreo a partir da Seção de Helicópteros da Secretaria de Segurança Pública (SECHEL). Essa Seção foi a responsável pelas atividades aeronáuticas da segurança pública no DF que tinham em seu quadro servidores da Polícia Militar, do Corpo de Bombeiros Militar, da Polícia Civil além de servidores civis.

Figura 3 - Seção de Helicópteros da SSP/DF



Fonte: Arquivo GAVOP.

Barbosa (2001) cita que em 1996 houve mudanças no contexto político do Distrito Federal, quando da assunção de um novo governo com diversas alterações, inclusive na segurança pública repercutindo diretamente nas atividades aéreas. Houve o entendimento do Governo, da necessidade de descentralização das operações aéreas entre os seguimentos das Instituições que compunham a Secretaria de Segurança Pública. Assim, cada qual atuaria na sua área de atividade fim, Polícia Militar, Bombeiro Militar e Polícia Civil, extinguindo-se então a SECHEL.

Figura 4 - PT-HLZ helicóptero que se tornou o “Resgate 01” do CBMDF



Fonte: Arquivo GAVOP.

Por meio da Portaria nº 1, de 6 de janeiro de 1997, o Comandante geral do CBMDF implantou o Serviço Aéreo de Resgate e Transporte Aeromédico (SARTAer), com a definição de suas competências e o Quadro de Organização e Distribuição de Efetivo, conforme registra Santana Júnior (2005).

Santana Júnior (2005) cita também que o SARTAer se estabeleceu na 5ª Companhia Regional de Incêndio, à época, situada no Aeroporto Internacional de Brasília com um pequeno número de militares, conforme pode-se observar na figura a seguir.

Figura 5 - Gráfico ilustrativo acerca do emprego da doutrina militar



Fonte: Arquivo GAVOP.

Com o advento da Lei nº 8.255/91, nasce o 3º Batalhão de Busca e Salvamento (3ºBBS), unidade do CBMDF responsável por coordenar e controlar as atividades aéreas da Corporação.

A sede do 3º BBS foi inaugurada em 16 de dezembro de 2000 com a entrega do Hangar Soldado BM Alberto F. da Fonseca, no complexo do Quartel do Comando Geral, momento esse que marcou o início de uma grande evolução da atividade, segundo ainda Santana Júnior (2005).

Figura 6 - Hangar Soldado BM Alberto F. da Fonseca, 3º BBS



Fonte: O autor.

Houve um considerável incremento na estrutura do serviço aéreo da Corporação desde sua criação. Em 2005, o CBMDF adquiriu um helicóptero modelo EC135T2, aeronave biturbina, que possibilita o suporte médico avançado, denominada Resgate 03. A Revista da Helibrás publica que o CBMDF se tornou o primeiro órgão público do Brasil a operar um helicóptero biturbina de última geração (GALANTE, 2012).

Figura 7 - Helicópteros operados pelo 1º ESAV



Fonte: Arquivo GAVOP.

Em 2007, por meio da Portaria nº 36, de 29 de agosto, publicada no Boletim Geral nº 166, de 30 de agosto, surge o posto avançado do 3º Batalhão de Busca e Salvamento (3º BBS) à época, e em 2008 aos 19 dias de fevereiro, institui-se o 2º Esquadrão do 3º BBS, sediado no Aeroporto internacional de Brasília. Sua finalidade, operação dos aviões do CBMDF (BRANDÃO, 2009; PIMENTEL, 2011).

Ressalta-se, entretanto, que as atividades dos aviões no CBMDF têm sua origem no ano de 2000, com a chegada do Cessna 210L Centurion II, prefixo PT-ICY. Inicialmente esse pequeno avião monomotor, cedido pela Secretaria Nacional Antidrogas (SENAD), intencionava-se a ser conhecido pelo código Observador 01, pois desempenharia missões de monitoramento ambiental e detecção de incêndios florestais.

Figura 8 – Cessna 210L ainda com pintura civil, como chegou no CBMDF



Fonte: O autor.

Com o andar das operações, a aeronave começou a desempenhar diversas outras missões como transporte de enfermos, de órgãos, de pessoal, de tropa e de autoridades, bem como lançamento de paraquedistas, dentre outras. Desde então, seguindo denominações das outras aeronaves do CBMDF, o Cessna, agora, Resgate 05, consolida o início das operações do 2º Esquadrão (FLORINDO, 2009).

Figura 9 - Cessna 210L, RESGATE-05 (PT-ICY)



Fonte: O autor.

No ano de 2008, após os Jogos Pan-Americanos do Rio de Janeiro, ocorridos em 2007, o Governo Federal doou um novo helicóptero AS 350B2, Esquilo PR-MJX, oriundo da Força Nacional, que se tornou o Resgate 02 no CBMDF. Tal

acontecimento foi, principalmente, em consequência do acidente com o Resgate 01 em 9 de agosto de 2007, fato este muito marcante na história da aviação do CBMDF (BRANDÃO, 2009; MENDES, 2011).

Figura 10 - RESGATE 02 com pintura característica da Força Nacional



Fonte: Arquivo GAVOP.

No início de 2009 outra aeronave modelo Cessna 210, Resgate 06 (PP-FHD), cedido pela Polícia Federal e um avião bimotor Navajo, Resgate 07 (PT-RAS), doado pela Receita Federal incorporaram à frota de aviões do CBMDF, essa última foi o primeiro avião UTI do CBMDF. Com essas aeronaves houve uma considerável evolução do 2º Esquadrão, preparando a unidade para as operações dos aviões de combate a incêndio florestal dois anos depois (BRANDÃO, 2009).

Figura 11 – RESGATE-06 Cessna 210, Matrícula PP-FHD



Fonte: O autor.

Ainda em 2009, conforme Lei nº 12.086, de 6 de novembro de 2009, o 3º BBS passou a ser denominado Grupamento de Aviação Operacional (GAVOP), ao qual se subordinam o 1º Esquadrão, unidade responsável pelas operações com helicópteros, e o 2º Esquadrão, unidade responsável pelas operações com os aviões (CORDEIRO, 2015).

Figura 12 - RESGATE 07 Avião bimotor, Navajo, Matrícula PT-RAS



Fonte: O autor.

No ano de 2011, o CBMDF adquiriu dois aviões novos para combate a incêndios florestais. Os modelos AT802F, batizados de “Nimbus” no CBMDF, são de fabricação norte-americana, possuem comporta eletrônica específica para combate a incêndio florestal com capacidade de lançar até 3.100 litros de água, podendo operar em pistas pavimentadas ou não (PIMENTEL, 2018).

Figura 13 - Aviões *Air Tractor* AT-802F, Nimbus



Fonte: O autor.

Atualmente, conforme dados do 2º ESAV, desde o início das operações dos aviões AT802F houve uma crescente demanda para os voos de combate a incêndios florestais. A quantidade de horas voadas vem crescendo anualmente, mantendo uma média de 300 horas desde o ano de 2014, limitada pelo número de comandantes habilitados (JÚNIOR, 2018).

2.4 Requisitos de contrato para Pilotos SEAT (*Single Engine Air Tanker*) da *US Forest Service*.

A empresa *Air Tractor Inc.*, fabricante do avião *Air Tractor AT-802*, modelo operado pelo CBMDF, encontra-se na cidade de *Olney*, no estado do *Texas*, nos Estados Unidos da América (AIR TRACTOR, 2019). Este país possui tradição nas ações de combate a incêndio florestal, devido aos enormes incêndios que anualmente assolam seu território.

Em documento (*Exemption No. 5651K*) expedido pela *Federal Aviation Administration – FAA* do *U.S. Department of Transportation*, órgão governamental regulador da aviação dos Estados Unidos, ficou definido o requisito de que, o piloto que tenha experiência de 100 horas de voo no avião *Air Tractor AT-502*, com pelo menos 10 horas de voo nos últimos 12 meses precedentes, não necessita cumprir o programa de treinamento do *Air Tractor AT-802*, já que há uma grande similaridade de operação entre os dois modelos de aviões:

[...]

Condições e Limitações

3. Exceto no caso da Condição nº5, antes das operações desta Exceção, o piloto deve completar com sucesso as instruções teóricas dos sistemas de performance e características de operação do AT-802 ou AT 1002. O registro das instruções deverá ser disponibilizado pelo piloto quando requerido pelo órgão Administrador

[...]

5. Pilotos que tem registrado pelo menos 100 horas de voo, com pelo menos 10 horas nos últimos 12 meses precedentes, em um avião da série AT-502 não precisa completar os requisitos de treinamento da Condição nº 3.

[...] (U.S. FAA, 2009. Tradução livre e grifo nosso)

O *Air Tractor AT802F* é o avião monomotor, classificado como *SEAT (Single Engine Air Tanker – Tanque Aéreo Monomotor)*. Contratado pelo Serviço Florestal dos Estados Unidos da América (*U.S. Forest Service*) por possuir a

capacidade mínima de transportar 800 galões de agente extintor para os combates a incêndios florestais, e atua onde os aviões de grande porte não conseguem operar (U.S. FOREST SERVICE, 2020).

No bojo dos contratos realizados com a *U.S. Forest Service*, denominado de *CONTRACT No. MASTER*, há uma parte específica para a operação com os aviões SEAT, *ON-CALL SEAT FLIGHT SERVICES*, em que há exigências qualificações para os pilotos que operaram os *Air Tractors AT-802*, dentre as quais cabe ressaltar a necessidade de 1.500 horas totais de voo, dessas, 1.200 horas em aviões, dessas, 200 horas em aviões monomotor terrestre, e 25 horas no mesmo modelo de avião a ser voado (*Air Tractor AT-802*) dentre outras exigências:

[...]

B10.2.6 Os pilotos devem ter registrado as quantidades mínimas de voo em comando (1P) com a seguir:

B10.2.6.1 **1.500 horas...totais em aeronaves.**

B10.2.6.2 **1.200 hours...em aviões.**

B10.2.6.3 **200 hours...na categoria e classe de avião a ser voado (aeronave, monomotor terrestre)**

B10.2.6.4 **25 horas no mesmo modelo a ser voado.**

[...] (U.S. FOREST SERVICE, 2014, 17p. Tradução livre e grifo nosso)

Desta forma seguem elencadas acima, as qualificações mínimas requeridas pelo U.S. Forest Service, para o que o piloto comande o avião *Air Tractor AT-802* no país de origem do avião. Tais qualificações, obviamente são posteriores a formação básica do piloto, em que a quantidade de horas voadas são bem aquém das requeridas para a operação SEAT.

2.5 Legislação aplicada à formação de piloto de asa fixa do CBMDF

A Lei Federal nº 7.565 (BRASIL, 1986), trata sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica e, dentre as diversas disposições, definições e classificações, para o presente estudo destacam-se os seguintes artigos:

Dos Regulamentos e Requisitos de Segurança de Voo:

Art. 66. Compete à autoridade aeronáutica promover a segurança de voo, devendo estabelecer os padrões mínimos de segurança:

[...]

§ 1º **Os padrões mínimos serão estabelecidos em Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica¹**, a vigorar a partir de sua publicação.

[...]

Art. 107. **As aeronaves classificam-se em civis e militares.**

§ 1º Consideram-se militares as integrantes das Forças Armadas, inclusive as requisitadas na forma da lei, para missões militares (artigo 3ºI).

§ 2º **As aeronaves civis compreendem as aeronaves públicas e as aeronaves privadas.**

§ 3º **As aeronaves públicas são as destinadas ao serviço do Poder Público, inclusive as requisitadas na forma da lei;** todas as demais são aeronaves privadas.

[...] (BRASIL, 1986, grifo nosso).

A Lei nº 11.182 de 27 de setembro de 2005, criou a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) em substituição ao Departamento de Aviação Civil (DAC), como autoridade de aviação civil e regulador do transporte aéreo do país, desta forma, aos poucos, os Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA) estão sendo alterados para Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil (RBAC).

A Resolução da ANAC nº 237, de 5 de junho de 2012, publicada no Diário Oficial da União de 22 de junho de 2012, Seção 1, página 3, aprovou o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 61 (RBAC - 61), em substituição ao Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 61 (RBHA 61) e teve sua última alteração promovida pela Emenda de número 08, por meio da Resolução nº 475, de 7 de junho de 2018 da Agência Nacional de Aviação Civil.

Da resolução destaca-se a aplicabilidade definida em seu item 61.1:

61.1 Aplicabilidade

(a) Este Regulamento **estabelece as normas e procedimentos relativos à concessão de licenças, habilitações e certificados para pilotos;** os requisitos e padrões mínimos que devem ser cumpridos para a concessão e revalidação desses documentos e as prerrogativas e limitações relativas a cada licença, habilitação ou certificado. (ANAC, 2018, grifo nosso).

A todos os pilotos, após todo o trâmite exigido pela legislação, são concedidas as licenças, habilitações e certificações, que lhe permitem exercer a atividade aérea conforme o item 61.5 do RBAC 61:

61.5 Licenças, certificados e habilitações emitidos em conformidade com este Regulamento

(a) São **concedidas as seguintes licenças**, nos termos deste Regulamento, **para o desempenho de funções de piloto:**

(1) aluno piloto;

(2) piloto privado;

(3) piloto comercial;

[...]

(b) São averbadas nas licenças indicadas no parágrafo (a) desta seção, as seguintes habilitações:

(1) habilitações de categoria: as habilitações de categoria integram a denominação da graduação de todas as licenças e são regidas pelas prerrogativas e condições estabelecidas para a licença respectiva. São, ainda, averbadas nas licenças de piloto de planador, e balão livre, com a finalidade de estabelecer prazos de validade. **As habilitações de categoria compreendem:**

(i) avião;

[...];

(2) habilitações de classe: são averbadas nas licenças de pilotos as seguintes habilitações de classe:

(i) avião monomotor terrestre;

(ii) hidroavião ou anfíbio monomotor;

(iii) avião multimotor terrestre;

(iv) hidroavião ou anfíbio multimotor;

[...]

(3) habilitações de tipo: são averbadas nas licenças de pilotos nos seguintes casos:

(i) aeronaves certificadas para operação com tripulação mínima de 2 (dois) pilotos;

(ii) aeronaves com peso máximo de decolagem aprovado superior a 5.670 kg (12.500 lb), exceto balões livres e dirigíveis;

(iii) aviões com motor a reação;

(iv) aeronaves de sustentação por potência; e

(v) para qualquer outra aeronave, sempre que considerado necessário pela ANAC; e

(4) habilitações relativas à operação: são averbadas nas licenças de piloto, com exceção da licença de aluno piloto, válidas exclusivamente para a categoria de aeronave constante da denominação da graduação da licença e condicionadas às prerrogativas das demais habilitações da mesma licença, compreendendo:

[...]

(iii) piloto agrícola [...]. (ANAC, 2018, grifo nosso).

Quanto às habilitações de tipo, ressalta-se que a ANAC possui a Instrução Suplementar 61 (IS 61-004 M) que trata da lista de habilitações averbadas pela ANAC nas licenças de pilotos e tem como objetivo estabelecer e tornar pública a lista de habilitações a serem averbadas pela ANAC nas licenças de pilotos emitidas segundo o RBAC nº 61. Nesta instrução suplementar foi criada uma nova habilitação de TIPO denominada AT8T que se refere aos aviões *Air Tractor*, modelo AT-802 e é requerida para pilotar todas as versões da aeronave.

Assim sendo, o piloto deve possuir a habilitação de tipo AT8T para ser possível registrar, na sua Caderneta Individual de Voo Digital, as horas de voo na aeronave *Air Tractor* do CBMDF. Este registro é feito para demonstrar a experiência de voo requerida para fins de concessão e/ou revalidação de licenças ou habilitações

previstas no RBAC nº 61, conforme regulado pela ANAC por meio da Instrução Suplementar (IS 61-004 - Revisão M).

Se acordo com o item 61.211 do RBAC 61, para a concessão e revalidação de habilitação de tipo para pilotos de avião, assim como as prerrogativas e condições para o exercício das funções inerentes a essa habilitação de tipo, é necessário:

(b) Para pilotos empregados por operadores que possuam programa de treinamento aprovado pela ANAC, os treinamentos de solo e de voo para a concessão e revalidação da habilitação de tipo devem ser feitos nos termos do programa aprovado, não se aplicando, nesse caso, a obrigatoriedade de treinamento em CTAC prevista nesta subparte. (ANAC, 2013, item 61.211)

Se o operador aéreo não possua o Programa de Treinamento Operacional (PTO) aprovado pela ANAC para a habilitação de tipo, deve-se seguir o prescrito no item 61.213 do RBAC 61:

Concessão de habilitação de tipo

(a) O candidato a uma habilitação de tipo deve cumprir o seguinte:

(1) pré-requisitos:

(i) **ter sido aprovado em exame de conhecimentos teóricos da ANAC de Piloto de Linha Aérea, conforme estabelecido na seção 61.137** deste Regulamento, exceto para habilitações de dirigíveis;

[...]

(iii) **ter sido aprovado, nos 12 (doze) meses anteriores ao exame de proficiência, em exame teórico da ANAC de regulamentos aeronáuticos VFR ou IFR, conforme aplicável à certificação da aeronave;**

(2) conhecimentos teóricos e treinamento de solo:

(i) **o candidato a uma habilitação de tipo deve comprovar ter concluído com aproveitamento, nos 12 (doze) meses anteriores ao exame de proficiência, o treinamento de solo para o tipo de aeronave em que pretenda obter a habilitação;**

(ii) o treinamento de solo deve ser conduzido em um CTAC, de acordo com um programa de treinamento aprovado pela ANAC.

(iii) caso não exista, até a data em que o candidato iniciar o treinamento de solo, CTAC certificado ou validado pela ANAC para ministrá-lo, o treinamento de solo poderá ser ministrado por um PC ou PLA habilitado e qualificado na aeronave, que deve endossar esse treinamento na CIV do candidato;

(3) treinamento de voo:

(i) **o candidato a uma habilitação de tipo deve comprovar ter concluído com aproveitamento, nos 6 (seis) meses anteriores ao exame de proficiência, o treinamento de voo para o tipo de aeronave em que pretenda obter a habilitação;**

(ii) **o treinamento de voo deve ser conduzido em um CTAC, de acordo com um programa de treinamento aprovado pela ANAC.**

(A) caso sejam utilizados dispositivos de treinamento para simulação de voo (FSTD), tais dispositivos devem estar qualificados ou validados pela ANAC;

(iii) caso não exista, até a data em que o candidato iniciar o treinamento de voo, CTAC certificado ou validado pela ANAC para ministrá-lo, o treinamento de voo poderá ser ministrado por um PC ou PLA habilitado e qualificado na aeronave, que deve endossar esse treinamento na CIV do candidato, desde que inclua, no mínimo:

(A) 20 (vinte) horas de voo para aviões a reação e 12 (doze) horas de voo para aviões turboélice ou convencionais;

[...]

(4) proficiência:

(i) o candidato deve ser aprovado em exame de proficiência realizado em aeronave ou dispositivo de treinamento para simulação de voo (FSTD) qualificado ou validado pela ANAC. (ANAC, 2013, item 61.213, grifo nosso).

Entretanto, antes de habilitar o piloto a operar a aeronave tipo AT8T são necessários o cumprimento de outros requisitos, como observa-se na legislação específica para a aviação de segurança pública e de defesa civil que, além dos demais regramentos, se submetem ainda ao Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 90 (RBAC 90), aprovado pela Resolução nº 512, de 12 de abril de 2019 da ANAC, intitulado de Requisitos para Operações de Aviação Pública.

Este regulamento, devido às características das operações aéreas de segurança pública ou de defesa civil, definido como Aviação Pública, estabelece normas e procedimentos aplicáveis a tais atividades, conceito de operações aéreas de aviação pública, atividades inerentes e ainda define quais são os órgãos de segurança pública ou órgãos de defesa civil:

90.1 Aplicabilidade

(a) Este Regulamento é aplicável às operações especiais de aviação pública dos órgãos e entes da administração pública, quando no exercício de suas atribuições estabelecidas em lei e na seção 90.5 deste Regulamento.

[...]

90.5 Atribuições das unidades aéreas dos órgãos e entes públicos

(a) As operações especiais de aviação pública realizadas por órgãos e entes públicos estarão adstritas às suas atribuições previstas em lei.

(b) As atribuições dos órgãos e entes públicos alcançadas por este Regulamento são:

(1) operações aéreas de segurança pública: destinadas à preservação da ordem pública, da incolumidade das pessoas e do patrimônio, **proteção do meio ambiente e ações de defesa civil conforme estabelecido no art. 144 da Constituição da República Federativa do Brasil**; (ANAC, 2019, item 90.1, grifo nosso).

O item 90.23 trata dos requisitos para exercício da função do primeiro piloto em comando, que irá compor a tripulação das equipes de serviço aéreo de aviação pública e define a licença necessária para essa atividade:

90.23 Requisitos para exercício da função de piloto em comando

(a) São requisitos mínimos para exercício da função de piloto em comando

(1) **ser agente público segundo a UAP;**

(2) **ser detentor da licença de PCA/H;**

(3) **ter concluído, na função de piloto em comando, o treinamento inicial, periódico, elevação de nível ou de transição, previstos neste Regulamento;**

(4) **ser detentor da habilitação de categoria, tipo e/ou classe válida, segundo o RBAC nº 61;**

(5) **estar com o CMA de 1a Classe válido, segundo o RBAC nº 67;**

(6) **possuir 500 (quinhentas) horas de voo totais na categoria da aeronave em que irá exercer a respectiva função** ou 300 (trezentas) horas de voo totais no caso de avião monomotor a pistão sob VFR;

(7) **possuir a experiência mínima (número de horas de voo) em operações especiais de aviação pública, conforme estabelecido pela UAP no MOP;**

(8) **ter concluído a experiência operacional sob supervisão para piloto em comando, segundo a seção 90.201 deste Regulamento;**

(9) para aeronave multimotora, possuir a experiência mínima (número de horas de voo) em cada modelo de aeronave multimotora, conforme estabelecido pela UAP no MOP; e

(10) **cumprir com os requisitos para exercício da função de piloto em comando estabelecidos pelo fabricante da aeronave, pelo relatório de avaliação operacional ou pelos OSD publicados pela ANAC ou por autoridade de aviação civil, se assim definido.**

[...]

(e) Para as **operações aéreas de combate a incêndios**, o piloto em comando deverá:

(1) cumprir com os requisitos previstos no parágrafo (a) desta seção; e

(2) **ter concluído o treinamento de combate a incêndios na categoria da aeronave que irá tripular segundo o programa de treinamento estabelecido pela UAP, ou ser detentor da habilitação PAGA/H em consonância com o RBAC nº 61. (ANAC, 2019, item 90.23, grifo nosso).**

Para possuir a licença de piloto privado de avião o RBAC 61 estabelece em sua Subparte D os requisitos. Dos quais destaca-se:

61.77 Requisitos de conhecimentos teóricos para a concessão da licença de piloto privado

(a) **O candidato a uma licença de piloto privado deve:**

(1) **ter completado, com aproveitamento, um curso teórico de piloto privado aprovado pela ANAC, na categoria apropriada, segundo requisitos estabelecidos pelo RBHA 141 ou RBAC que venha a substituí-lo;**

(2) **ter sido aprovado em exame teórico da ANAC para a licença de piloto privado referente à categoria a que pretenda obter a licença;**

[...]

61.81 Requisitos de experiência para a concessão da licença de piloto privado

(a) O candidato a uma licença de piloto privado deve possuir, como mínimo, a seguinte experiência de voo na categoria de aeronave solicitada:

(1) categoria avião:

(i) um total de 40 (quarenta) horas de instrução e voo solo, ou **35 (trinta e cinco) horas de instrução e voo solo, se estas foram efetuadas, em sua totalidade, durante a realização completa, ininterrupta e com aproveitamento de um curso de piloto privado de avião aprovado pela ANAC.** (ANAC, 2013, Subparte D, grifo nosso).

No que se trata da licença de piloto comercial de avião, é necessário que o piloto cumpra o estabelecido na Subparte E do RBAC 61, onde destaca-se:

61.93 Requisitos gerais para a concessão da licença de piloto comercial

(a) O candidato a uma licença de piloto comercial deve:

(1) ter completado 18 (dezoito) anos;

(2) ter concluído o ensino médio; e

(3) ser titular de licença de piloto privado na categoria de aeronave pretendida.

61.95 Requisitos de aptidão psicofísica para a concessão da licença de piloto comercial

(a) O candidato a uma licença de piloto comercial deve ser titular de CMA de 1ª classe válido.

61.97 Requisitos de conhecimentos teóricos para a concessão da licença de piloto comercial

(a) O candidato a uma licença de piloto comercial deve:

(1) ter completado, com aproveitamento, um curso teórico de piloto comercial aprovado pela ANAC, na categoria apropriada, segundo requisitos estabelecidos pelo RBHA 141 ou RBAC que venha a substituí-lo; e

(2) ter sido aprovado em exame teórico da ANAC para a licença de piloto comercial referente à categoria a que pretenda obter a licença.

[...]

61.101 Requisitos de experiência para a concessão da licença de piloto comercial

(a) O candidato a uma licença de piloto comercial deve possuir, como mínimo, a seguinte experiência de voo na categoria de aeronave solicitada:

(1) categoria avião:

(i) um total de 200 (duzentas) horas de voo, ou **150 (cento e cinquenta) horas de voo, se estas foram efetuadas, em sua totalidade, durante a realização completa, ininterrupta e com aproveitamento de um curso de piloto comercial de avião aprovado pela ANAC.** (ANAC, 2013, Subparte E, grifo nosso)

Em atenção a exigência da habilitação de Piloto Agrícola (PAGA) prevista no subitem “(e) (10)” do item “90.23” da RBAC 90, quanto ao primeiro piloto em comando para a atividade de combate a incêndio florestal em aviões, temos na RBAC nº 61 de 21 de junho de 2013, aprovada pela Resolução nº 276, de 18 de junho de 2013, publicada no Diário Oficial da União de 21 de junho de 2013, Seção 1, pag. 21:

61.241 Aplicabilidade

(a) Esta subparte estabelece os **requisitos** a serem atendidos **para a concessão, revalidação e requalificação da habilitação de piloto agrícola**, assim como as prerrogativas e condições para o exercício dessa habilitação.

61.243 Concessão de habilitação de piloto agrícola

(a) O candidato a uma habilitação de piloto agrícola deve cumprir o seguinte:

(1) pré-requisito: ser titular de uma licença de piloto da categoria de aeronave para a qual a habilitação de piloto agrícola é requerida, com a habilitação correspondente à aeronave utilizada para a operação agrícola válida;

(2) ter completado, com aproveitamento, um curso teórico de voo aprovado pela ANAC, na categoria apropriada, segundo requisitos estabelecidos pelo RBHA 141 ou RBAC que venha a substituí-lo;

(3) ter sido aprovado, nos últimos 12 (doze) meses, em exame teórico da ANAC referente à habilitação de piloto agrícola referente à categoria de aeronave requerida;

(4) **ter concluído, com aproveitamento, um curso prático de piloto agrícola, aprovado pela ANAC**, para a categoria de aeronave correspondente à licença na qual será averbada a habilitação, abrangendo no mínimo os seguintes aspectos:

- (i) aproximações da área de operação;
- (ii) acelerações e desacelerações;
- (iii) deslocamentos com aeronave carregada;
- (iv) passagens de aplicação no eixo e altura estabelecidos;
- (v) curvas de reversão em aplicação;
- (vi) execução de arremates de aplicação; e
- (vii) procedimentos operacionais;

(5) **possuir 400 (quatrocentas) horas de voo totais, das quais, no mínimo, 200 (duzentas) horas de voo devem ter sido realizadas na categoria de aeronave para a qual é solicitada a habilitação, sendo, pelo menos, 100 (cem) dessas horas de voo como piloto em comando;**

(6) demonstrar sua capacidade para executar, como piloto em comando de aeronave da categoria para a qual é solicitada a habilitação, os procedimentos e manobras especificadas no parágrafo (a)(3) desta seção, com um grau de competência apropriado às prerrogativas que a habilitação de piloto agrícola confere ao seu titular, e para:

- (i) reconhecer e gerenciar ameaças e erros;
- (ii) operar a aeronave dentro de suas limitações de emprego;
- (iii) executar todas as manobras com suavidade e precisão;
- (iv) revelar bom julgamento e possuir aptidão para pilotagem;
- (v) aplicar os conhecimentos aeronáuticos; e

(vi) manter controle da aeronave durante o tempo do voo, de modo que não ocorram dúvidas quanto ao êxito de algum procedimento ou manobra;e

[...](ANAC, 2013, Subparte N, grifo nosso).

Estabelecidas as exigências pelas legislações acima citadas, citar-se-á como tem sido feita, desde o início, sido a formação dos pilotos de avião do CBMDF. Obviamente, essa demanda surge partindo da necessidade de tripulação qualificada, para as operações dos aviões da Corporação.

Partindo do princípio da necessidade de tripulação qualificada para o desempenho das missões executadas pelo GAVOP com os aviões, ocorre a consecução de processo seletivo entre os oficiais do quadro combatente, sob a responsabilidade da Diretoria de Ensino (DIREN), conforme o Decreto nº 7.163, de 29 de abril de 2010, descrito abaixo:

Art.36. Compete à Diretoria de Ensino, órgão incumbido das atividades de formação, aperfeiçoamento, preparação, habilitação, altos estudos e especialização, além do previsto no art. 26:

I - definir os cursos e estágios de interesse da Corporação;

II - promover intercâmbio técnico-cultural, em nível nacional e internacional, objetivando capacitar o quadro de pessoal para desempenho de suas atribuições;

III - promover a seleção de candidatos aos cursos e estágios;

IV - expedir ou homologar os certificados e diplomas dos cursos e estágios;

V - Supervisionar a educação básica, orientada pela disciplina militar, nos termos do art. 118 da Lei no 12.086, de 6 de novembro de 2009. (BRASIL, 2010, grifo nosso).

Os pilotos serão qualificados em curso externo, já que a Corporação não dispõe de centro de treinamento próprio, homologado para este fim junto a ANAC. Logo, é preciso seguir a Portaria nº 4, de 30 de janeiro de 2014, que trata sobre cursos ou estágios externos.

[...]

Art. 2º Toda indicação de Militares para Cursos/Estágios Externos deve ser pautada na Constituição Federal, no art. 37, caput, que trata dos princípios inerentes à Administração Pública, sendo eles, os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

Art. 3º O ato formal de indicação deverá obedecer a parâmetros que atinjam o público alvo dos cursos/estágios pretendidos, fundamentado principalmente no interesse do serviço e assegurar, de forma justificada, a sua compatibilidade com o serviço da Corporação e, ainda, por conveniência e oportunidade da realização.

Art. 4º O público alvo será compreendido por bombeiros-militares com características físicas, comportamentais e cognitivas exigidas para o Curso fora da sede.

Parágrafo Único – Os parâmetros de indicação, por meio de processo seletivo, serão baseados na análise curricular, análise da ficha individual, teste da aptidão física, exame psicotécnico e exame intelectual, conforme descrito no Título III da presente normatização.

[...]

Art. 9º - A Diretoria de Ensino nomeará Comissão de Seleção dos candidatos inscritos nos diversos Cursos/Estágios a serem realizados no País e no exterior, bem como supervisionará os trabalhos desempenhados pela comissão. (CBMDF, 2014).

Assim, a comissão nomeada para a realização da seleção deverá cumprir o disposto na Portaria nº 31, de 26 de dezembro de 2005:

Art. 1º Aprovar as normas de procedimentos e condutas das Comissões de Organização, Elaboração, Fiscalização, Aplicação, Correção e Apuração/COEFACA, de concursos públicos seletivos para os cursos e estágios de interesse do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, que seguem como anexo I à presente Portaria.

Art. 2º Para a organização, elaboração, fiscalização, aplicação, correção e apuração de concursos interno ou externo, visando à matrícula de candidato nos diversos cursos e estágios de interesse da Corporação, o Comandante-Geral deverá designar uma COEFACA específica para cada certame.

Art. 3º A COEFACA designada para organizar concurso de âmbito externo ficará subordinada ao Diretor de Pessoal e a de concurso interno ao Diretor de Ensino e Instrução.

Art. 4º A COEFACA será formada por um oficial BM superior, na condição de presidente, e mais 4 (quatro) oficiais ou praças.

Art. 5º O presidente da COEFACA poderá propor ao diretor ao qual estiver subordinado a nomeação de subcomissões ou auxiliares que colaborem com o desenvolvimento dos trabalhos da comissão.

Parágrafo único. Os militares designados na forma prevista no caput do presente artigo serão nomeados por ato do Comandante-Geral e ficarão subordinados ao presidente da comissão.

Art. 6º Não poderão integrar a COEFACA o bombeiro militar que esteja apto a se inscrever no processo seletivo.

Art. 7º O presidente da COEFACA deverá estabelecer o local e o horário de funcionamento da comissão.

Art. 8º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 9º Revogam-se as disposições em contrário e, em especial, a Portaria nº 34, de 24 de julho de 2003 (CBMDF, 2005a).

Os oficiais selecionados, seguem para a instituição de ensino homologada pela ANAC, para a formação devida. Tal escola, em regra, é contratada por meio da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 – Normas para Licitações e Contratos da Administração Pública.

Terminado o curso de formação de piloto privado (PP) ou comercial (PC), de posse do curso teórico da aeronave, se assim for exigido pela ANAC, e com a certificação médica em dia, o piloto estará apto para ingressar nas fases previstas para o Programa de Ascensão Operacional de Piloto do CBMDF.

O piloto de avião então, seguirá o Programa de Ascensão Operacional de Piloto de Avião do CBMDF, fixado pela Portaria nº 06, de 9 de março de 2005, publicada no BG nº 48, de 11 de março de 2005 (CBMDF, 2005b), devendo ser também observadas as disposições previstas no Estágio de Área de Adaptação ao Voo Operacional (EAAVOP) para pilotos de avião, criado pela Portaria nº 3 (CBMDF, 2010), de 1 de fevereiro de 2010, publicada no BG nº 22, de 2 de fevereiro de 2010.

O referido estágio é destinado a oficiais do CBMDF que atendam aos requisitos previstos no Programa de Ascensão Operacional do Piloto de Avião do CBMDF e tem duração aproximada de quatro semanas, com carga horária total de 25 vinte e cinco horas aula, dentre as quais, dez são de práticas de voo.

Os requisitos exigidos para ingressar neste programa para que o piloto chegue à função de primeiro piloto em comando de aviões do CBMDF são:

[...]

4.2 Ingresso

O piloto, para ingressar no Programa de Ascensão, deverá possuir Certificado de Capacidade Física – CCF, Certificado de Habilitação Técnica de PPA válidos, 40 horas de voo adquiridas em escola homologada; e ser possuidor do “Ground School” teórico da aeronave a ser voada no CBMDF. (CBMDF, 2005, item 4, grifo nosso)

[...]

No cumprimento do Programa de Ascensão são discriminadas as fases necessárias à ascensão do piloto ao comando dos aviões do CBMDF e estabelecida a obrigatoriedade do cumprimento das fases previstas, conforme destacamos:

5. DAS FASES

O oficial ao iniciar sua carreira como piloto de avião na Corporação deverá cumprir as fases de evolução previstas neste programa:

5.1 Fase de Adaptação:

Fase que se **inicia com o ingresso do oficial na carreira de piloto de avião do CBMDF**. Neste período ocorrerá a transição da aeronave de instrução para a aeronave operacional, onde lhe serão passadas as informações elementares sobre a unidade área a que estiver vinculado, atribuições, funções e atividades exercidas.

5.2 Fase Básica:

Fase na qual o **piloto inicia o processo de aperfeiçoamento dos conhecimentos adquiridos durante a fase de adaptação. Neste período, o piloto cumprirá a carga horária de 10 horas de voo**, com a finalidade de se capacitar ao exercício das funções de copiloto operacional.

5.3 Fase Operacional (Nível 01):

Fase na qual o piloto desenvolve sua proficiência, iniciando o aprendizado das manobras peculiares ao CBMDF, permitindo seu emprego nas missões aéreas de natureza bombeiro-militar.

5.4 Fase Operacional (Nível 02):

Fase na qual o piloto **aprimora a sua capacidade** operacional, **exercendo a função de Copiloto operacional de avião.**

5.5 Fase Avançada:

Fase em que o copiloto inicia o processo de transição à Comandante, onde serão observados o refinamento, habilidade e proficiência na execução das manobras necessárias ao exercício da função de Comandante Operacional de Avião.

5.6 Fase de Comandante Operacional de Avião:

Último grau do Programa de ascensão para pilotos do CBMDF. Fase em que o **piloto exerce a função de Comandante Operacional de Avião.** (CBMDF, 2005, item 5, grifo nosso)

O oficial-piloto, no desenvolvimento do Programa de Ascensão, vai sendo classificado conforme sucessivas qualificações operacionais, como se vê:

6. DA QUALIFICAÇÃO

Os pilotos de avião do CBMDF são classificados segundo a seguinte qualificação operacional:

- a) Copiloto em Adaptação;
- b) Copiloto em Instrução;
- c) Copiloto Operacional;
- d) Copiloto em Instrução à Comando;
- e) Comandante Operacional de Avião. (CBMDF, 2005, grifo nosso)

O programa é dividido em várias fases que visam, ao final do mesmo, aprimorar e avaliar a capacidade técnica e operacional do oficial para o desempenho da função de Comandante Operacional de Avião, a fim de torná-lo apto a exercer a esta função.

As fases possuem requisitos peculiares e necessários e estabelecem as horas mínimas a serem voadas em cada etapa. Sendo que, para passar à fase subsequente, é necessário estar aprovado na fase anterior.

Com a chegada dos aviões de combate a incêndio do CBMDF estabeleceu-se, para os pilotos habilitados e a serem habilitados a comando destes aviões, o procedimento de formá-los como pilotos agrícola de avião, dada a similaridade de vários aspectos do voo desta atividade com a de combate a incêndio florestal com o emprego de avião.

O curso de piloto agrícola de avião exige um mínimo de 369 horas de voo e foi adotado, pelo CBMDF, como pré-requisito para o piloto no processo de

ascensão ao comando dos aviões Air Tractor, pela similaridade entre a atividade desenvolvida no combate a incêndios florestais e a utilização de aviões no serviço agrícola.

De acordo com o manual do curso de piloto agrícola-avião (MCA 58-17), o candidato à realização do curso deve possuir, no mínimo, 369 (trezentas e sessenta e nove) horas de voo, das quais duzentas horas, no mínimo, devem ter sido feitas como piloto de avião em que, pelo menos, 100 horas tenham sido como piloto em comando.

O curso de Piloto Agrícola deverá ter, no mínimo, um total de 101 horas-aula referentes à parte teórica e instrução no solo, além das 31 horas-aula correspondentes à prática de voo, sem considerar as três horas de instrução opcional noturna. Desta formar, ao final do curso, o aluno terá atingido o total de 400 horas totais de voo, conforme o subitem “(a) (5)”, do item 61.243, da RBAC 61.

Após todo esse trajeto, ainda existem etapas de adaptação necessárias, conforme o manual de operações do avião AT8T, para que o piloto de asa fixa do CBMDF deve realizar, para pilotar como primeiro piloto em comando dos aviões de combate a incêndio florestal do CBMDF.

3 METODOLOGIA

Salomon (2004, p.152) define pesquisa como sendo “o trabalho empreendido metodologicamente, para o qual se procura a solução adequada de natureza científica”.

Neste raciocínio, esta pesquisa apresenta definições oriundas de livros, legislações, estudos científicos e outros que consolidam a teoria sobre gestão, governança e estratégia.

Sob outro enfoque, os procedimentos documentais e as informações colhidas no CBMDF, bem como em empresas privadas que ofertam o serviço de combate a incêndio florestais com o uso de aviões, conduzirão a formação das argumentações, resultados e discussões.

3.1 Classificação da pesquisa

3.1.1 Quanto à natureza

Considerando o objetivo geral deste trabalho, que visa o estudo da evolução do piloto até tornar-se comandante de Air Tractor AT 802F, pretende-se que o conhecimento que será produzido possa auxiliar a corporação na gestão estratégica, evitando a paralisação das operações dos aviões de combate a incêndios florestais. Dessa forma quanto à natureza, a pesquisa classifica-se como aplicada (PRODANOV; FREITAS, 2013).

3.1.2 Quanto ao método de abordagem

Em se tratando do método de abordagem, a pesquisa baseou-se no método dedutivo, ou seja, o raciocínio parte do geral para o particular, apresentando conceitos da gestão pública e da gestão de recursos humanos e financeiros, para em seguida convergir para um aspecto específico, a formação de pessoal da situação a ser analisada. (GIL, 2017; PRODANOV; FREITAS, 2013).

3.1.3 Quanto à natureza dos objetivos

Em função dos objetivos do estudo de identificar a interação e a importância estratégica da operação dos aviões de combate a incêndios florestais no CBMDF, a pesquisa caracteriza-se inicialmente como descritiva (MICHEL, 2009). Contudo, diante da necessidade de aprofundamento dos estudos sobre o percurso evolutivo do piloto na aviação do CBMDF, esta pesquisa classifica-se, como exploratória (GIL, 2017).

Aqui os levantamentos se deram, preferencialmente, por entrevistas não estruturadas junto ao Comandante Geral do CBMDF por decidir os rumos da corporação. Isto abrange a gestão de atividades que se relacionam, direta ou indiretamente, a aviação, seja no âmbito do CBMDF ou em órgãos externos ao CBMDF, o que permitirá um maior diálogo com a realidade.

3.1.4 Quanto à natureza das variáveis

Quanto à abordagem da pesquisa ou natureza das variáveis estudadas, o estudo identificará alguns parâmetros de caráter quantitativo no sentido de identificar o número de pilotos, o tempo necessário para assumir a posição de comandante o AT8T, entre outros aspectos, os quais conferem a características quantitativa as variáveis da pesquisa.

Em dado momento o estudo abordará qualitativamente os dados obtidos com viés quantitativo, dando-lhes significado e contextualizando-os no cenário atual da corporação quanto a possibilidade de paralização desta atividade.

Na concepção da pesquisa serão colhidos dados a partir de pesquisa bibliográfica, levantamento documental, consultas a normas e legislações, entrevistas. Daí então, é possível perceber que alguns dos processos de obtenção de dados estão mais ligados a variáveis quantitativas e outros a variáveis qualitativas.

Neste contexto a pesquisa quantitativa atuará como organizadora e compiladora de dados que receberão tratamento qualitativo, numa variante entre as abordagens apresentadas, a qual Michel (2009) denominou “qualiquanti”.

3.1.5 Quanto aos procedimentos

Foi constituído este estudo, pelas pesquisas bibliográfica, documental e levantamentos por meio de entrevistas não estruturadas.

Quanto a pesquisa bibliográfica, esta se refere ao levantamento de referências já publicadas, em forma de artigos científicos, livros, teses de doutorado, dissertações de mestrado. Aqui a função é estabelecer para o pesquisador, um contato direto com aquilo que foi escrito sobre um assunto, com o escopo de possibilitar ao cientista “o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações” (TRUJILLO FERRARI, 1974, p. 230 apud LAKATOS; MARCONI, 2017b, p. 29).

O propósito da pesquisa bibliográfica é o de proporcionar fundamentação teórica ao trabalho e identificar o estágio atual do conhecimento referente ao tema (GIL, 2010).

Quanto ao procedimento documental da pesquisa, Gil (2010) destaca que a diferença entre esta e a bibliográfica é a natureza das fontes de ambas as pesquisas. A bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições de diversos autores sobre determinado assunto, quanto a documental, baseia-se em materiais que não receberam ainda um tratamento analítico ou que podem ser usados de acordo com os objetivos da pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013b).

Documentos do CBMDF, ANAC demais órgãos e instituições públicas e privadas tais como portarias, regulamentos, instruções normativas e outros, que sejam importantes para a constituição do trabalho, constituirão o procedimento documental da pesquisa.

No que se refere as entrevistas, estas foram não estruturadas no intuito de explorar mais amplamente algumas questões com maior liberdade com perguntas abertas ao alto comando do CBMDF (PRODANOV; FREITAS, 2013c).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista concretização desse trabalho, apresentar-se-á, por agora, no estudo de cada objetivo desta pesquisa, inicialmente os resultados e posteriormente a discussão. Todo material reunido pelo autor, tal qual a revisão bibliográfica bem como as entrevistas, embasará essa etapa do estudo.

De acordo com o PLANES Ciclo 2017-2024, publicado em Boletim Geral nº 84, de 3 maio de 2018, uma das propostas priorizadas, dentre outras, de projetos aprovados pelo Alto Comando da corporação, tem-se de mapear os processos do CBMDF, visando a efetividade em aspectos operacionais, nas atividades meio e de gestão.

Assim, o tema abordado envolve inovação da atividade tornando mais ágil a estratégia de atuação nos combates a incêndios florestais, proporcionando um melhor atendimento à sociedade e conseqüentemente a necessidade do uso mais responsável dos recursos públicos.

Neste estudo tivemos uma análise que mostrou a atual situação da atividade de aviação de combate a incêndio com o uso de aviões, bem como o impacto iminente da descontinuidade da capacitação de pilotos de avião para comandar os aviões *Air Tractors* AT-802 operados pelo CBMDF. Assim, poder-se-á ter como suporte, a aplicação de melhorias no processo de formação desses pilotos evitando a degradação ou paralisação da atividade.

4.1 Resultados

4.1.1 Da pesquisa bibliográfica

A revisão de literatura deste trabalho, na qual se insere a pesquisa bibliográfica, viabilizou apresentar o histórico da aviação do CBMDF, enfatizando a operação dos aviões até os dias atuais.

Na etapa seguinte, porém não menos importante, embasou-se de conteúdos, por meio de legislações e normativas, que permitiram uma avaliação da

própria instituição objetivando o autoconhecimento, resultando em diagnósticos e consequentes ações de melhorias nos processos de decisões dos gestores, finalizando em atendimento mais adequado à população.

4.1.2 Da pesquisa documental

Por meio da pesquisa documental foram levantadas informações no 2º Esquadrão de Aviação Operacional do Grupamento de Aviação Operacional – 2º ESAV, sobre a quantidade de pilotos de aviões existentes no CBMDF, abordagem quantitativa, bem como a atual situação de cada um deles no que tange a experiência e qualificação, abordagem qualitativa.

Em um segundo momento, dentre os pilotos abordados, foi relacionado o tempo de serviço disponível dos militares, bem como o tempo estimado para que tornarem-se comandantes de *Air Tractor* AT-802. Das entrevistas

4.1.2.1 Pilotos de avião do CBMBF

Junto ao gráfico da figura que será apresentada a seguir, verificou-se a disponibilidade de tempo restante dos pilotos de avião no intuito de adquirir experiência suficiente para comandar o *Air Tractor* AT-802, levando em consideração os critérios para a transferência para a reserva remunerada por intermédio da cota compulsória inalterados, já que ainda haverá a regulamentação Federal, da Lei nº 13.954/2019 que trata da Previdência dos militares.

Há que considerar ainda que, desde o ano de 2011, ano de início de operação dos aviões *Air Tractor* AT-802 no CBMDF, a quantidade de horas voadas totais anuais tem se estabilizado acima de 300 horas, conforme informações obtidas junto ao 2º ESAV.

Figura 14 - Situação dos pilotos de avião do CBMDF

PILOTO	SITUAÇÃO ATUAL		Horas quando Cmte. AT-802	Horas de voo Totais	Estimativa de Transferência para Reserva Remunerada
	TS (Anos)	LE's			
Cel. Albuquerque	27	2	-	680	2020
Ten-Cel. Válber	24	2	-	200	2020
Ten-Cel. Wallace	24	2	1.000	-	2020
Ten-Cel. Tarrago	23	2	-	250	2020
Ten-Cel. Eloízio	23	2	-	270	2020
Maj. Pimentel	22	2	750	-	2021
Maj. Dias Silva	21	2	850	-	2021
Maj. Antunes	21	2	-	220	2021
Maj. Anderson	23	2	1.800	-	2021
Cap. Rivera	7	-	-	201	2038
Cap. Guimarães	14	1	-	182	2031

LEGENDA:

TS - Tempo de Serviço

LE - Licença Especial

■ - Transferência para RRm possível, dependendo de enquadramento na cota compulsória.

■ - Transferência para RRm dependendo de promoção e enquadramento na cota compulsória.

■ - Comandantes de *Air Tractor* AT-802.

Fonte: O autor.

Há que considerar ainda que desde o ano de 2011, ano de início de operação dos aviões *Air Tractor* AT-802 no CBMDF, a quantidade de horas voadas totais anuais tem estabilizado em torno de 300 horas, conforme informações obtidas junto ao 2º ESAV.

Figura 15 - Horas voadas dos aviões *Air Tractor* AT-802 do CBMDF

ANO	AVIÕES, HORAS VOADAS		TOTAL ANUAL (HORAS)
	NIMBUS 01 (PP-NBS)	NIMBUS 02 (PP-NBZ)	
2011	86,4	--	86,4
2012	74,5	68,5	143
2013	43,1	52,1	95,2
2014	156,2	129,0	285,2
2015	160,9	184,2	345,1
2016	168,5	165,8	334,3
2017	168,3	114,6	282,9
2018	87,8	141,7	229,5
2019	198,3	126,1	324,4
TOTAL FINAL			2.126,0

Fonte: O autor.

4.1.3 Entrevistas

Utilizando-se da entrevista não estruturada como ferramenta, foram levantadas informações pertinentes sobre a visão da atividade de aviação de combate a incêndios florestais com aviões no CBMDF, por parte do Comando Geral da Corporação, bem como o que o alto comando espera da atividade.

Por essa linha de raciocínio, obtém-se a percepção da importância dada à atividade pelas autoridades do CBMDF e conseqüentemente, a necessidade de diagnosticar e apresentar possíveis soluções no caso de uma eminente paralização das operações, em decorrência da ausência da capacitação continuada de pilotos.

Outro foco das entrevistas, foi na coleta de informações com diretores operacionais de empresas privadas que prestam o serviço de combate a incêndios florestais em países como o Chile, país que tradicionalmente exerce tal atividade intensamente todos os anos, e o Brasil.

Essas empresas são contratadas para atuar com aviões similares ou iguais aos operados pelo CBMDF, para atuar nas reservas florestais tanto do Chile quanto do Brasil. Nesse contexto, o enfoque foi nos requisitos mínimos de experiência dos pilotos a serem contratados por essas empresas, bem com a justificativa de tais critérios

4.1.3.1 Entrevista com o Comandante Geral do CBMDF

O Comando Geral do CBMDF, por meio das pronúncias auferidas do Exmo. Sr. Comandante Geral do CBMDF, dada a sua responsabilidade quanto a gestão da corporação em que repercute diretamente as atividades operacionais de combate a incêndios florestais citou:

- a) Perguntado a respeito da importância da operação de combate a incêndio florestais no CBMDF foi respondido que, em se tratando da atividade de combate a incêndios florestais, hoje é uma das principais atuações operacionais da corporação. Tem-se toda uma mobilização

já consolidada por muitos anos, com bastante militares e por um período, consideravelmente longo durante o ano.

- b) Perguntado sobre o emprego dos aviões de combate a incêndio florestais foi dito, que o uso dos aviões *Airtractors*, é de fundamental importância para as operações de combate de incêndios no CBMDF. É indiscutível a efetividade dos aviões, uma vez que desde o início da atuação deles, não houve incêndios que durassem semanas, como era comum antes dessas máquinas.
- c) Em complemento o Comandante geral ainda citou, que É consideravelmente notável a doação e dedicação dos oficiais combatentes pilotos para o acontecimento da aviação. Tal fato provavelmente se dá pela paixão do profissional na área que atua e não deveria ser assim, uma vez que a atividade tende a ficar a mercê do fator boa vontade do piloto.
- d) Perguntado sobre o conhecimento dos problemas que a aviação do CBMDF enfrenta ou já enfrentou, pelo o alto comando da corporação, o oficial salientou que tais entraves, que podem gerar sérias repercussões institucionais, não chegam ao conhecimento do comando da corporação com a devida precisão, como esse da falta de continuidade da capacitação de pilotos, culminando na paralisação da atividade, o que pode resultar em retrocesso na gestão operacional na atividade de combate a incêndios florestais.
- e) O Comandante Geral ainda ressaltou, que faz-se necessário estabelecer estímulos para que o oficial siga carreira na atividade aeronáutica, tal dedicação é exigida do militar. A corporação precisa fixar uma quantidade de militares na atividade e prover meios para que ela aconteça a fim de que sua continuidade independa da vontade individual.

- f) Questionado sobre os custos operacionais dos aviões em destaque, o Coronel considerou que os aviões *Air Tractors*, possui um investimento barato, frente ao seu retorno operacional e consequentemente institucional.

4.1.3.2 Entrevista com o Diretor de Operações da Frontair

Em contato com o Comandante Ramirez Sebastián, hoje diretor de operações da empresa aérea chilena Frontair, que há mais de 25 anos atua no segmento de combate a incêndios florestais no Chile, país que anualmente sofre com os incêndios florestais, contribuiu significativamente para esse trabalho com sua experiência e informações prestadas como a seguir:

- a) Buscando evidenciar o lastro das informações do profissional em questão, foi perguntado ao Comandante Sebastián, quanto a sua vivência no segmento de aviação de combate a incêndios florestais, obteve-se como resposta que ele possui experiência de mais de 12.000 mil horas de voo sendo 7000 mil horas no avião de mesmo modelo operado pelo CBMDF o *Air Tractor* AT802F ou AT8. Trabalhou em diversas empresas que presta o serviço de combate a incêndio florestal como comandante de AT8T, tais como *Pegasus Aerogroup*, *AAXOD*, *Pierce Aviation*, *Forest Air* e como instrutor da fábrica *Air Tractor* para o Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso.
- b) Questionado quanto a sua atuação no Brasil nesta atividade, ressaltou que, como piloto, ministrou instrução prática nos *Air Tractors* do CBMDF para dois oficiais da corporação, quando esta contratou empresa especializada no Brasil para cursos do AT8T, bem como para oficial, piloto, do Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso.
- c) Perguntado sobre as exigências operacionais para contratação de piloto na empresa que hoje trabalha, citou que são requisitos mínimos para contratação de piloto de AT8T, 1000 horas de voo totais, destas

100 horas de voo em avião com trem de pouso convencional, curso teórico do modelo do avião de 40 horas e prático de 30 horas de voo, bem como 20 horas de voo em avião de trem de pouso convencional para aprendizagem de técnicas de combate a incêndio e voos próximos ao solo.

- d) Quanto aos requisitos mínimos de empresas como a *Pegasus Aerogroup*, *AAXOD* e *SAAMA Aviation Spa.*, em que o comandante Sebastián já atuou como piloto, os requisitos mínimos são 1000 horas totais de voo, 100 horas de voo em aviões com trem de pouso convencional, 40 horas de instrução teórica do avião AT8T com 15 horas de instrução de voo.

4.1.3.3 Entrevista com Piloto Chefe da América Sul

Em entrevista realizada com o Piloto Chefe da empresa América Sul, comandante Sepé Barradas, piloto este inclusive que participou de treinamentos na fase final da formação de 3 atuais comandantes de *Air Tractor* do CBMDF, contribuiu com as seguintes informações:

- a) Perguntado sobre a atuação da América Sul no Brasil, o Comandante Sepé informou que a empresa prestou e presta, serviço de combate a incêndio florestal com aviões em todo o país, para o Instituto Chico Mendes – ICMBio, responsável pelas os parques de reservas ambientais do Brasil, para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA e órgãos de controle ambiental de vários Estados brasileiros.
- b) Indagado quanto ao tempo de atuação na empresa e que tipo de aviões operam, disse que atua na empresa por mais de 10 anos, atuando como piloto chefe e que dentre os aviões operados no combate a incêndio florestal, possuem o *Air Tractor AT-802*.

- c) Questionado sobre as exigências operacionais de contratação de pilotos para comandar o AT-802, citou que as exigências são de que o piloto tenha os cursos básicos de Piloto Privado (PP), Piloto Comercial (PC), Curso de Aviação Agrícola (CAVAG) e 300 horas voadas em comando em aviões agrícolas monomotor com motorização turbo hélice.

- d) Continuando, falou ainda que com esses requisitos, após ser contratado pela empresa, o piloto realiza um curso teórico aprovado pela ANAC e está pronto para comandar o AT802 da empresa. Relatou ainda que quando o piloto chega a pilotar avião agrícola monomotor turbo hélice, menor que o AT802, ele geralmente possui mais de 1000 horas voadas em safras agrícolas.

- e) O comandante Sepé fez questão de ressaltar que não é possível hoje no Brasil, realizar instruções no AT-802, pois os únicos aviões deste modelo que possuem dois assentos no Brasil são os do CBMDF e CBMMT.

4.1.3.4 Entrevista com o Ten-Cel. Gledson do CBMMT

Em termos de Estado, as duas federações que operam o *Air Tractor* AT802 são o Distrito Federal e o Mato Grosso, ambos nos Corpos de Bombeiros Militar.

No Mato Grosso, apenas o Ten-Cel. Gledson, comandante da aviação do CBMMT, tornou-se comandante do AT8T com 1800 horas totais de voo. Em entrevista ele seguiu com as seguintes informações:

- a) Questionado quanto a formação do piloto de AT8T da corporação, ele disse que se deu inicialmente com os cursos básicos de Piloto Privado, Piloto Comercial, acumulou experiência com horas voadas em diversas aeronaves de porte leve, realizou o curso de piloto

agrícola, de forma que ao fazer o treinamento para o *Tractor* AT-802, já acumulava cerca de 1500 horas totais.

- b) Indagado sobre o treinamento em específico para comandante do AT8T, citou que realizou instruções no *Air Tractor* AT-504, avião da fabricante *Air Tractor* menor que possui dois assentos laterais específico para instrução com motorização a turbina e pilotagem semelhante. Em seguida realizou mais 300 horas de instrução no próprio AT8T, mais treinamento em simulador. Já estava com cerca de 1800 horas totais quando atuou como comandante do *Air Tractor* AT-802F pela primeira vez.
- c) Perguntado sobre a quantidade de comandantes na aviação do Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso, respondeu que apenas ele se tornou comandante de AT8T e os demais pilotos estão bem longe de atingir as marcas mínimas necessárias para tal feito.
- d) Perguntado sobre as exigências mínimas para que o oficial do CBMMT se torne piloto de AT8T disse que são necessárias 1800 horas totais de voo, distribuídas em treinamentos diversos específicos para o combate a incêndio florestal, tal como alijamento de carga extintora, voos a baixa altura em diversos tipos de relevo, treinamento de emergência etc.

4.2 Discussão

Em prosseguimento ao conteúdo apresentado anteriormente, a busca por informações e dados visou esclarecer as questões norteadoras deste estudo, embasadas nos objetivos específicos desta pesquisa.

4.2.1 Estudo dos objetivos específicos

Por meio dos objetivos específicos, quando analisados e explicados, conclui-se que chegar-se-á ao entendimento do objetivo geral. Dessa maneira ter-se-á a formação do conhecimento mais fluido, intuitivo e racional.

4.2.2 A aviação do CBMDF voltada para as operações de aviões

A aviação de segurança Pública em 17/12/1913 teve sua origem no estado de São Paulo com a Escola de Aviação da Força Pública. Desde aqueles tempos, a Aviação de Segurança Pública passou por diversas evoluções, até que em 1983 houve a permissão para que os Corpos de Bombeiros utilizassem aeronaves em suas atividades.

No Distrito Federal a aviação do CBMDF iniciou em 1996 somente com helicópteros e a partir do ano 2000, iniciaram as operações com aviões com um CESSNA 210 L, Resgate 05. Este pequeno avião despertou na corporação o interesse pela atividade com aeronave asa fixa, desempenhando várias missões de diversas naturezas, formando os primeiros pilotos permitindo que hoje exista a atividade de combate a incêndios florestais com aviões.

Atualmente o serviço de combate a incêndios florestais com os *Air Tractors* AT-802 está consolidado na corporação, tornando-se estratégico nas operações de incêndio florestal no DF, na visão do Comando Geral. Vale ressaltar que o CBMDF é referência nacional nas operações desses aviões em se tratando de aviação de segurança pública.

As operações deste equipamento possuem suas complexidades minuciosas que abrange desde estrutura física adequada, passando por pessoal altamente especializado, cumprimento de normas e legislações específicas e rígidas das atividades aeronáuticas, até o monitoramento da atividade como um todo sustentando a segurança operacional.

O grande gargalo das operações hoje está na formação de pessoal como piloto para comandar a pilotagem do *Air Tractor* AT-802, em uma das operações mais perigosas da aviação. Essa formação carece, antes de tudo, de uma atenção na gestão da atividade por parte da corporação, uma vez que os resultados já obtidos são relevantes, para que não pereça a curto ou médio prazo um segmento da aviação

do CBMDF.

Atualmente o CBMDF tem em suas fileiras apenas 4 comandantes de *Air Tractor* AT-802, os quais nos próximos 2 anos têm a possibilidade de passarem para a reserva remunerada com a legislação vigente.

Hoje, os pilotos do CBMDF que poderiam substituir os atuais comandantes necessitam de muito treinamento e acúmulo de experiência de voo em outros aviões, quando comparado as quantidades de horas voadas em, que os atuais oficiais do CBMDF concluíram o treinamento para o *Air Tractor* AT-802. Em relação às empresas privadas pesquisadas esse acúmulo de experiência demandaria um tempo ainda maior.

Os aviões que outrora serviram de acúmulo de experiência para os atuais comandantes e desempenharam outras missões atinentes ao CBMDF não estão mais na corporação, por diversos motivos. Hoje a falta desses aviões estagna a evolução dos pilotos que darão perenidade nas operações.

4.2.3 A ascensão operacional dos pilotos de Air Tractor AT-802 em atividade

Atualmente o CBMDF está com 11 pilotos de avião, dentre estes 4 são comandantes de *Air Tractor* AT-802. Estes pilotos são os que tem cumprido a escala de serviço de piloto de asa fixa da corporação durante 7 meses por ano nas operações da Verde Vivo.

Outros 4 pilotos são Tenentes Coronéis com mais de 21 anos de serviço e estão com menos de 300 horas voadas. Apesar de cumprirem a escala de copiloto do *Air Tractor* AT-802, as horas não são contabilizadas pela ANAC para acúmulo de experiência, para tornarem-se comandantes de *Air Tractor* AT-802.

Este avião é classificado como tipo e necessita de habilitação de tipo, com requisitos teórico e prático específicos, os quais o militar que regressou do curso de Piloto Comercial de avião, ainda não possui. Somente com a habilitação de tipo que se registra as horas voadas no AT8T.

Considera-se ainda que para tornar-se comandante de aeronave de segurança pública, a regulamentação da RBAC 90 estabelece a quantidade mínima de 500 horas de voo totais no caso de aeronaves a turbinas, como o AT8T.

Um Coronel, portanto ocupando último posto da carreira, apesar de estar com aproximadamente 700 horas voadas e com a habilitação do Curso de Aviação Agrícola (CAVAG), sua atuação como comandante de *Air Tractor* AT-802 fica muito restrita devido as ocupações inerentes ao posto, o que conseqüentemente dificulta a obtenção de habilidade no avião por falta de tempo para praticar.

Dois outros oficiais Capitães possuem em torno de 200 horas de voo e ainda estão com mais de 20 anos de carreira pela frente. Provavelmente serão aqueles que substituirão os atuais comandantes de *Air Tractor* AT-802, exercendo tal função com tempo suficiente para a formação de novos pilotos.

A formação dos atuais comandantes foram bastante diversificada, porém houve tempo hábil para a aquisição de experiência de voo para a pilotagem do *Air Tractor* AT-802. Considera-se ainda, que na época em que os atuais comandantes acumularam horas voadas, houveram outros 3 aviões no CBMDF que executavam diversas missões da corporação, situação que hoje não se evidencia. Hoje há somente os aviões de combate a incêndio.

Na revisão de literatura nota-se os requisitos exigidos dos pilotos S.E.A.T. contratados pela U.S. Forest Service, para atuarem no combate a incêndios florestais nos Estados Unidos da América, país em que o *Air Tractor* AT-802 é o principal avião monomotor para este fim tais como:

- O piloto deve possuir no mínimo 1.500 horas totais voadas em comando;
- Das 1.500 horas, 1.200 horas em avião;
- Das 1.200 horas em avião, 200 horas em aviões com trem de pouso convencional;
- Das 200 horas em avião com trem de pouso convencional, 25 horas no tipo a ser voado, no caso *Air Tractor* AT-802;

Pela Federal Aviation administration – FAA, há um documento que permite a operação do *Air Tractor* AT-802 caso o piloto tenha pilotado outro modelo de *Air Tractor*, o AT-502, avião menor com enorme similaridade em forma, construção e pilotagem. Tal avião não necessita de habilitação tipo nos Estados Unidos e nem no Brasil, havendo modelo desta aeronave com dois assentos lado a lado específico para instrução, o *Air Tractor* AT-504.

Neste caso a exigência é de que o piloto tenha pilotado o *Air Tractor* AT-502 ou AT-504 em comando por pelo menos 100 horas, sendo que 10 horas nos últimos 12 meses precedentes.

Nas entrevistas constata-se que no Chile, país que anualmente possui *Air Tractor* AT-802 operando nos incêndios florestais, por contratação de empresas especializadas pela agência do governo responsável pelos parques ambientais, la Corporación Nacional Forestal – CONAF, as prestadoras de serviço exigem dos pilotos a seguinte experiência:

- Possuir 1.000 horas de voo totais como piloto em comando;
- Das 1.000 horas em comando, 100 horas de voo em avião com trem de pouso convencional;
- Curso de teórico do *Air Tractor* AT-802 de 40 horas;
- Curso prático de 30 horas de voo no *Air Tractor* AT-802;
- Curso prático de 20 horas de voo em avião de trem de pouso convencional com técnicas de combate a incêndio e voos a baixa altura.

No Brasil, o Piloto Chefe da empresa América Sul, que presta serviço de combate a incêndio florestal para o ICMBio e IBAMA disse que as exigências para contratação de piloto são:

- Curso de Piloto Privado, Piloto Comercial e CAVAG, totalizando 400 horas;

- Mais 300 horas voadas em operações aero agrícolas em avião monomotor com motorização turbo hélice;
- Curso teórico para a habilitação de tipo do Air Tractor AT-802.

Em se tratando de órgão público no Brasil, aqueles que operam o *Air Tractor* AT-802 são os Corpos de Bombeiros Militar do DF e MT. Em entrevista com o Ten-Cel. Gledson, comandante da aviação do CBMMT e único comandante deste avião no estado, disse que sua formação se deu com 1.800 horas do voo totais, destas com voos de instrução no *Air Tractor* AT-504 e mais 300 horas de voo no *Air Tractor* AT-802.

No CBMMT as exigências para ascender a comandante de *Air Tractor* AT-802, são muito semelhantes as exigidas pela a U.S. Forest dos Estados Unidos.

Embasado nas experiências levantadas, identifica-se uma necessidade por parte do CBMDF em adequações, para aproveitar as normatizações existentes na corporação, com as exigidas pela Agência Reguladora da Aviação no Brasil, buscando uma formação mais efetiva de comandantes de *Air Tractor* AT-802, para que o serviço não pare e gere transtornos operacionais.

A partir da formação básica do piloto em que as instruções sejam realizadas em aeronaves de trem de pouso convencional, mesmo modelo do Air Trator AT-802, o ganho de experiência inicia-se em operação muito similar de pilotagem ao fim que se destina.

Concluindo o curso de PP e PC, o piloto já acumula 200 horas totais de voo, retornando da escola contratada para iniciar as atividades de estágio de pilotagem no CBMDF. Aqui então entra a necessidade de um avião multimissão, que outrora existia, para que o piloto tenha continuidade na ascensão a comando do *Air Tractor* AT-802, conforme é citado no documento SEI (7082740) do processo SEI nº 00053-00024674/2018-76:

Na hipótese de não ser operacionalizada ou adquirida alguma aeronave, os pilotos ao regressarem de seus cursos entrarão na mesma curva descendente que os oficiais formados na última remessa foram submetidos, pois demoraram excessivamente para concluir seus cursos – por decisão institucional que primeiro encerrou um contrato vigente na metade de seu transcurso e posteriormente demorou 4 anos para dar prosseguimento em

nova contratação e continuar a formação que teve duração 2 anos. Dos oficiais retro mencionados, o CBMDF dispõe de 4 pilotos formados como pilotos comerciais, que não trarão retorno institucional, no que tange ao ingresso na aviação de combate a incêndio. (CBMDF, 2018)

Com a aquisição e a operação desse avião multimissão, desempenhando operações de transporte de enfermos, por exemplo, o que tem sido requisitado constantemente ao comando do CBMDF e que tem sido realizado pelas instituições coirmãs como a Polícia Civil do DF, Polícia Rodoviária Federal, Polícia Federal e Força Aérea, por falta do equipamento.

Figura 16 - Avião multimissão do Corpo de Bombeiros Militar de Rondônia



Fonte: Resgate Aeromédico (2019).

A atuação do avião multimissão, poderá ser realizada por todos os pilotos de avião da corporação fora do período de incêndio florestal, ou seja de novembro a maio, por vezes em incêndios em outros estados da federação, como no Mato Grosso do Sul conforme publicado no Boletim Geral nº 182 de 26/09/2019, no transporte de pessoal de apoio e equipamentos, independentemente de outros órgãos, como a Força Aérea Brasileira, tornando a missão mais efetiva devido à atrasos na disponibilidade e adequação dos voos.

A disponibilidade de pilotos para o avião multimissão torna-se viável, a medida que sua operação é mais simples, com menor risco e com adaptação rápida,

o que permite pilotagem por tripulantes menos experientes adequando-se ao número de pilotos de avião existentes na corporação.

No período da Operação Verde Vivo, essa aeronave poderá dar suporte nas operações do *Air Tractor* AT-802 em voos de monitoramento dos incêndios, podendo ser base de observação remota de um centro de gerenciamento estratégico nos grandes incêndios, objeto de estudo do então Cap. QOBM/Comb. Pimentel no Cursos Aperfeiçoamento de Oficiais no ano de 2010.

Por este caminho, a ascensão do comandante de *Air Tractor* AT-802 torna-se mais fluida, já que o piloto recém chegado do curso básico cumprirá o Estágio de Área de Adaptação ao Voo Operacional para Pilotos de Avião- EAAVOP do CBMDF sem interrupção e conclui a quantidade de 370 horas necessárias para cursar e adquirir a habilitação de piloto agrícola CAVAG em escola contratada.

O CAVAG, embora não seja obrigatório para operação dos *Air Tractors* AT802 pela legislação aeronáutica, caso seja viabilizado pela Unidade Aérea Pública um Programa de Treinamento Operacional aprovado pela ANAC, é um curso que exige uma considerável habilidade do piloto para realizá-lo, bem como proporciona vivência em voos semelhantes ao de combate a incêndios, com voos em aeronaves de concepção semelhante ao *Air Tractor* AT802, voos a baixa altura com alijamento de carga e manobras de evasão no caso de emergências.

Nota-se que as empresas privadas pesquisadas, todas exigem o CAVAG como requisito para o piloto de *Air Tractor* AT802.

Figura 17 - Ipanema EMB-203 em alijamento de carga



Fonte: Dinheiro Rural (2020).

No regresso do CAVAG, o piloto já acumula 400 horas totais faltando apenas 100 horas para as 500 horas exigidas no RBAC 90 para que o piloto possa assumir comando de aeronave de Aviação Pública.

A partir desse ponto, na formação do comandante de *Air Tractor* AT-802, tornar-se-iam extremamente adequadas instruções no avião *Air Tractor* AT-504, já que este possui motorização a turbina e guarda grande semelhança em pilotagem, estrutura física e emprego com o *Air Tractor* AT-802. Essa adaptação, com 100 horas voadas, nos EUA, dispensa até mesmo o curso do *Air Tractor* AT802.

Figura 18 - AT-504 disposição dos assentos e AT-802F



Fonte: O Autor (Modificado)

Considerando a estabilização da quantidade de 300 horas anuais voadas pelo *Air Tractor AT802* somente no DF e se considerarmos que 100 horas fossem utilizadas em instrução no avião *Air Tractor AT504* com combate a incêndio, tendo dois pilotos em instrução, em dois anos, após a obtenção do CAVAG ter-se-á mais dois piloto legalmente, pela ANAC, prontos para assumir o comando do *Air Tractor AT802*. Tais instruções podem ser realizadas com os atuais comandantes.

Ponderando a situação de que no CBMDF o piloto que menos tempo de experiência teve para ser declarado comandante de *Air Tractor AT802* foram 700 horas, tendo-se tentado com menor tempo de voo e não atingiu a proficiência necessária, vale a prudência de pelo menos 600 horas de voo em comando e/ou instrução, sem interrupções que prejudique a evolução de proficiência do piloto.

Assim, com mais 100 horas de voo, seriam mais dois anos de instrução em que dois pilotos, com uma quantidade de voo minimamente plausível e viável, estariam aptos para uma pequena adaptação de 30 horas no *Air Tractor AT802*. Vale a ressalva da possibilidade de aumentar a quantidade de horas de instrução em que haja a aceleração do processo.

Conforme descrito, a ascensão do piloto a comandante de *Air Tractor* AT802 no CBMDF segue o esquema de acordo com a figura abaixo.

Figura 19 – Modelo de cronograma da evolução do piloto de avião no CBMDF

Experiência. Horas de voo em comando	150	175 (+ 25)	370 (+195)	400 (+30)	500 (+100)	600 (+100)	630 (+30)
TEMPO FASES	1 ano	1 ano e 2 meses	3 anos e 2 meses	3 anos e 4 meses	4 anos e 4 meses	5 anos e 4 meses	5 anos e 6 meses
Realização do curso de PP e PC em escola contratada							
Realização do EAAVOP após curso de PP e PC avião multimissão							
Ascensão operacional em avião multimissão							
Realização do CAVAG em escola contratada							
Atende RBAC 90, 500 h comando							
Treinamento e/ou instrução no <i>Air Tractor</i> AT-504							
Adaptação a comando de <i>Air Tractor</i> AT-802							

Fonte: O Autor

Certamente que com essas adequações citadas, embora o piloto em formação não atinja os níveis de experiência exigidos pelas empresas e órgãos avaliados anteriormente, com continuidade nas instruções e operações dos aviões citados, bem como o monitoramento desses pilotos pelos comandantes de aviões do CBMDF, torna-se viável a formação do comandante de *Air Tractor* AT-802 em tempo consideravelmente menor.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 Conclusões

Este trabalho monográfico teve como foco, a ascensão operacional do piloto de avião do CBMDF a partir do momento em que ele retorna do curso básico de formação de PP e PC, para iniciar as atividades na corporação, até o momento em que o piloto torna-se comandante de *Air Tractor* AT-802, avião destinado ao combate a incêndios florestais no Distrito Federal.

Com esse propósito, por meio do estudo sistematizado e científico buscou-se identificar os “gargalos” e suas causas que inviabilizam a fluidez na ascensão operacional dos pilotos de avião permitindo que haja, em tempo hábil, a evolução adequada para atuar como comandante do *Air Tractor* AT-802, a fim de manter a continuidade das operações com os aviões de combate a incêndio florestal.

Percebeu-se que já existe uma consolidação da atividade de combate a incêndio florestal com aviões no CBMDF em que, conjuntamente com outros fatores favoráveis, a efetividade da atuação nos incêndios tem-se consagrado, uma vez que desde a chegada das aeronaves, não houve grandes incêndios que durassem semanas como acontecia no passado, a exemplo do ano de 2010 no incêndio do Parque Nacional da Água Mineral.

A corporação, na pessoa do comandante geral, citou inclusive que a atividade torna-se barata no âmbito da aviação, devido ao resultado proporcionado e já percebido pela tropa como um todo, e “isso é inquestionável” encerrando suas palavras quando entrevistado.

Fato é que tal tecnologia trouxe outra perspectiva nas atividades de incêndio florestal do CBMDF tornando a corporação referência nacional nas operações com esses aviões, uma vez que o serviço tem se mostrado perene e constante apesar dos problemas enfrentado pelo GAVOP, mais diretamente pelos comandos que tem passado pelo 2º ESAV que têm tido sabedoria na condução da unidade.

O assunto torna-se então estratégico a nível de CBMDF, pois repercute

diretamente no atendimento à sociedade honrando o lema “Vidas Alheias e Riquezas Salvar”, promovendo a conservação da fauna e flora do DF e por vezes do Brasil em atendimento a outros Estados, o que tem acontecido anualmente.

Por esse viés a gestão dos recursos e meios para a perenização das operações dos aviões de combate a incêndio deve ser, também olhada com a devida atenção, viabilizando recursos humanos e materiais para a atividade, buscando sempre agregar valor ao serviço ou produto entregue ao cliente, tomando como base os conceitos da nova gestão pública.

A maximização dos resultados e a transparência nas prestações de contas são premissas da governança que devem permear essa atividade, já que consome considerável quantia dos recursos públicos, porém como já verificado, proporcionam resultado prático e significativo aos contribuintes.

Ante a análise feita por esta pesquisa observou-se que os comandantes de *Air Tractor* AT-802 que a corporação tem hoje, tiveram sua formação distintas, porém a evolução e ascensão ocorreu, principalmente devido a existência de outros aviões precursores do serviço, que em cumprimento de missões em atendimento à comunidade diretamente ou ao próprio CBMDF, puderam acumular experiência em horas voadas em comando.

A formação dos militares que atualmente cumprem a escala de copiloto nos aviões não teve continuidade, situação essa que provoca perda de proficiência agravada pela falta de avião na corporação que possibilite a evolução e transição para o *Air Tractor* AT-802.

O *Air Tractor* AT-802 é um avião que embora seus sistemas sejam simples de atuar, seu tamanho, concepção de construção, potência de motor, inércia e pilotagem na atividade de combate a incêndio florestal torna-se consideravelmente arriscado, o que deve ser mitigado pela experiência de voo e continuidade no processo de ascensão dos pilotos aspirantes a comando.

Devido a falta de continuidade na formação dos atuais copilotos, e o estágio avançado no tempo de serviço dos atuais comandantes, são grandes as possibilidades de haver um decréscimo na operacionalidade da atividade de combate

a incêndio florestal com os aviões, ou quiçá a paralização do serviço, na medida em que os comandantes passem para a reserva remunerada a partir do ano corrente.

Ante o exposto conclui-se que a pesquisa, auxiliada por demais estudos pertinentes de outros oficiais do CBMDF, permitiu detectar situações a serem melhoradas na gestão da aviação, principalmente a dos aviões, evitando a estagnação de um serviço com bons resultados, que tem sido prestado a comunidade.

Inserida na atividade fim, a aviação é uma ferramenta tecnológica existente há mais de 20 anos na corporação, que tem potencializado a prestação de serviço à sociedade. O decréscimo da sua operacionalidade refletirá diretamente no serviço operacional, cabendo aos gestores do CBMDF decidir criteriosamente sobre o futuro próximo da atividade.

5.2 Recomendações

No intuito de trazer algum resultado prático algumas recomendações, que certamente demandarão recursos financeiros para investimentos em equipamentos e pessoal, serão relatados a seguir:

- a. Necessidade de ingresso contínuo, se possível anual, de oficiais pilotos na atividade com tempo de serviço disponível que possibilite sua evolução para entregar o serviço necessário como comandante de *Air Tractor* AT-802.
- b. Aquisição de avião multimissão turbo hélice, com dimensões aproximadas do *Air Tractor* AT-802, que permita os pilotos recém chegados dos cursos básicos, desempenharem demais missões atinentes ao Corpo de Bombeiros, acumulando experiência suficiente para ascender a comandante de *Air Tractor* AT-802. Tal aquisição tem um custo elevado inicialmente, porém a longo prazo torna-se aceitável, já que aviões possuem pelo menos 20 anos de vida útil.
- c. Aquisição de um *Air Tractor* AT-504, avião de constituição muito semelhante ao *Air Tractor* AT-802, com motorização turbo hélice concebido para instrução, o que promoverá uma transição mais sutil

para o *Air Tractor* AT-802, com mais segurança e menos risco. O *Air Tractor* AT-504 também realiza combate a incêndio florestal e seu valor está bem aquém do *Air Tractor* AT-802 o que o torna um investimento interessante ante benefício que gera.

- d. Disponibilizar tempo e recursos para o cumprimento contínuo de um programa de evolução e de ascensão dos pilotos a comando de *Air Tractor* AT-802, evitando a perda de proficiência dos pilotos, o gasto desnecessário em readaptações e mais treinamentos, promovendo a perenidade da atividade.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **ANAC**. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br>>. Acesso em: 13 jan. 2018.

_____. **Instrução Suplementar - IS nº 61-004 Revisão M**. Lista de habilitações averbadas pela ANAC nas licenças de pilotos. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/is/is-61-004m>>. Acessado em: 14 dez. 2019. 2018.

_____. **Política de Segurança Operacional da ANAC**. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/gerenciamento-da-seguranca-operacional>>. Acesso em: 13 jan. 2019.

_____. **Resolução nº 237 de 05 de junho de 2012**. Aprova o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 61. Publicada no Diário Oficial da União, de 22 de junho de 2012, Seção 1, página 3. Disponível em <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/resolucoes-2012>. Acesso em: 14 dez. 2019.

_____. **Resolução nº 512 de 11 de abril de 2019**. Aprova o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 90. Publicada no Diário Oficial da União, de 12 de abril de 2019, Seção 1, página 66. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/participacao-social/audiencias-e-consultas-publicas/audiencias/2017/aud18-1/ra2019-0512.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2019.

AIR TRACTOR, INC. **AIR TRACTOR**. Disponível em: <<https://airtractor.com/>> Acesso em: 14 jan. 2020.

ALTOUNIAN, Cláudio Sarian; SOUZA, Daniel Luiz de; LAPA, Leonard Renne Guimarães. **Gestão e governança pública para resultados**: uma visão prática. Belo Horizonte: Fórum, 2017.

BARBOSA, Luiz Henrique Andrade. **O emprego operacional do helicóptero no CBMDF**. Brasília, DF, 2001. 118 p. Trabalho monográfico apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2001.

BENI, Eduardo Alexandre. **Aviação de segurança pública e a responsabilidade cível do comandante de aeronave da Polícia Militar do Estado de São Paulo**. São Paulo, SP, 2009. Trabalho monográfico apresentado Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais. Polícia Militar do Estado de São Paulo, 2009.

BRANDÃO, Wallace Ruy Rebello. **Análise da seleção de pilotos de aeronaves do CBMDF frente à evolução funcional do oficial bombeiro militar e do piloto.** Brasília, DF, 2009. 87 p. Trabalho monográfico apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2009.

BRASIL. Decreto nº 6.932, de 11 de agosto de 2009. Institui a Carta de Serviços ao Cidadão. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 153, 12 ago. 2009b. Seção 1, p. 05.

_____. Lei no 7.565, de 19 de dezembro de 1986. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 245, 23 dez. 1986. Seção 1, p. 19567.

_____. Lei no 8.255, de 20 de novembro de 1991. Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 226, 21 nov. 1991a. Seção 1, p. 26.

_____. Lei no 11.182, de 27 de setembro de 2005. Cria a Agência Nacional de Aviação Civil. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, set. 2005. Seção 1, Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2005/lei-11182-27-setembro-2005-538638-publicacaooriginal-34875-pl.html>> Acesso em: 13 dez. 2019.

_____. Lei nº 12.086, de 06 de novembro de 2009. Dispõe sobre os militares da Polícia Militar do Distrito Federal e do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 213, 9 nov. 2009. Seção 1, p.1-12.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Gestão Pública. **Programa GESPÚBLICA – Documento de Referência – Fórum Nacional 2008/2009.** Brasília: MP, SEGES, 2009a.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Gestão Pública. **Programa GESPÚBLICA, Modelo de Excelência em Gestão Pública.** Versão 1/2014. Brasília: MP, SEGEP, 2014b.

_____. Tribunal de Contas da União. **Governança pública:** referencial básico de governança aplicável a órgão e entidades da administração pública. 2ª Versão. Brasília: TCU, 2014a.

CANAVÓ FILHO, José, OLIVEIRA MELO, Edilberto de. **Polícia Militar – Asas e Glórias de São Paulo.** 2.ed. São Paulo, 1978, p.53-54.

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

CORDEIRO, Paulo Silvano Silva. **Gestão de pessoas: um estudo sobre a capacitação e a rotatividade dos pilotos de helicóptero do CBMDF, visando a continuidade do serviço**. Brasília, DF, 2015. 132 p. Trabalho monográfico apresentado no Curso de Altos Estudos para Oficiais Combatentes. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2015.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. Diretoria de Ensino e Instrução. **Manual para normatização de trabalhos acadêmicos**. ed. revisada em 2013. Brasília: CBMDF, 2013.

_____. **Plano de Comando 2015-2018**. Brasília: CBMDF, 2015.

_____. **Plano Estratégico do CBMDF 2017-2024**. 1 ed. Brasília: CBMDF, 2016.

_____. **Portaria nº 6, de 9 de março de 2005**. Dispõe sobre a Ascensão Operacional do Piloto de asa fixa da Corporação, na forma que especifica, e dá outras providências. Brasília: CBMDF, 2005b.

_____. **Portaria nº 31, de 26 de dezembro de 2005**. Dispõe sobre as normas de procedimentos e condutas das comissões de organização, elaboração, fiscalização, aplicação, correção e apuração de concursos públicos seletivos para os cursos e estágios de interesse do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Brasília: CBMDF, 2005a.

_____. **Processo SEI nº 00053-00024674/2018-76**. Diagnose do 2º ESAV. Brasília: CBMDF, 2018. 2018.

DIAS, Reinaldo. **Gestão pública: aspectos atuais e perspectivas para atualização**. São Paulo: Atlas, 2017.

DINHEIRO RURAL. **Nos ares do campo**. Disponível em: <<https://www.dinheirorural.com.br/nos-ares-do-campo/>> Acesso em: 14 jan. 2020.

FALCONI, Carlos Eduardo. **Aplicação de Sistemas Geográficos de Informação e Transmissão de Dados no Gerenciamento e Otimização de Recursos Táticos Aéreos**. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) – Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores, Polícia Militar do Estado de São Paulo, 2003, c.1, p. 34.

FLORINDO, Helon Vieira. **Análise comparativa entre a locação e aquisição de aeronaves de asa fixa para o combate a incêndios florestais para o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal**. Brasília, DF, 2009. 88 p. Trabalho monográfico apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2009.

GALANTE, Solange; **Helibrás 30 anos: as Asas Rotativas do Brasil**. Disponível em <<http://www.revistaflap.com.br/web/aviacao-civil/materias---aviacao-executiva-historica/4858-helibras-30-anos>>. 2012. Acesso em: 19 jul. 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

JUNIOR, Celso Carlos Antunes. **Gestão de processos aplicada no 2º Esquadrão de Aviação do CBMDF com foco na formação de pilotos para fins de operação dos aviões Air Tractor**. Brasília, DF, 2018. 158 p. Trabalho monográfico apresentado no Curso de Altos Estudos para Oficiais Combatentes. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2018.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LUCHESE, Sergio. **Criação de Escola de Formação de Piloto de Helicóptero no GRPAe**. Monografia (Curso Superior de Polícia) – Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores, Polícia Militar do Estado de São Paulo, 1994. c1, p 7.

LYNN JÚNIOR, Laurence E. Gestão pública In: PETERS, Guy B., PIERRE, Jon. **Administração pública – coletânea**. Brasília: ENAP, 2010. p.33-52.

MACHADO, Adriano Abreu Silveira. **A gestão de processos aplicada no atendimento pré-hospitalar do CBMDF**. Brasília, DF, 2017. 123 p. Trabalho monográfico apresentado no Curso de Altos Estudos para Oficiais. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2017.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de gestão pública contemporânea**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MENDES, Renato de Freitas. **O gerenciamento de risco das operações aeromédicas com helicópteros do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal**. Brasília, DF, 2011. Trabalho Monográfico apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2011.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PALUDO, Augustinho Vicente. **Administração pública**. 6. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2017.

PEIXOTO, Rogério Vieira. **A formação do piloto policial militar de helicóptero da PMESP – critérios jurídicos e técnicos**. São Paulo, SP, 2008. 148 p. Trabalho monográfico apresentado no Mestrado em Ciências Policiais de Segurança e Ordem Pública. Polícia Militar do Estado de São Paulo, 2008. Disponível em <<http://www.pilotopolicial.com.br/a-formacao-do-piloto-policial-militar-de-helicoptero-da-pmesp-%E2%80%93-criterios-juridicos-e-tecnicos/>>. Acesso em: 29 mar. 2018.

PEREIRA, Liana de Araújo e Silva. O gestor da instituição pública de ensino e a nova gestão pública. In: SILVA, Francisco R. G. et al **Gestão pública: avanços e desafios da gestão potiguar em perspectiva nacional**. Rio Grande do Norte: Escola de Governo Cardeal Dom Eugenio de Araújo Sales, 2014. p. 83-110.

PIMENTEL, Norberto Magno Marins. **Sensoriamento remoto: a aplicabilidade da aerofotografia das atividades de combate a incêndio florestal do CBMDF**. Brasília, DF, 2011. 125 p. Trabalho monográfico apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2011.

_____. **Estudo de viabilidade para unificação da formação de pilotos de aviões e helicópteros do CBMDF – Uma nova proposta de gestão de recursos humanos e financeiros**. Brasília, DF, 2018. 179 p. Trabalho monográfico apresentado no Curso de Altos Estudos para Oficiais Combatentes. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2018.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277p.

RESGATE AEROMÉDICO. **Depois de longa viagem, avião Gran Caravan do Corpo de Bombeiros de Rondônia pousa em Porto Velho**. Disponível em: <<https://www.resgateaeromedico.com.br/depois-de-longa-viagem-aviao-grand-caravan-do-corpo-de-bombeiros-de-rondonia-pousa-em-porto-velho/>> Acesso em: 14 jan. 2020.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 11. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SANTANA JÚNIOR, Marílton. **Otimização do acionamento do helicóptero nas atividades operacionais do CBMDF**. Brasília, DF, 2005. Trabalho monográfico

apresentado no Curso Superior de Bombeiros. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2005.

SILVA, Francisco Reginário Gomes. O planejamento estratégico nas polícias civis do Brasil na percepção dos servidores In: SILVA, Francisco R. G. et al **Gestão pública: avanços e desafios da gestão potiguar em perspectiva nacional**. Rio Grande do Norte: Escola de Governo Cardeal Dom Eugenio de Araújo Sales, 2014. p.111-138.

SLOMSKI, Valmor et al. Governança corporativa e governança na gestão pública. São Paulo: Atlas, 2008.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION – Federal Aviation Administration. FAA. Exemption No. 5651K. Disponível em: <https://airtractor.com/wp-content/uploads/2017/02/Exemption_No._5651K.pdf> Acesso em: 14 jan. 2020.

_____. **FOREST SERVICE.** Disponível em: <<https://www.fs.usda.gov/managing-land/fire/planes>> Acesso em: 14 jan. 2020.

_____. **FOREST SERVICE CONTRACT No. MASTER** Disponível em: <https://www.doi.gov/sites/doi.gov/files/migrated/aviation/upload/2014_MASTER_ON-CALL_SEAT_CONTRACT.pdf> Acesso em: 14 jan. 2020.