



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

AILSON ANDRADE, Ten. Cel. Av.

**A importância do Estágio Básico da Academia da Força Aérea para a formação dos
pilotos de combate da Força Aérea Brasileira.**

Rio de Janeiro

2023

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

AILSON ANDRADE, Ten Cel Av

**A importância do Estágio Básico da Academia da Força Aérea para a formação dos
pilotos de combate da Força Aérea Brasileira.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado,
como requisito parcial para aprovação, no
Curso Avançado de Comando e Estado-Maior.
Linha de Pesquisa: Poder Aeroespacial.
Orientador: Agnaldo dos Santos.

Rio de Janeiro

2023

RESUMO

Este artigo teve como objetivo analisar em que medida o Estágio Básico ministrado pelo 1ª EIA desenvolve as competências necessárias para a formação e elevação dos futuros pilotos da Aviação de Caça da FAB no cumprimento de Operações de Contraposição Aérea Defensivas. Como fundamentação teórica foram utilizados os estudos Davenport e Pruzak (1998) a respeito da gestão do conhecimento, bem como H. P. Brandão e C. P. Bahry (2013), e Carbone *et al.* (2009) sobre a gestão de competências, ainda foi utilizada a teoria de Sacristán (2000) sobre a estrutura de grades curriculares. A metodologia consistiu em uma pesquisa bibliográfica e documental para identificar as competências desenvolvidas no Estágio Básico na AFA, no CEO-CA e no PEVOP da caça, a relação entre a classificação e a Média Final de Voo (MFV) do Estágio Básico e a Classificação e a MFV do CEO-CA e entre a classificação e seleção dos pilotos a serem elevados à 1ª Linha da aviação de caça. Também foram analisadas as competências desenvolvidas nos cursos de formação, especialização e de elevação operacionais. Com base neste levantamento realizado, foram identificados 25 conhecimentos, 18 habilidades e 10 atitudes desenvolvidas no Estágio Básico, o que resultou em um atendimento de 48,08% dos conhecimentos, 41,86% das habilidades e 33,33% das atitudes para o cumprimento das Missões de DCA. Dessa forma, foi atingido o objetivo da pesquisa e concluiu-se sobre a necessidade de adequação da grade curricular da formação dos pilotos da FAB.

Palavras-chave: Formação; competências; aviação de caça; defesa nacional.

ABSTRACT

This article aimed to analyze to what extent the Basic Internship taught by the 1st EIA develops the necessary skills for the training and elevation of future FAB Fighter Aviation pilots in the performance of Defensive Air Counterposition Operations. As a theoretical basis, the studies Davenport and Pruzak (1998) on knowledge management were used, as well as H. P. Brandão and C. P. Bahry (2013), and Carbone et al. (2009) on competence management, the theory of Sacristán (2000) on the structure of curriculum frameworks was also used. The methodology consisted of a bibliographical and documentary research to identify the competences developed in the Basic Stage in the AFA, in the CEO-CA and in the hunting PEVOP, the relationship between the classification and the Final Flight Average (MFV) of the Basic Stage and the Classification and the MFV of the CEO-CA and between the classification and selection of pilots to be elevated to the 1st Line of fighter aviation. The competences developed in training, specialization and operational elevation courses were also analysed. Based on this survey, 25 knowledge, 18 skills and 10 attitudes developed in the Basic Internship were identified, which resulted in 48.08% of knowledge, 41.86% of skills and 33.33% of attitudes being met for the fulfillment of DCA Missions. In this way, the objective of the research was achieved and it was concluded on the need to adapt the curriculum for training FAB pilots.

Keywords: *Training; skills; fighter aviation; national defense.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Diagrama de Dispersão dos 128 pilotos das 5 turmas	26
Gráfico 2 - Diagrama de Dispersão da Média entre a AFA e a seleção para a 1ª Linha.....	27
Quadro 1 - Conhecimentos, Habilidades e Atitudes do Estágio Básico.....	19
Quadro 2 – Conhecimentos, Habilidades e Atitudes do Curso de Especialização.....	21
Quadro 3 - Conhecimentos, Habilidades e Atitudes para o cumprimento das Operações de DCA	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantitativo e percentual do Estágio Básico frente ao CEO-CA e PEVOP DCA..31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFA	Academia da Força Aérea
AED	Ações Estratégicas de Defesa
BVR	<i>Beyond Visual Range</i>
CACEM	Curso Avançado de Comando e Estado-Maior
Caepc	Controle Aeroespacial
CEO-CA	Curso de Especialização de Caça
DCA	<i>Deffensive Counterair</i>
DCA	Diretirz do Comando da Aeronáutica
ECEMAR	Escola de Comando e Estado Maior da Aeronáutica
END	Estratégia Nacional de Defesa
EIA	Esquadrão de Instrução Aérea
FAB	Força Aérea Brasileira
GAV	Grupo de aviação
GAVCA	Grupo de Aviação de Caça
GE	Guerra Eletrônica
HMD	<i>Helmet Mounted Display</i>
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
INPREP	Instrução de Preparo
IR	<i>Infrared</i>
LBDN	Livro Branco de Defesa Nacional
MAE	Medidas de Ataque Eletrônico
MAGE	Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica
MCA	Manual do Comando da Aeronáutica
MFV	Média Final de Voo
MPE	Medidas de Proteção Eletrônica
PAOP	Projeto de Atividades
PEVOP	Programa de Elevação Operacional
PESOP	Programa de Especialização Operacional
PIMO	Programa de Instrução e Manutenção Operacional
PND	Política Nacional de Defesa

LISTA DE SÍMBOLOS

R^2 Quadrado do Coeficiente de Pearson (Coeficiente de Determinação)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	REFERENCIAL TEÓRICO	111
3	METODOLOGIA.....	14
4	APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS.....	19
4.1	O desenvolvimento das competências	19
4.2	A correlação do Estágio Básico com a especialização e com a elevação operacional	25
4.3	Análise dos dados e identificação das lacunas da formação à seleção para a 1ª Linha	28
5	CONCLUSÃO.....	30
	REFERÊNCIAS	333
	APÊNDICE A – Tabela de Classificação e Médias dos Pilotos.....	34

1 INTRODUÇÃO

A defesa do espaço aéreo está no cerne da Missão da Força Aérea Brasileira desde a sua criação, quando combateu no Teatro de Operações europeu durante a 2ª Guerra Mundial. Neste contexto vital como Estratégia de Emprego do piloto de combate, em especial o piloto de caça, é uma peça Poder Aeroespacial de uma Força Aérea até os dias atuais, pois demanda de muito investimento e treinamento para formação, até que esteja pronto para atuar em um cenário extremamente complexo e exigente, como a Guerra Aérea moderna.

Dentre as diversas missões e tarefas cumpridas pelas Unidades Aéreas de caça, destaque-se a Tarefa de Controle Aeroespacial (CAepc), descrita pela Diretriz do Comando da Aeronáutica 1-1 (DCA 1-1), Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira:

O Controle Aeroespacial (CAepc) é a Tarefa realizada com os propósitos de dominar o espaço aéreo e o espacial de interesse e de impedir que o inimigo faça o mesmo. Ter o controle do espaço aéreo durante os tempos de paz, permite o controle de acesso também em tempos de tensão e fornece segurança contra-ataques aéreos inimigos em tempos de conflito. Além disso, o adequado CAepc fornece às forças amigas a liberdade de conduzir operações no momento e local de sua escolha, sem interferência aérea inimiga. Consequentemente, a capacidade de obter o CAepc é a de maior prioridade em qualquer operação militar. [...] As operações de Contraposição Aérea são um conjunto de ações integradas visando obter determinado nível de controle aeroespacial. As Operações de Contraposição Aérea são classificadas como Defensive Counterair (DCA) e Offensive Counterair (OCA). [...] em uma operação defensiva a intenção é usar medidas defensivas ativas e passivas projetadas para detectar, identificar, interceptar e destruir ou tornar ineficaz a tentativa de uma força oponente de atacar ou penetrar em espaço aéreo amigo. [...] Defensive Counterair (DCA) é uma operação de Contraposição Aérea Defensiva que consiste em empregar Meios Aeroespaciais e de Força Aérea para se contrapor à investida de vetores aéreos ou ataques de mísseis inimigos, de forma reativa, contra oponentes em espaço aéreo de interesse. As Ações de Força Aérea que compõem a DCA são: Alerta em Voo, Alerta na Base e Defesa Antiaérea. (BRASIL, 2020b, p. 14 - 15).

O 2º Esquadrão do 5º Grupo de Aviação, Esquadrão Joker, sediado em Parnamirim, Estado do Rio Grande do Norte, tem como Missão formar pilotos de caça da Força Aérea Brasileira, os quais são distribuídos para as Unidades de Caça da FAB, sendo os principais responsáveis pelas Operações de Contraposição Aérea Defensiva do espaço aéreo brasileiro, cumprindo algumas das principais ações atribuídas à Força.

A seleção e a formação básica destes pilotos se dão pelos Estágios Primário e Básico realizados na Academia da Força Aérea (AFA), sob a incumbência dos Esquadrões de Instrução Aérea (EIA) da AFA. Mais precisamente, o 1º Esquadrão de Instrução Aérea é o responsável por formar e selecionar aqueles com melhores condições e que demonstram as principais características para realizar o Curso de Elevação Operacional de Caça, ministrado pelo 2º Esquadrão do 5º Grupo de Aviação.

Ao longo dos anos, é possível notar que nem todos os pilotos selecionados logram o êxito esperado no Curso de Elevação Operacional de Pilotos de Caça, sendo afastados das aulas e redirecionados para outras aviações da Força. Outros pilotos, mesmo após a sua formação no Esquadrão Joker não atingem os níveis de desempenho esperados, são afastados da aviação de Caça ou não alcançam a progressão esperada, sendo preteridos e não progredindo como o esperado para a 1ª Linha da Aviação de Caça, dada a complexidade e o nível de exigência do cenário da Guerra Aérea moderna.

Neste contexto, surge o questionamento sobre em que medida a formação do piloto básico realizada pelo 1º Esquadrão de Instrução Aérea desenvolve as competências necessárias para a formação e elevação dos futuros pilotos da Aviação de Caça da FAB no cumprimento de Operações de Contraposição Aérea Defensivas?

A opção pela delimitação nas Operações de Contraposição Aérea Defensivas se deu ao caráter defensivo das Forças Armadas Brasileiras, previsto Livro Branco de Defesa Nacional, na Política Nacional de Defesa (PND) e na Estratégia Nacional de Defesa (END), documentos estratégicos que definem as diretrizes e estratégias de defesa do país.

O Brasil deve dedicar contínua atenção a sua defesa, buscando mantê-la em nível adequado à sua estatura político-estratégica. A Defesa Nacional, além de ser importante vetor para a preservação da Soberania Nacional, também possibilita a manutenção da integridade territorial, a consecução dos objetivos nacionais, a proteção ao povo e a garantia de não ingerência externa no território nacional e em suas águas jurisdicionais, inclusive no espaço aéreo sobrejacente, no leito dos rios e no subsolo marinho. Por isso, faz-se necessário investimentos na construção e na manutenção de capacidades nacionais de defesa que propiciem adequada efetividade à Defesa Nacional. Nesse sentido, impõe-se que as Forças Armadas estejam adequadamente preparadas e mantidas em permanente estado de prontidão para serem empregadas para cumprir sua destinação constitucional. (BRASIL, 2020a, p.15).

Levanta-se a hipótese de que, embora o curso atualmente ministrado no Estágio Básico ainda atenda em parte às necessidades de formação dos pilotos de caça da FAB, seja necessário readequá-lo, buscando novos métodos e ferramentas de desenvolvimento das habilidades e competências, para o melhor cumprimento da missão, em função da evolução das aeronaves, das técnicas de combate e das estratégias de emprego do Poder Aeroespacial.

É importante esclarecer que referenciais teóricos sobre formação de competências e gestão do conhecimento serão utilizados ao longo deste trabalho para analisar os documentos, o desempenho das turmas de aviadores formadas pela Academia da Força Aérea, dos estagiários do Curso de Elevação Operacional de Piloto de Caça e, também, o desempenho e as competências desenvolvidas e necessárias para os pilotos que progrediram à 1ª Linha da Aviação de Caça.

Em posse das informações obtidas por esse estudo, a Força Aérea Brasileira poderá adequar melhor os cursos de formação e a seleção, elevando os níveis dos pilotos de Caça e de segurança na Defesa Aeroespacial do território nacional.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O ponto de partida para o presente estudo conceituará os fundamentos básicos e primordiais para a construção das competências necessárias para atuar em um cenário tão complexo como o da guerra aérea moderna, identificando também quais são as documentações nacionais que versam sobre as incumbências e competências esperadas para a Força Aérea Brasileira.

Segundo o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN):

A Força Aérea atua para impedir o uso do espaço aéreo brasileiro e do espaço exterior para a prática de atos hostis ou contrários aos interesses nacionais. Para isto, deve dispor de capacidade efetiva de vigilância, de controle e de defesa do espaço aéreo, sobre os pontos e áreas sensíveis do território nacional, com recursos de detecção, interceptação e destruição. (BRASIL, 2020a, p.88).

Neste sentido, a documentação do Ministério da Defesa e do Comando da Aeronáutica reforçam a ideia de que é necessário aprimorar as capacidades da Força Aérea, mantendo homens e máquinas adestrados, como cita a Estratégia Nacional de Defesa (END), estabelecendo, dentre outras, as seguintes Ações Estratégicas de Defesa (AED): “Dotar o país de Forças Armadas modernas, bem equipadas, adestradas e em estado de permanente prontidão, capazes de desencorajar ameaças e agressões. [...] **Manter os efetivos adequadamente preparados.**” (BRASIL, 2016a, p. 35, grifo nosso).

Segundo Davenport e Pruzak (1998), o conhecimento é um conjunto de informações, valores, experiências e compreensão que fornecem condições para interpretar e incorporar novas informações e experiências. O conhecimento é um produto da informação, assim como esta é fruto do dado. Desta forma, as informações devem ser analisadas, através de conexões, comparações, consequências e correlações entre si, para que resultem em um conhecimento.

Para os autores, o conhecimento é fundamental para qualquer organização, uma vez que ele determinará as ações e decisões tomadas. Sendo assim, a gestão do conhecimento necessita de aplicação para que o conhecimento necessário seja atingido, no devido momento, para as pessoas certas, transformando a informação em ação. Os presentes autores foram escolhidos para referenciar esta pesquisa pela notoriedade de sua teoria no meio acadêmico e por defenderem o conhecimento como um ativo essencial para as organizações. Os autores também

reconhecem que a gestão eficaz do conhecimento pode levar a vantagens competitivas e melhores resultados organizacionais.

Com o intuito de complementar o conceito de conhecimento, foi utilizada também a Teoria da Gestão do Conhecimento e de Competências, desenvolvida por H. P. Brandão e C. P. Bahry (2013). Os autores desenvolveram essa teoria com o intuito de fornecer métodos e técnicas para o mapeamento das competências dentro das organizações, sendo de grande valia para identificar as competências abordadas no presente trabalho.

Para Carbone *et al.* (2009, p.43), “entendem-se competências humanas como combinações sinérgicas de conhecimentos, habilidades e atitudes, expressas pelo desempenho profissional dentro de um determinado contexto organizacional, que agregam valor a pessoas e organizações”.

De acordo com Carbone (2009), as competências humanas ocorrem quando indivíduos atuam diante de determinadas situações com as quais se deparam, servindo de ligação entre as capacidades pessoais e a estratégia da instituição, corroborando com a consecução dos objetivos organizacionais.

Por sua vez, a habilidade está correlacionada com a aplicação do conhecimento em uma determinada ação. Esta pode ser intelectual, quando correlacionada a processos essencialmente mentais, ou motora, quando correlacionada a processos neuromusculares. (CARBONE, *et al.*, 2009). A operação de aeronaves pode estar correlacionada a ambas as habilidades, em especial quando se tratar de aeronaves modernas e complexas, podendo ser predominantemente intelectual.

A atitude está relacionada a aspectos afetivos de valorização das ações, como o trabalho e está relacionada ao sentimento de predisposição do autor, influenciando na sua conduta. A união desses elementos, de maneira sinérgica, acarretará um desempenho, através do comportamento desse agente. Suas realizações e seus resultados serão fruto desse comportamento (CARBONE, *et al.*, 2009).

Através das dimensões Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHA), as competências humanas podem ser descritas em referenciais de desempenho, quando o autor demonstraria a adoção de determinada competência através de comportamentos capazes de serem observados e avaliados, caracterizando sua capacitação. (CARBONE, *et al.*, 2009). De forma objetiva, estes referenciais determinarão o mapeamento de competências, que servem de subsídio para a elaboração dos planos de capacitação das organizações. Por ser este trabalho referente à aplicação de conhecimentos e competências no campo militar, estas teorias se mostram bastante adequadas e foram escolhidas pelo autor para referenciar o presente trabalho. Na FAB, estas

competências esperadas estão descritas nos currículos mínimos de cursos, nos Programas de Instrução e Manutenção, Projetos Pedagógicos de Curso, no Manual que prevê o Perfil Profissional dos Oficiais da Aeronáutica, nos Programas do Curso de Especialização, nos Programas de Elevação e nos Projetos de Atividades Operacionais.

Para Sacristán (2000), o desenvolvimento de uma grade curricular deve ser orientado por certos critérios e princípios que promovam uma formação significativa e integral dos alunos. Os conteúdos curriculares são essenciais na educação, estando diretamente conectados aos métodos de distribuição de conhecimento.

Como há na presente pesquisa, a análise dos currículos dos cursos de formação e de especialização dos pilotos de caça da Força Aérea Brasileira, a teoria que melhor descreve e se adapta ao estudo é a de Sacristán, pois trata das relações entre os currículos e a distribuição de conhecimentos, fundamentais para a formação das competências.

[...] a importância da análise do currículo, tanto de seus conteúdos como de suas formas, é básica para entender a missão da instituição escolar em seus diferentes níveis e modalidades. **As funções que o currículo cumpre como expressão do projeto de cultura e socialização são realizadas através de seus conteúdos**, de seu formato e das práticas que criam em torno de si. (SACRISTÁN, 2000, p. 16, grifo nosso).

Sacristán (2000) enfatiza a importância de considerar o ambiente em que os discentes estão inseridos, através do contexto social, cultural e político onde ocorre o processo educacional. O currículo deve refletir as necessidades e realidades dos estudantes, bem como as demandas do meio em que estão inseridos.

A conceituação básica de currículo, segundo Sacristán (2000), define-se como o conjunto de objetivos de aprendizagem que devem dar condições para a criação de experiências apropriadas, que surtam efeitos cumulativos avaliáveis, possibilitando a manutenção do sistema em constante revisão, para que as atualizações oportunas sejam implementadas.

Diante de todo o contexto e teorias apresentadas, para se alcançar o objetivo geral da pesquisa, que é identificar em que medida o Estágio Básico ministrado pelo 1º EIA na AFA desenvolve as competências básicas para que os futuros pilotos de caça cumpram as missões de Contraposição Aéreas Defensivas. Conforme os teóricos mencionados, Davenport e Pruzak (1998), Carbone *et al.* (2009), Brandão (2013) e Sacristán (2000), os currículos, que regem o processo de formação e a Gestão do Conhecimento devem ser retroalimentados, sendo adequada às necessidades da organização.

Analogamente, como o foco deste trabalho é aferir as competências desenvolvidas ao longo de cursos de formação e elevação, depreende-se que os cursos têm como objetivo principal a formação das competências nos domínios conhecimentos, habilidades e atitudes,

com o intuito de capacitar os pilotos de caça para a plena operação de seus vetores e cumprirem suas missões com máximo de eficácia.

3 METODOLOGIA

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma pesquisa aplicada, delimitando a atenção dos conhecimentos adquiridos para cenários específicos (GIL, 2017), neste caso na preparação dos Pilotos de Combate para aplicação das modernas Doutrinas de Emprego do Poder Aeroespacial na FAB.

A pesquisa será fundamentada pela revisão da literatura de livros e artigos científicos, para o embasamento das teorias relacionadas ao desenvolvimento de competências, gestão do conhecimento e ações curriculares, através de autores como Davenport e Pruzak, Carbone, Brandão e Bahry, e Sacristán.

Dito isso, será tratado sobre a escolha dos autores e de suas respectivas teorias para a fundamentação teórica do trabalho de pesquisa.

A presente análise tem como cerne, a Teoria da Gestão do Conhecimento e de Competências, sendo utilizada a teoria de Davenport e Pruzak (1998) pelas importantes contribuições quanto à Gestão do Conhecimento Organizacional, defendendo o conhecimento como recurso estratégico valioso para as organizações e que pode ser uma fonte de vantagem competitiva, algo primordial para o emprego do Poder Aeroespacial.

Ainda sobre a Teoria da Gestão do Conhecimento, também foram empregados os trabalhos desenvolvidos por Brandão e Bahry, publicado em 2013 e Carbone *et al.* publicado em 2009. Os referidos autores são reconhecidos no âmbito acadêmico por seus trabalhos, com textos fluídos e que facilitam a compreensão de diversos pesquisadores de vários ramos com o foco na Gestão do Conhecimento. Estes autores e suas teorias foram escolhidos pela ligação íntima com a temática da presente pesquisa.

Sobre a teoria da produção curricular, foi adotada a obra de Sacristán (2000), pois se trata de um autor amplamente difundido sobre as questões em torno da educação e produção de conhecimento com base em currículos, e que no presente trabalho foi necessário para a identificação das competências desenvolvidas nos cursos de formação e elevação operacional em tela.

Diante dos dados levantados através dos autores e documentos mencionados, com o intuito de responder o problema de pesquisa apresentado, foi estabelecido o seguinte objetivo geral: verificar em que medida o Estágio Básico atende adequadamente à elevação a futuros

pilotos de caça e as possíveis lacunas a serem aperfeiçoadas para otimizar os níveis operacionais para o cumprimento das Operações de Contraposição Aéreas Defensivas.

Isto posto, foram definidos os seguintes objetivos específicos (OE) para conduzir o presente trabalho:

OE1) Identificar as competências desenvolvidas pelo Estágio Básico ministrado pela AFA;

OE2) Identificar as competências desenvolvidas atualmente pelo Curso de pilotos de Caça;

OE3) Identificar as competências necessárias para os pilotos da 1ª Linha da Aviação de caça cumprirem as missões de DCA (Operações de Contraposição Aéreas Defensivas);

OE4) Averiguar a correlação da classificação final do Estágio Básico dos pilotos selecionados com a classificação de voo no Curso de Caça e com a seleção para o Curso de Elevação para a 1ª Linha da Aviação de Caça; e

OE5) Identificar possíveis lacunas entre as competências desenvolvidas no Estágio Básico ministrado na AFA e as competências desenvolvidas nos cursos de pilotos de caça (2º/5º GAv) e de elevação operacional da 1ª Linha da Aviação de Caça para a realização das Operações de DCA (Contraposição Aéreas Defensivas).

É importante esclarecer que o período amostral foi selecionado devido à nova sistemática de seleção dos pilotos de caça para progressão para a 1ª Linha da Aviação, com base em critérios e pesos analisados e considerados pelo Comando de Preparo. Os critérios atuais de seleção de pilotos foram implementados em 2018, para selecionar a Turma formada na AFA em 2012, que realizou o CEO-CA em 2013 e os Cursos de Elevação Operacionais em suas respectivas aeronaves e Esquadrões da 1ª Linha em 2019. Dada esta nova sistemática de avaliação e seleção dos pilotos para a 1ª Linha, a presente pesquisa se restringiu ao espaço amostral das turmas que já passaram pelo processo vigente, compreendendo as turmas formadas na AFA entre os anos de 2012 e 2016, visto que a 1ª turma citada realizou os seus respectivos cursos de Elevação Operacionais da 1ª Linha em 2019 e a última turma, formada em 2016 na AFA, está realizando os cursos de Elevação Operacionais no presente ano.

Inicialmente, para atingir o OE1 (identificar as competências desenvolvidas pelo Estágio Básico ministrado pela AFA), foi feita uma pesquisa documental no Manual do Comando da Aeronáutica, MCA 36-8 - Perfil Profissional dos Oficiais da Aeronáutica (PPOA), na Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA 37-863 – Projeto Pedagógico de Curso para o Curso de Formação de Oficiais Aviadores), e nos Programas de Instrução e Manutenção Operacional da Academia da Força Aérea do período de 2012 a 2016, período em que os pilotos

selecionados realizaram o Estágio Básico, com foco nos exercícios desenvolvidos e avaliados pelo 1º EIA. Através desta análise, foram identificados os conceitos do CHA (conhecimentos, habilidades e atitudes), que posteriormente foram tabulados e comparadas às competências desenvolvidas no curso de especialização e no curso de elevação operacional.

Para averiguar as competências desenvolvidas pelo Curso de pilotos de Caça, em atendimento ao OE2 (identificar as competências desenvolvidas atualmente pelo Curso de pilotos de Caça), foi realizada uma pesquisa documental na INPREP/PESOP/02B (BRASIL, 2021) e no Currículo Mínimo do Curso de Especialização Operacional na aviação de caça, com o objetivo de identificar as competências listadas nestas legislações aplicadas aos pilotos alunos do CEO-CA. A intenção foi estabelecer a grade de Conhecimentos, Habilidades e Atitudes a serem desenvolvidas para comparação com as competências desenvolvidas no Estágio Básico e no curso de elevação operacional da 1ª Linha.

Com o intuito de atingir o OE3 (identificar as competências necessárias para os pilotos da 1ª Linha da Aviação de caça cumprirem as missões de DCA), foi realizada uma pesquisa exploratória documental da INPREP/PEVOP/13C e o Projeto de Atividades Operacionais (PAOP) do 1º Grupo de Aviação de Caça (1º GAVCA), tomando-se como referência a aeronave atualmente incumbida de realizar as missões de Contraposição Aéreas Defensivas na FAB, o F-5M, visto que a aeronave F-39 Gripen NG ainda se encontra em fase de implantação pelo 1º Grupo de Defesa Aérea, sediado em Anápolis-GO.

Da mesma forma que as competências desenvolvidas pelo Estágio Básico da AFA e pelo Curso de Especialização da caça foram categorizados conforme Conhecimentos (saber), Habilidades (saber fazer) e Atitudes (querer fazer), foram categorizadas as competências desenvolvidas e necessárias para que os pilotos de caça, responsáveis pela defesa do espaço aéreo brasileiro, devem desenvolver ao longo de sua formação atualmente.

Para atingirmos o OE4 (averiguar a correlação da classificação final do Estágio Básico dos pilotos selecionados com a classificação de voo no Curso de Caça e com a seleção para o Curso de Elevação para a 1ª Linha da Aviação de Caça), foram levantadas as médias finais de voo e a classificação dos pilotos selecionados ao término do Estágio Básico na AFA, com as suas respectivas pontuações, com escala de 1 a 6 (Média Final dos Graus obtidos nos voos do Estágio Básico). Ao todo, 159 pilotos foram selecionados para a aviação de caça nas 5 turmas de interesse da pesquisa.

Após a separação dos 159 pilotos selecionados, foi feito o levantamento do desempenho destes no Curso de Especialização de caça, com base em uma análise exploratória das Atas de Conselho, média final e classificação final do referido curso.

Foi realizada uma análise dos pilotos selecionados para a 1ª Linha entre os anos de 2018 e 2022, sendo definida a classificação destes pilotos após os critérios estabelecidos pelo Comando de Preparo para a referida progressão operacional. Após a formação destes pilotos pelo Esquadrão Joker e a distribuição dos mesmos pelos Esquadrões do 3º Grupo de Aviação, eles passam por outros cursos de elevação operacionais, formando-se como Líderes de Elemento e de Esquadrilha de Caça. Após esse processo que leva cerca de 2 anos nos referidos Esquadrões (1º, 2º e 3º do 3º Grupo de Aviação), estes pilotos são classificados com base em pesos e critérios estipulados pelo COMPREP, sendo classificados e selecionados para compor os Esquadrões de 1ª Linha. Esta classificação foi submetida à correlação com a média final de voo do Estágio Básico na AFA.

Para medir a correlação da classificação final do Estágio Básico na AFA com a classificação final do Curso de Especialização e com a seleção dos respectivos pilotos escolhidos para a progressão para a 1ª Linha, foi utilizado o programa *MS Office Excel*, confeccionando-se um diagrama de dispersão e reta de regressão. Segundo Correa (2003), a correlação linear é uma correlação entre duas variáveis e sua representação gráfica aproxima-se de uma linha, chamada de reta de regressão. O gráfico cartesiano que representa essa linha é chamado de diagrama de dispersão.

Portanto, foi utilizado coeficiente de determinação (R^2), também conhecido como coeficiente de correlação linear ou quadrado do coeficiente de Pearson, que indica a intensidade de correlação entre as variáveis. Segundo Correa (2003), este valor pode variar de -1 a +1, sendo mais forte quanto mais próximo de +1. Se o valor for igual a 0, não há correlação entre as variáveis e se for -1, a correlação é perfeita negativa. Para se estabelecer o percentual de correlação entre as variáveis, multiplica-se por 100.

Correa (2003) estabelece também faixas percentuais para distinguir as correlações. Entre 0% e 30% com relação fraca e fica difícil estabelecer relação entre as variáveis; entre 30% e 60%, existe correlação entre as variáveis, porém ela é considerada fraca; e entre 60% e 100%, há correlação significativa entre as variáveis, de média para forte.

Feito o levantamento dos pilotos selecionados, concludentes do CEO-CA com suas respectivas classificações, bem como a classificação dos pilotos selecionados para seus respectivos cursos da 1ª Linha, realizou-se o cálculo da correlação entre as classificações de voo entre o Estágio Básico e o curso de Especialização e a classificação final após a pontuação para a escolha dos pilotos a serem elevados para a 1ª Linha.

Para se atingir o OE5 (identificar possíveis lacunas entre as competências desenvolvidas no Estágio Básico ministrado na AFA e as competências desenvolvidas nos

cursos de pilotos de caça (2º/5º GAv) e de elevação operacional da 1ª Linha da Aviação de Caça para a realização das Operações de DCA (Contraposição Aéreas Defensivas), foi feita uma análise comparativa, qualitativa e quantitativa das competências desenvolvidas através dos Currículos Mínimos do Estágio Básico ministrado pelo 1º EIA na AFA, do CEO-CA, ministrado pelo 2º/5º GAv e pelo Curso de Elevação Operacional previsto para os pilotos de F-5M, que constitui a linha de Defesa Aeroespacial da Força Aérea atualmente, conforme dito anteriormente.

Após a análise comparativa dos currículos e das correlações entre os desempenhos obtidos pelos pilotos através das suas classificações nos respectivos cursos, foi possível determinar a correlação entre as competências desenvolvidas no Estágio Básico desenvolvido na AFA e os cursos de seleção e formação dos pilotos de caça e as competências necessárias para o cumprimento das missões afetas à defesa do espaço aéreo brasileiro.

O trabalho ficou limitado ao período de avaliação e concentrou-se nos pilotos selecionados para a 1ª Linha da aviação de caça, afinal, com o novo processo de seleção desenvolvido pelo COMPREP e devido às restrições no número de vagas para esta elevação, não é possível analisar o desempenho dos pilotos que não continuaram na progressão dentro da aviação.

Também foram identificadas outras três limitações, uma referente à influência da implantação do T-27M, aeronave modernizada inserida na instrução aérea, devido ao fato de a 1ª turma formada na aeronave recentemente implantada estar realizando o CEO-CA no ano corrente. Outra limitação se deve à impossibilidade de avaliar as competências necessárias para a operação do F-39 Gripen, visto que a aeronave ainda está em fase de implantação. Também foi considerada uma limitação, os estudos sobre as influências dos pilotos afastados do curso de Especialização Operacional, sendo que estes pilotos afastados não foram contabilizados no cálculo de correlação entre o Estágio Básico no 1º EIA e os cursos seguintes.

4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS

Baseado na metodologia e nos referenciais teóricos propostos para o presente trabalho, foi possível analisar os dados obtidos para o alcance dos objetivos da pesquisa.

Neste capítulo serão apresentados os dados obtidos através da pesquisa. Com o intuito de facilitar a compreensão, o capítulo foi estruturado em subtítulos, com base na Metodologia adotada para se atingir os objetivos específicos. A análise dos dados e as considerações a respeito do objetivo geral e do problema de pesquisa serão abordados ao final do capítulo.

4.1 O desenvolvimento das competências

Segundo Carbone (2009), é imprescindível que os comportamentos descritos sejam objetivos e observáveis para que possam ser considerados como competências. Assim, a presente pesquisa documental extraiu as competências do currículo e das fichas de avaliação de voo dos cursos realizados no interstício da pesquisa.

Ao analisarmos o PPOA, o Projeto Pedagógico de Curso, os Planos de Instrução e as Ordens de Instrução do Estágio Básico ministrado pela AFA, levantamos as competências e habilidades desenvolvidas pelo referido curso. As competências desenvolvidas durante o Estágio Básico foram devidamente divididas em Conhecimentos (saber), Habilidades (saber fazer) e Atitudes (querer fazer), sendo descritas e codificadas pelo autor respectivamente, conforme a tabela abaixo como CEB (de 01 a 14 extraídos do PPOA, de 15 a 25 do Plano Pedagógico de Curso e PIMO), HEB (01 a 10 do PPOA, de 11 a 18 do Plano Pedagógico de Curso e PIMO), e AEB (01 a 10 do PPOA). Vale ressaltar que não há nenhuma Atitude adicional prevista no Plano Pedagógico de Curso e no PIMO, além das já previstas no PPOA.

Quadro 1 - Conhecimentos, Habilidades e Atitudes do Estágio Básico

COD	CONHECIMENTOS
CEB01	Interpretar as leis gerais da aerodinâmica voltadas para a aviação.
CEB02	Descrever o funcionamento dos sistemas da aeronave.
CEB03	Identificar seus principais componentes e limites da aeronave voada.
CEB04	Diferenciar as diversas condições meteorológicas e suas influências na atividade aérea.
CEB05	Interpretar as legislações, padronizações e os produtos meteorológicos utilizados no âmbito da Aeronáutica.
CEB06	Interpretar as legislações e normativos que regem o tráfego aéreo nacional.
CEB07	Identificar as normas e padronizações referentes ao uso da fraseologia aeronáutica.
CEB08	Interpretar os termos aeronáuticos utilizados nas comunicações.
CEB09	Identificar os tipos de navegação aérea.
CEB10	Interpretar as normas de segurança e de prevenção de acidentes aeronáuticos.
CEB11	Identificar as ferramentas de prevenção de ocorrências aeronáuticas.
CEB12	Identificar o papel da prevenção de acidentes aeronáuticos na segurança do voo.

CEB13	Identificar os sintomas fisiológicos das anomalias decorrentes do voo.
CEB14	Relacionar os sintomas fisiológicos, decorrentes da atividade aérea, com as técnicas de prevenção e correção.
CEB15	Conhecer os procedimentos normais e de emergência da aeronave.
CEB16	Conhecer as características de voo da aeronave.
CEB17	Conhecer o posicionamento dos aviônicos e comandos da aeronave.
CEB18	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos da fase de Pré-solo.
CEB19	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Manobras e Acrobacias.
CEB20	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Formatura 2 Aviões.
CEB21	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Formatura 4 Aviões.
CEB22	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Voo Noturno.
CEB23	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Voo por instrumentos.
CEB24	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Navegação Visual.
CEB25	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Navegação Rádio.
COD	HABILIDADES
HEB01	Executar manobras, isolado e em formação, respeitando as leis gerais da aerodinâmica dentro do envelope da aeronave.
HEB02	Operar a aeronave e seus sistemas dentro dos limites previstos em manual.
HEB03	Relacionar os produtos meteorológicos com as condições meteorológicas e sua influência no cumprimento da atividade aérea.
HEB04	Aplicar as regras visuais de tráfego aéreo em voos isolado ou em formação.
HEB05	Usar a comunicação oral de forma clara e concisa nas comunicações via rádio.
HEB06	Planejar uma navegação aérea.
HEB07	Explicar as normas de segurança e de prevenção de acidentes aeronáuticos.
HEB08	Identificar o uso dos Princípios do Gerenciamento do Risco durante o planejamento das missões aéreas.
HEB09	Atuar como elo na prevenção de acidentes.
HEB10	Executar os procedimentos recomendados pela medicina Aeroespacial quando sob os efeitos decorrentes do voo.
HEB11	Executar os exercícios da fase de Pré-solo.
HEB12	Executar os exercícios da fase de Manobras e Acrobacias.
HEB13	Executar os exercícios da fase de Formatura 2 Aviões.
HEB14	Executar os exercícios da fase de Formatura 4 Aviões.
HEB15	Executar os exercícios da fase de Voo Noturno.
HEB16	Executar os exercícios da fase de Voo por instrumentos.
HEB17	Executar os exercícios da fase de Navegação Visual.
HEB18	Executar os exercícios da fase de Navegação Rádio.
COD	ATITUDES
AEB01	Respeitar as leis gerais da aerodinâmica para um voo seguro.
AEB02	Valorizar os limites operacionais da aeronave.
AEB03	Avaliar corretamente as condições meteorológicas com o intuito de realizar um voo seguro.
AEB04	Explicar a importância das regras visuais de tráfego aéreo para a segurança do voo
AEB05	Realizar com segurança e equilíbrio emocional um voo em condições de instrumento e visuais.
AEB06	Valorizar o uso da linguagem clara e concisa como ferramenta essencial para a segurança de voo.
AEB07	Discriminar com segurança os tipos de navegação aérea.
AEB08	Valorizar as normas, princípios e ferramentas de prevenção e da Segurança de Voo.
AEB09	Reconhecer a importância do gerenciamento do risco para a segurança de voo.
AEB10	Respeitar os limites fisiológicos.

Fonte: O autor

Com o intuito de identificar as competências desenvolvidas ao longo do Curso de Especialização Operacional de Caça, foi realizada uma pesquisa documental da INPREP/PESOP/02B e do currículo mínimo do curso (ICA 37-550). De forma análoga ao desenvolvido na identificação dos Conhecimentos, Habilidades e Atitudes desenvolvidas no

Estágio Básico, as competências foram codificadas pelo autor como Conhecimentos, Habilidades e Atitudes da Especialização Operacional, conforme tabela abaixo, sendo 52 CEO, 25 HEO e 9 AEO.

Quadro 2 – Conhecimentos, Habilidades e Atitudes do Curso de Especialização

COD	CONHECIMENTOS
CEO01	Conhecer os procedimentos normais e de emergência da aeronave.
CEO02	Descrever o funcionamento básico dos sistemas da aeronave.
CEO03	Identificar os principais componentes e limites da aeronave.
CEO04	Conhecer os sistemas aviônicos da aeronave.
CEO05	Conhecer as características de voo da aeronave.
CEO06	Conhecer os procedimentos previstos para situações de adversidades meteorológicas.
CEO07	Conhecer o funcionamento das estações de planejamento e <i>debriefings</i> .
CEO08	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos da fase de Adaptação Diurna.
CEO09	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Adaptação Noturna.
CEO10	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Instrumento Avançado.
CEO11	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Formatura Básica Diurna.
CEO12	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Formatura Básica Noturna.
CEO13	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Formatura Operacional.
CEO14	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos da fase de Navegação por Contato e Rec Visual.
CEO15	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Navegação Rádio.
CEO16	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Emprego Ar-Solo.
CEO17	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Tiro Aéreo.
CEO18	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Interceptação.
CEO19	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Combate <i>WVR (Whitin Visual Range -Visual)</i> .
CEO20	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Ataque com <i>Balsing</i> .
CEO21	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Reconhecimento Armado.
CEO22	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Escolta.
CEO23	Conhecer as definições e os conceitos da geometria de emprego ar-solo.
CEO24	Identificar os possíveis erros durante o emprego ar-solo e os procedimentos para correção.
CEO25	Conhecer os procedimentos para execução dos circuitos de emprego ar-solo.
CEO26	Conhecer as técnicas para emprego ar-solo nas modalidades CCRP, BMA 20°, e LF (1ª fase) e BMA 20°, BBA 0° e TT (2ª fase).
CEO27	Conhecer as definições e os conceitos da geometria do emprego ar-ar.
CEO28	Identificar os possíveis erros durante o emprego ar-ar e os procedimentos para correção.
CEO29	Identificar o conteúdo das partes constituintes das NOSDA e as particularidades relativas à missão de interceptação.
CEO30	Identificar a geometria e os cálculos utilizados na condução de uma interceptação.
CEO31	Conhecer os procedimentos inerentes à missão de Interceptação e Alerta de Defesa Aérea.
CEO32	Conhecer os métodos comparativos entre aeronaves, em relação ao desempenho em combate aéreo.
CEO33	Identificar as manobras básicas de combate aéreo.
CEO34	Compreender as características e capacidades básicas de funcionamento do data-link.
CEO35	Conhecer as técnicas de emprego com armamento real na aeronave A-29.
CEO36	Compreender os procedimentos e os exercícios da fase de emprego com armamento real na aeronave A-29.
CEO37	Conhecer as técnicas de emprego ar-solo nas modalidades BGA e BMA 30° no A-29.
CEO38	Conhecer as definições, o planejamento e a execução das missões de Apoio Aéreo Aproximado (AAA).
CEO39	Compreender os procedimentos e os exercícios da fase de Apoio Aéreo Aproximado na aeronave A-29.
CEO40	Conhecer os conceitos e as técnicas básicas de combate aéreo 2x1.
CEO41	Identificar as manobras básicas de combate em uma área 2x1.

CEO42	Compreender os procedimentos e os exercícios da fase de Combate Aéreo 2 x 1 na aeronave A-29.
CEO43	Conhecer os conceitos e as técnicas básicas utilizadas em uma Escolta CSAR.
CEO44	Conhecer definições importantes no campo da Guerra Eletrônica e as divisões de GE.
CEO45	Conhecer o funcionamento básico e geral de um sistema RADAR.
CEO46	Conhecer o funcionamento genérico dos Equipamentos Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE).
CEO47	Conhecer o funcionamento genérico dos Equipamentos de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE).
CEO48	Conhecer o funcionamento genérico dos Equipamentos de Medidas de Proteção Eletrônica (MPE).
CEO49	Conhecer o funcionamento genérico dos sistemas eletro-ópticos, auto-diretores e armamento <i>Infrared</i> (IR).
CEO50	Compreender o cenário no qual o A-29 estará sujeito dentro de uma zona de conflito, entendendo suas fragilidades.
CEO51	Conhecer as características dos mísseis <i>Infrared</i> (IR).
CEO52	Conhecer as características dos mísseis <i>Beyond Visual Range</i> (BVR).
COD	HABILIDADES
HEO01	Executar os procedimentos normais da aeronave.
HEO02	Operar os sistemas da aeronave dentro dos limites previstos em manual.
HEO03	Gerenciar situações de degradação de sistemas e emergências.
HEO04	Operar os sistemas aviônicos da aeronave.
HEO05	Operar as estações de planejamento e <i>debriefing</i> conforme os manuais.
HEO06	Executar os exercícios da fase de Adaptação Diurna.
HEO07	Executar os exercícios da fase de Adaptação Noturna.
HEO08	Executar os exercícios da fase de Instrumento Avançado.
HEO09	Executar os exercícios da fase de Formatura Básica Diurna.
HEO10	Executar os exercícios da fase de Formatura Básica Noturna.
HEO11	Executar os exercícios da fase de Formatura Operacional.
HEO12	Executar os exercícios da fase de Navegação por Contato e Rec Visual.
HEO13	Executar os exercícios da fase de Navegação Rádio.
HEO14	Executar os exercícios da fase de Emprego Ar-Solo.
HEO15	Executar os exercícios da fase de Tiro Aéreo.
HEO16	Executar os exercícios da fase de Intercepção.
HEO17	Executar os exercícios da fase de Combate <i>WVR</i> (<i>Whitin Visual Range</i> - visual).
HEO18	Executar os exercícios da fase de Ataque com <i>Balsing</i> .
HEO19	Executar os exercícios da fase de Reconhecimento Armado.
HEO20	Executar os exercícios da fase de Escolta.
HEO21	Obter os parâmetros para o emprego Ar-Solo.
HEO22	Obter os parâmetros de emprego Ar-Ar.
HEO23	Utilizar a comunicação de modo claro, conciso e padronizado.
HEO24	Operar as funcionalidades do sistema de Planejamento de Missão Aérea (PMA).
HEO25	Utilizar corretamente os gráficos de desempenho da aeronave A-29, aplicáveis ao combate aéreo.
COD	ATITUDES
AEO01	Segurança de Voo.
AEO02	Adaptação fisiológica.
AEO03	Controle emocional.
AEO04	Preparo de missão.
AEO05	Iniciativa.
AEO06	CRM.
AEO07	Reação à crítica.
AEO08	Raciocínio e julgamento.
AEO09	Consciência situacional.

Fonte: O autor

Por fim, as competências desenvolvidas para o pleno cumprimento das Operações de DCA foram levantadas através da análise documental da INPREP/PEVOP/13C e do PAOP do 1º GAVCA.

Da mesma forma que foram levantados os Conhecimentos, Habilidades e Atitudes no Estágio Básico e no Curso de Especialização Operacional de caça, foram levantados os mesmos aspectos desenvolvidos para o cumprimento das Operações de DCA na aeronave F-5M, vetor utilizado atualmente para o Controle Aeroespacial e defesa do território nacional. A codificação realizada pelo autor segue como Conhecimentos, Habilidades e Atitudes para o cumprimento das Operações de DCA conforme tabela abaixo, 52 Conhecimentos (CDC), 43 Habilidades (HDC) e 06 Atitudes (ADC).

Quadro 3 - Conhecimentos, Habilidades e Atitudes para o cumprimento das Operações de DCA

COD	CONHECIMENTOS
CDC01	Conhecer os procedimentos normais e de emergência da aeronave.
CDC02	Descrever o funcionamento básico dos sistemas da aeronave.
CDC03	Identificar os principais componentes e limites da aeronave.
CDC04	Conhecer os sistemas aviônicos da aeronave.
CDC05	Conhecer as características de voo da aeronave.
CDC06	Conhecer os procedimentos previstos para situações de adversidades meteorológicas.
CDC07	Conhecer o funcionamento das estações de planejamento e <i>debriefings</i> .
CDC08	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos da fase de Adaptação Diurna.
CDC09	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Adaptação Noturna.
CDC10	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Instrumento Avançado.
CDC11	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Formatura Básica Diurna.
CDC12	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Formatura Básica Noturna.
CDC13	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Formatura Operacional.
CDC14	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos da fase de Navegação por Contato.
CDC15	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Navegação Rádio.
CDC16	Conhecer o sistema de armamento da aeronave.
CDC17	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Tiro Aéreo.
CDC18	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Intercepção Diurna em diferentes perfis.
CDC19	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Intercepção Diurna ALEBAS.
CDC20	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Intercepção Noturna em diferentes perfis.
CDC21	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Intercepção Noturna ALEBAS.
CDC22	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Intercepção subsônica.
CDC23	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Intercepção supersônica.
CDC24	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Combate WVR (<i>Whitin Visual Range - Visual</i>) 1x1.
CDC25	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Combate WVR (<i>Whitin Visual Range - Visual</i>) 2x1.
CDC26	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de BVR DCA 1x1.
CDC27	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de BVR DCA 2x1.
CDC28	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de BVR DCA 2x2.
CDC29	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Reabastecimento em voo diurno.

CDC30	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Reabastecimento em voo noturno.
CDC31	Conhecer as técnicas de voo e procedimentos adicionais da fase de Reabastecimento em voo a baixa altura.
CDC32	Conhecer os documentos, ordens e relatórios necessários a um Piloto Operacional de Defesa Aérea (PODA).
CDC33	Conhecer as definições e os conceitos da geometria do emprego ar-ar para a aeronave F-5M.
CDC34	Identificar os possíveis erros durante o emprego ar-ar e os procedimentos para correção.
CDC35	Identificar o conteúdo das partes constituintes das NOSDA e as particularidades relativas à missão de interceptação.
CDC36	Conhecer as inspeções, técnicas e procedimentos previstos para operação de armamento real.
CDC37	Conhecer as táticas, técnicas e procedimentos para execução de missões de ALEVOO.
CDC38	Conhecer os métodos comparativos entre aeronaves, em relação ao desempenho em combate aéreo.
CDC39	Compreender as características e capacidades básicas de funcionamento do data-link.
CDC40	Conhecer definições importantes no campo da Guerra Eletrônica e as suas divisões.
CDC41	Conhecer o funcionamento básico e geral de um sistema RADAR.
CDC42	Conhecer o funcionamento dos Equipamentos MAGE.
CDC43	Conhecer o funcionamento dos Equipamentos MAE.
CDC44	Conhecer o funcionamento dos Equipamentos de MPE.
CDC45	Conhecer o funcionamento dos sistemas eletro-ópticos, auto-diretores e armamento IR.
CDC46	Compreender o cenário no qual o F-5M estará sujeito dentro de uma zona de conflito, entendendo suas fragilidades.
CDC47	Conhecer as características dos mísseis IR.
CDC48	Conhecer as características dos mísseis BVR.
CDC49	Conhecer as características aerodinâmicas em ambiente supersônico.
CDC50	Conhecer as técnicas de interceptação com operação em voo por instrumentos.
CDC51	Conhecer as técnicas e procedimentos para operação com <i>Helmet Mounted Display (HMD)</i> .
CDC52	Conhecer as técnicas de pilotagem e gerenciamento de energia para o combate visual entre aeronaves de alta performance.
COD	HABILIDADES
HDC01	Executar os procedimentos normais da aeronave.
HDC02	Operar os sistemas da aeronave dentro dos limites previstos em manual.
HDC03	Gerenciar situações de degradação de sistemas e emergências.
HDC04	Operar os sistemas aviônicos da aeronave.
HDC05	Operar as estações de planejamento e <i>debriefing</i> conforme os manuais.
HDC06	Executar os exercícios da fase de Adaptação Diurna.
HDC07	Executar os exercícios da fase de Adaptação Noturna.
HDC08	Executar os exercícios da fase de Instrumento Avançado.
HDC09	Executar os exercícios da fase de Formatura Básica Diurna.
HDC10	Executar os exercícios da fase de Formatura Básica Noturna.
HDC11	Executar os exercícios da fase de Formatura Operacional.
HDC12	Executar os exercícios da fase de Navegação por Contato e Rec Visual.
HDC13	Executar os exercícios da fase de Navegação Rádio.
HDC14	Executar os exercícios da fase de Reabastecimento em voo.
HDC15	Executar os exercícios da fase de Tiro Aéreo.
HDC16	Executar os exercícios da fase de Interceptação Diurna.
HDC17	Executar os exercícios da fase de Interceptação Noturna.
HDC18	Executar os exercícios da fase de Interceptação a baixa altura.
HDC19	Executar os exercícios da fase de Interceptação em diferentes perfis.
HDC20	Executar as missões de Alerta em Base.
HDC21	Executar as missões de Alerta em Voo.
HDC22	Executar os exercícios da fase de Combate <i>WVR (Whitin Visual Range - visual) 1x1</i> .
HDC23	Executar os exercícios da fase de Combate <i>WVR (Whitin Visual Range - visual) 2x1</i> .
HDC24	Executar os exercícios da fase de Combate <i>WVR (Whitin Visual Range - visual) 2x1</i> .
HDC25	Executar os exercícios da fase de Combate de BVR DCA 1x1.
HDC26	Executar os exercícios da fase de Combate de BVR DCA 2x1.
HDC27	Executar os exercícios da fase de Combate de BVR DCA 2x2.

HDC28	Obter os parâmetros de emprego Ar-Ar.
HDC29	Obter parâmetros de emprego satisfatórios na fase de combate aéreo visual.
HDC30	Utilizar a comunicação de modo claro, conciso e padronizado.
HDC31	Operar as funcionalidades do sistema de Planejamento de Missão Aérea (PMA).
HDC32	Operar as funcionalidades do sistema de data-link.
HDC33	Operar as funcionalidades do sistema RADAR.
HDC34	Operar as funcionalidades dos Equipamentos MAGE.
HDC35	Operar as funcionalidades dos Equipamentos MAE.
HDC36	Operar as funcionalidades dos Equipamentos de MPE.
HDC37	Operar as funcionalidades dos sistemas eletro-ópticos e auto-diretores.
HDC38	Executar interceptações operando em voo por instrumentos.
HDC39	Empregar as técnicas e procedimentos para operação com <i>Helmet Mounted Display (HMD)</i> .
HDC40	Empregar as técnicas de pilotagem e gerenciamento de energia para o combate visual entre aeronaves de alta performance.
HDC41	Empregar as técnicas de utilização de mísseis IR.
HDC42	Empregar as técnicas de utilização de mísseis BVR.
HDC43	Utilizar corretamente os gráficos de desempenho da aeronave F-5M, aplicáveis ao combate aéreo.
COD	ATITUDES
ADC01	Iniciativa (Quantidade).
ADC02	Raciocínio (Qualidade).
ADC03	Agressividade.
ADC04	Postura quanto à Segurança de Voo.
ADC05	Empenho na missão.
ADC06	Reação à crítica.

Fonte: O autor

Portanto, foram atingidos os objetivos específicos OE1, OE2 e OE3, de identificar as competências desenvolvidas no Estágio Básico na AFA, no CEO-CA e as competências necessárias para que os pilotos de caça possam realizar as Operações de Controle Aeroespaciais Defensivas. Sendo assim, as possíveis lacunas poderão ser analisadas.

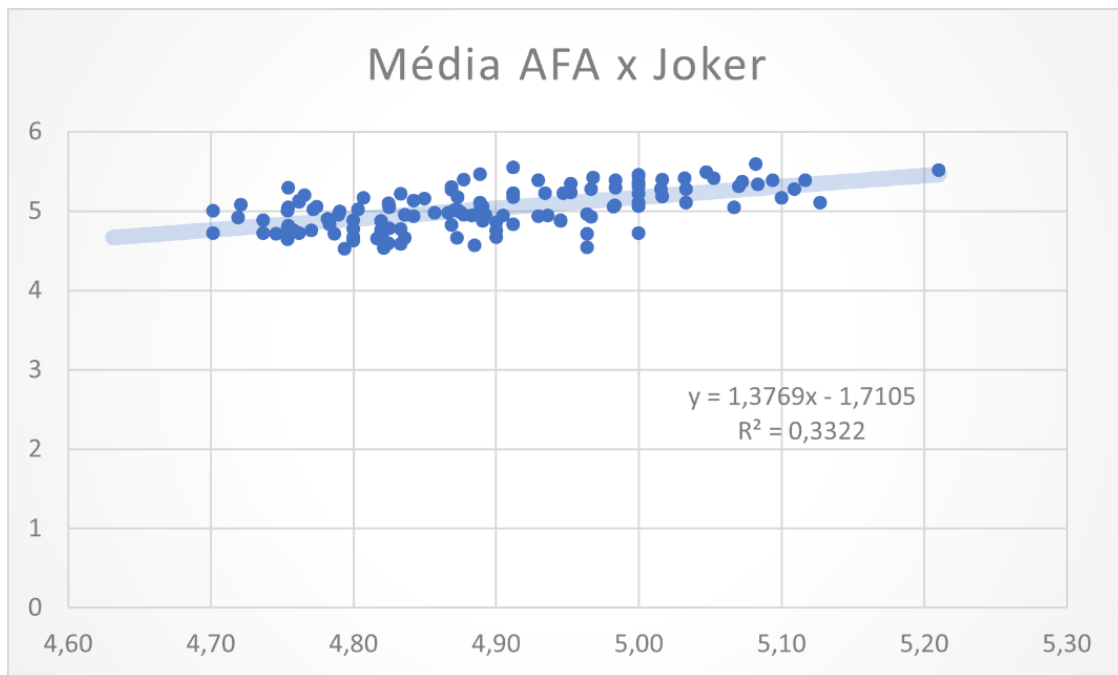
4.2 A correlação do Estágio Básico com a especialização e com a elevação operacional

A classificação final dos Pilotos no Estágio Básico da AFA foi relacionada com a classificação e o percentual de sucesso no Curso de Especialização Operacional da Aviação de Caça, expresso pela seleção dos pilotos para a elevação à 1ª Linha. Foi analisado o período de 5 Turmas formadas na Academia da Força Aérea entre os anos de 2012 e 2016, perfazendo um total de 159 pilotos selecionados para a Aviação de caça. Destes, 31 pilotos foram afastados do CEO-CA e redirecionados para outras aviações. Conforme a tabela em anexo.

Com as médias dos 128 pilotos que concluíram o CEO-CA entre os anos de 2013 e 2017, foram realizados os cálculos do coeficiente de Determinação (R^2), para a Turma formada na AFA em 2012, o coeficiente de determinação foi $R^2 = 0,4232$, perfazendo um índice de correlação de 42,32%, o que segundo Correa (2003), pode ser considerada como havendo uma correlação entre as variáveis, mas ela é considerada fraca (entre 30 e 60%).

Seguem os coeficientes calculados para as demais Turmas de interesse para a presente pesquisa, Turma formada em 2013, $R^2 = 0,4723$ (47,23%); para 2014, $R^2 = 0,5079$ (50,79%); para a Turma formada em 2015 na AFA, $R^2 = 0,5309$ (53,09%); e para a Turma de 2016, $R^2 = 0,3179$ (31,79%). Foram confeccionados os Gráficos de Dispersão das 5 Turmas e o cálculo feito com todos os pilotos formados, conforme segue abaixo.

Gráfico 1 - Diagrama de Dispersão dos 128 pilotos das 5 turmas



Fonte: O autor

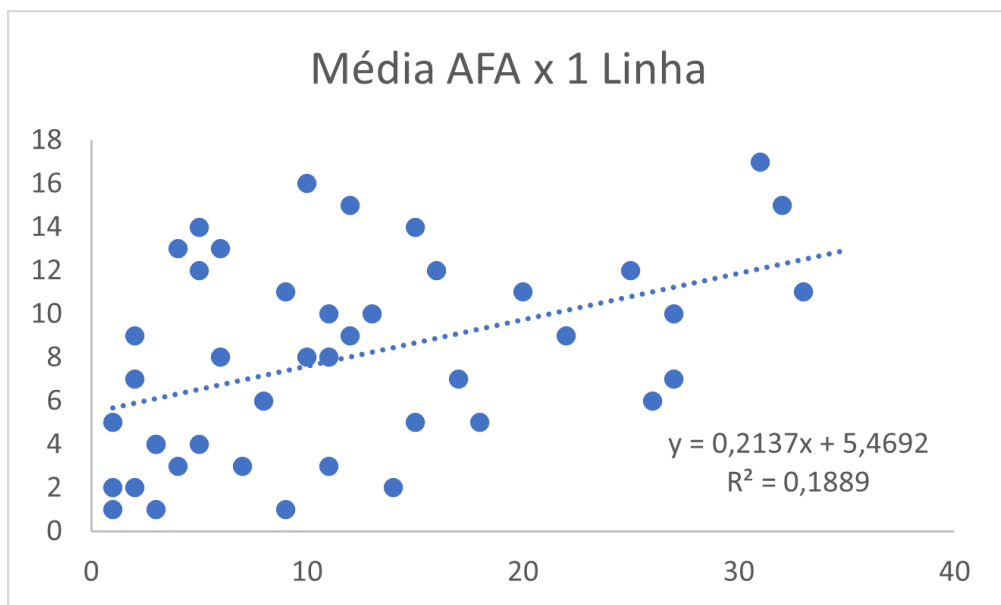
Com a análise do Diagrama de Dispersão e do coeficiente de Determinação entre a média final de voo do Estágio Básico e a Média Final de voo do CEO-CA, é possível inferir que o Estágio Básico cumpra o seu papel de adestrar e selecionar os pilotos para a aviação de caça, pois a maioria dos pilotos logra êxito no curso e até mesmo alguns entre os últimos pilotos classificados para o CEO-CA conseguem se destacar no curso de especialização.

Contudo, pode-se inferir também que a correlação entre os cursos não é direta e portanto pode-se realizar estudos no intuito de aproximar as grades curriculares dos cursos e aperfeiçoar a classificação e a seleção dos pilotos de caça da FAB, afinal, da mesma forma que há pilotos bem classificados no Estágio Básico sendo afastados do CEO-CA e pilotos que conquistaram as últimas vagas se destacando no referido curso, também pode haver pilotos com as capacidades requeridas que não estejam sendo devidamente treinados, identificados e selecionados.

Então, foi realizado o levantamento das Médias finais de voo e classificação de voo do Estágio Básico ministrado pelo 1º EIA e pelos Cursos de Elevação Operacionais, quando os pilotos passam por outros cursos e se formam líderes de elemento, líderes de esquadrilha e demais formações pertinentes. Após estes cursos, os pilotos são reclassificados e então selecionados para progredirem em suas elevações operacionais à 1ª Linha.

O coeficiente de Determinação (R^2) calculado foi ainda mais baixo para medir a relação ente a classificação de voo na AFA e após os cursos de Especialização e Elevações operacionais. O valor obtido foi de apenas 0,1889 ou 18,89%, o que segundo a teoria de citada por Correa (2003), descreve uma relação fraca e de difícil observação. A representação gráfica do diagrama de Dispersão segue no gráfico abaixo.

Gráfico 2 - Diagrama de Dispersão da Média entre a AFA e a seleção para a 1ª Linha



Fonte: O autor

Sendo assim, foi atingido o OE4, verificando que a correlação entre a classificação final do Estágio Básico e do CEO-CA é fraca, com a média de 33,22% e que a entre a média final de voo no Estágio Básico e a seleção dos pilotos para a 1ª Linha é ainda mais fraca, com apenas 18,89% no índice de determinação e correlação linear, o que sugere um estudo para o aprimoramento dos currículos, técnicas e táticas de treinamento dos nossos pilotos.

4.3 Análise dos dados e identificação das lacunas da formação à seleção para a 1ª Linha

Analisando as competências necessárias e os critérios para a seleção dos pilotos de caça para a 1ª linha, pudemos correlacionar as competências desenvolvidas no Estágio Básico. Embora não se espere uma relação direta entre as competências desenvolvidas no Estágio Básico e as esperadas para a seleção dos pilotos responsáveis pelas Operações Aéreas Defensivas com elevados graus de exigência, há de se esperar que haja uma correlação das competências básicas necessárias para que seja possível atingir elevados níveis de proficiência.

Com base na teoria de Sacristán (2000), o currículo se constitui como o conjunto de objetivos de aprendizagem que devem dar lugar à criação de experiências apropriadas que tenham efeitos cumulativos e avaliáveis. O autor também destaca a necessidade de uma progressão lógica e coerente dos conteúdos curriculares, estabelecendo uma sequência lógica de aprendizagem ao longo da formação, permitindo que os alunos construam os conhecimentos de forma gradual, desenvolvendo habilidades e competências mais complexas progressivamente.

Ao analisar as competências desenvolvidas no Estágio Básico, no CEO-CA e as necessárias para a realização das Operações de Contraposição Aéreas Defensivas, é possível perceber que há uma lacuna entre conhecimentos e habilidades desenvolvidas, em especial pela quantidade de conhecimentos e habilidades, o que já era de se esperar, dada a complexidade das aeronaves de alta performance e da complexidade da Guerra Aérea moderna. Os 25 Conhecimentos e as 18 Habilidades desenvolvidos no Estágio da AFA são de grande valia para a carreira dos pilotos da Força Aérea, sendo todos basilares para o desenvolvimento das competências necessárias para o emprego em ambientes mais complexos.

Contudo, das 10 Atitudes descritas pelos documentos referentes ao Estágio Básico, se traduzem em apenas 2 Atitudes que servem de base para o desenvolvimento dos passos seguintes na carreira dos pilotos e que se relacionam com os cursos em questão, sendo eles traduzidos como Segurança de voo e Equilíbrio emocional.

Ciente de que os 25 conhecimentos e 18 habilidades não se equiparam qualitativamente aos conhecimentos e habilidades desenvolvidos no CEO-CA e no Curso de Elevação Operacional, mas que sirva como uma referência quantitativa da lacuna entre o Estágio Básico, o CEO-CA e Curso de Elevação Operacional para a realização das Operações de DCA da 1ª Linha. Assim, segue uma tabela representativa do número de Conhecimentos, Habilidades e

Atitudes, bem como o percentual quantitativo que o Estágio Básico trabalha em relação aos cursos de interesse.

Tabela 1 - Quantitativo e percentual do Estágio Básico frente ao CEO-CA e PEVOP DCA

	Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
Estágio Básico	25	18	10/2
CEO-CA (% EstBas)	52 (48,08%)	25 (72%)	9 (22,22%)
PEVOP DCA (% EstBas)	52 (48,08%)	43 (41,86%)	6 (33,33%)

Fonte: O autor

Da análise dos resultados, observou-se que a correlação entre a classificação e as médias finais de voo do Estágio Básico tem baixa correlação com as médias e classificação final do CEO-CA, que pode ser considerada sem relação com a classificação e seleção dos pilotos para progressão operacional à 1ª Linha.

Verificou-se que quantitativamente o Estágio Básico atende apenas 48,08% dos Conhecimentos do CEO-CA e das missões do PEVOP da 1ª Linha referentes à DCA, bem como apenas 72% das Habilidades para CEO-CA e 41,86% das Habilidades para as missões de Elevação Operacional para o cumprimento Operações de DCA. Mas a maior lacuna encontrada foi referente às atitudes avaliadas, pois apenas 22,22% das Atitudes avaliadas no CEO-CA e 33,33% das Atitudes avaliadas nas missões do PEVOP são observáveis no Estágio Básico.

Como já foi mencionado neste capítulo, alguns dos Conhecimentos e Habilidades não são desenvolvidos pelo Estágio Básico por serem muito complexos e tecnológicos. Contudo, um estudo para a implementação de exercícios básicos como missões de Formatura Operacional e a atualização do currículo, implementando os conhecimentos básicos que forem possíveis e principalmente as Atitudes, de forma alinhada com os Cursos de Especialização e de Elevação operacionais possam otimizar a seleção e a formação dos pilotos, para que atinjam o quanto antes o grau máximo de prontidão e as competências para o cumprimento das ações de Força Aérea previstos nas diretrizes estratégicas nacionais.

5 CONCLUSÃO

Sendo o Brasil um país de grande extensão territorial, cabe ao Estado manter a soberania de todo o seu território, incluindo as águas territoriais e o espaço aéreo sobrejacente. Neste contexto, a Força Aérea Brasileira tem a incumbência de defender todo o nosso espaço aéreo, impedindo o seu uso para atos hostis ou contrários aos interesses nacionais. Para tal, a Força Aérea segue em constante processo de modernização e adequação de técnicas e equipamentos.

A Operação de Contraposição Aérea Defensiva (DCA) se constitui em uma das principais operações de controle aeroespacial e constitui a base da missão fim da Força Aérea de defender o território nacional contra possíveis ações hostis. A aviação de caça e em especial, o piloto de caça, se constitui na espinha dorsal de uma Força Aérea moderna e eficiente, desde as grandes guerras do século XX.

Ao longo da formação e seleção dos pilotos de caça, eles passam por inúmeras fases e diversos cursos com o intuito de operar com plenas competências os principais vetores de Defesa Aérea do país, se contrapondo a possíveis ameaças em um ambiente extremamente tecnológico e desafiador. A formação inicial e a seleção destes pilotos são de extrema importância, e cabe ao 1º Esquadrão de Instrução Aérea da AFA, formar as competências básicas e selecionar os futuros pilotos que defendem o nosso espaço aéreo.

A presente pesquisa analisou em que medida, o 1º Esquadrão de Instrução Aérea desenvolveu as competências necessárias para a formação e elevação dos pilotos da Aviação de Caça da FAB no cumprimento de Operações de Contraposição Aérea Defensivas entre os anos de 2012 e 2016.

Em seguida, foi estabelecida a hipótese de que o curso ministrado pelo 1º EIA durante o Estágio Básico atenda em parte às necessidades na formação e seleção dos pilotos de caça da FAB, sendo necessária a readequação, buscando novos métodos e ferramentas de desenvolvimento das competências para o melhor cumprimento da missão, em função da evolução das aeronaves, das técnicas de combate e das estratégias de emprego do Poder Aeroespacial.

Para dar prosseguimento à pesquisa, foram estabelecidos cinco objetivos específicos: identificar as competências desenvolvidas pelo Estágio Básico ministrado pela AFA; identificar as competências desenvolvidas atualmente pelo Curso de pilotos de Caça; identificar as competências necessárias para os pilotos da 1ª Linha da Aviação de caça cumprirem as missões de DCA (Operações de Contraposição Aéreas Defensivas); averiguar a correlação da classificação final do Estágio Básico dos pilotos selecionados com a classificação de voo no

Curso de Caça e com a seleção para o Curso de Elevação para a 1ª Linha da Aviação de Caça; e identificar possíveis lacunas entre as competências desenvolvidas no Estágio Básico ministrado na AFA e as competências desenvolvidas nos cursos de pilotos de caça (2º/5º GAv) e de elevação operacional da 1ª Linha da Aviação de Caça para a realização das Operações de DCA (Contraposição Aéreas Defensivas)..

Após, foram apresentados os referenciais teóricos para embasar a presente pesquisa, utilizando-se do conceito de gestão de conhecimento proposto por Davenport e Pruzak (1998) e a compreensão das competências humanas elaborada por Carbone *et al* (2009) foram basilares para a identificação das competências desenvolvidas no Estágio Básico e as necessárias para o pleno cumprimento da missão de defender o espaço aéreo brasileiro. A teoria de Carbone *et al* (2009) estabelece que as competências humanas são formadas por combinações sinérgicas de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA), expressas pelo desempenho profissional em um determinado contexto organizacional.

Para complementar o conceito de conhecimento, foi utilizada também a Teoria da Gestão do Conhecimento e de Competências, desenvolvida por H. P. Brandão e C. P. Bahry (2013). Os autores desenvolveram essa teoria com o intuito de fornecer métodos e técnicas para o mapeamento das competências dentro das organizações, tornando-se de grande valia para identificar as competências abordadas no presente trabalho.

Para averiguar a capacitação e a concordância dos currículos na formação das competências, utilizou-se da fundamentação desenvolvida por Sacristán (2000), analisando-se os documentos e os currículos dos cursos de formação e de toda a evolução dos pilotos ao longo do processo de delineamento e seleção para a 1ª Linha da Aviação de Caça.

Logo após, foram explicitadas as ações metodológicas utilizadas para esclarecer os cinco objetivos específicos, os passos, as técnicas e instrumentos adotados na coleta de dados para atingir o objetivo geral da pesquisa.

Assim, foi realizada uma pesquisa documental exploratória para identificar as competências desenvolvidas no Estágio Básico e as possíveis lacunas para o cumprimento de Operações de DCA pelos pilotos de caça.

Foram relacionadas as Médias Finais de Voo (MFV) e as classificações da AFA com as classificações e as Médias Finais de Voo do CEO-CA e com a seleção dos pilotos para a elevação operacional à 1ª Linha da Aviação de Caça. Os resultados de 33,22% e 18,89% de R² respectivamente, demonstraram uma baixa correlação entre as variáveis.

Por conseguinte, foram identificadas as lacunas entre as competências desenvolvidas no Estágio Básico da AFA, o CEO-CA e no PESOP para o cumprimento de missões de DCA por

pilotos de F-5M, vetor responsável pela Defesa Aeroespacial atualmente. Foi identificado que o Estágio Básico atende apenas a 48,08% dos Conhecimentos 72% das Habilidades e 22,22% das Atitudes referentes ao CEO-CA. Com relação ao PEVOP do F-5M para as missões de DCA, atende a 48,08% dos conhecimentos, 41,86% das Habilidades e apenas 33,33% das Atitudes.

De forma que o objetivo geral foi atingido e o problema de pesquisa foi respondido, verificando em que medida o Estágio Básico atende à elevação a futuros pilotos de caça e as possíveis lacunas a serem aperfeiçoadas para otimizar os níveis operacionais para o cumprimento das Operações de Contraposição Aéreas Defensivas.

Dessa forma, é possível concluir a confirmação da hipótese que embora o curso atualmente ministrado no Estágio Básico ainda atenda em parte às necessidades de formação dos pilotos de caça da FAB, seja necessário readequá-lo, buscando novos métodos e ferramentas de desenvolvimento das habilidades e competências para o melhor cumprimento da missão, em função da evolução das aeronaves, das técnicas de combate e das estratégias de emprego do Poder Aeroespacial.

A presente pesquisa reveste-se de importância, pois evidencia a necessidade de adequação dos cursos de formação e do processo de seleção dos pilotos de caça para a FAB, elevando os níveis de prontidão e de preparo dos seus pilotos de Caça e da segurança na Defesa Aeroespacial do território nacional.

Porém, este trabalho apresenta a limitação relacionada às variáveis não pesquisadas quanto aos fatores limitantes do desempenho dos pilotos durante a realização dos cursos, bem como à impossibilidade de se averiguar as possíveis mudanças nos aspectos estudados devido às implantações em curso, do T-27M e do F-39 Gripen.

Concluindo, sugerem-se novos trabalhos que aprofundem os estudos quanto aos principais fatores de sucesso e insucesso dos pilotos nos cursos de formação e especialização, bem como os possíveis Conhecimentos, Habilidades e Atitudes a serem implementados nos respectivos cursos, fechando o ciclo revisional dos currículos e otimizando a transferência das competências necessárias.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 1.224/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a reedição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - Volume I (DCA-1-1). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, f. 14971, 12 nov. 2020.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Academia da Força Aérea. **Programa de Instrução e Manutenção Operacional AFA 2016: PIMO 2016**. Pirassununga, SP: AFA, 15 dez. 2015.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **Programa de elevação operacional: PEVOP 01A**. Brasília, DF: COMPREP, 2019.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 278/GC3, de 21 de junho de 2012. Aprova a “**Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira**”. Boletim do Comando da Aeronáutica. Brasília, DF, 26 jun. 2012.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF: MD, 2016a. Aprovada em 14 dez. 2018 pelo Decreto Legislativo do Congresso Nacional nº 179, de 2018.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **INPREP/PEVOP/02A**. Programa de Elevação Operacional da Aeronave A-29. Brasília, DF, 2019.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **INPREP/PEVOP/13C**. Programa de Elevação Operacional da Aeronave F-5M. Brasília, DF, 2022.
- CARBONE, P. P.; BRANDÃO, H. P.; LEITE, J. B. D. **Gestão por Competências e Gestão do Conhecimento**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.
- CORREA, S. M. B. B. **Probabilidade e Estatística**. 2. ed. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2003.
- DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

APÊNDICE A – Tabela de Classificação e Médias dos Pilotos

2012			2013			2014		
CLASSIF	MFV	MF JOK	CLASSIF	MFV	MF JOK	CLASSIF	MFV	MF JOK
P1	5,21	5,51	P36	5,09	5,38	P67	5,08	5,59
P2	5,07	5,31	P37	5,05	5,49	P68	5,07	5,04
P3	5,05	5,41	P38	5,03	5,41	P69	5,02	5,39
P4	5,00	5,45	P39	5,02	5,27	P70	5,00	5,06
P5	5,00	5,21	P40	4,98	5,38	P71	5,00	5,31
P6	4,98	5,05	P41	4,97	5,42	P72	5,00	5,1
P7	4,95	5,22	P42	4,95	5,34	P73	5,00	5,44
P8	4,93	4,93	P43	4,95	5,23	P74	5,00	
P9	4,93	5,38	P44	4,94	4,94	P75	5,00	5,36
P10 *	4,93		P45	4,90	4,94	P76	4,98	5,29
P11	4,91	5,22	P46	4,89	5,1	P77	4,93	5,22
P12	4,91	5,17	P47	4,89	5,46	P78 *	4,93	
P13	4,91	4,83	P48	4,89	5,01	P79 *	4,93	
P14	4,91	5,55	P49 *	4,89		P80 *	4,89	
P15	4,88	5,39	P50	4,87	5,01	P81 *	4,89	4,56
P16	4,88	4,95	P51	4,87	5,17	P82	4,87	4,82
P17	4,84	5,13	P52	4,87	5,01	P83	4,87	5,26
P18	4,84	4,93	P53	4,83	5,06	P84	4,87	5,3
P19 *	4,84		P54	4,83	5,04	P85 *	4,87	
P20	4,82	5,09	P55	4,83	4,78	P86	4,84	4,95
P21	4,82	4,59	P56	4,79	4,52	P87 *	4,84	
P22	4,81	5,16	P57	4,79	4,99	P88	4,82	4,87
P23	4,79	4,95	P58 *	4,79		P89	4,82	4,69
P24	4,77	5,02	P59 *	4,78		P90	4,82	4,76
P25	4,75	4,81	P60	4,77	5,05	P91 *	4,80	
P26	4,75	5,29	P61	4,77	5,2	P92	4,79	4,71
P27	4,75	5,04	P62	4,76	5,13	P93	4,77	4,75
P28	4,74	4,72	P63	4,76	5,11	P94 *	4,77	
P29	4,74	4,88	P64	4,76	4,72	P95	4,76	4,75
P30 *	4,74		P65	4,75	4,71	P96	4,75	4,64
P31	4,72	4,91	P66 *	4,70		P97	4,75	4,77
P32	4,70	4,72				P98	4,75	5
P33	4,70	5				P99	4,72	5,08
P34 *	4,70							
P35 *	4,63							

APÊNDICE A – Tabela de Classificação e Médias dos Pilotos (continuação)

2015			2016		
CLASSIF	MFV	MF JOK	CLASSIF	MFV	MF JOK
P100	5,12	5,38	P131	5,13	5,1
P101	5,10	5,16	P132	5,11	5,27
P102	5,08	5,33	P133	5,07	5,37
P103	5,03	5,1	P134	5,00	4,72
P104	5,03	5,27	P135	5,00	5,06
P105	5,02	5,18	P136	4,96	4,54
P106	5,00	5,32	P137	4,96	4,71
P107	4,98	5,07	P138	4,96	4,96
P108	4,97	5,27	P139	4,95	4,87
P109	4,97	4,92	P140	4,95	4,88
P110 *	4,92		P141	4,89	4,95
P111	4,90	4,85	P142	4,89	5,05
P112	4,90	4,75	P143	4,89	4,87
P113	4,90	4,67	P144 *	4,89	
P114	4,88	4,94	P145	4,88	4,98
P115	4,87	4,97	P146	4,87	4,66
P116 *	4,87		P147 *	4,87	
P117 *	4,87		P148 *	4,87	
P118	4,85	5,15	P149 *	4,87	
P119	4,84	4,66	P150	4,86	4,97
P120	4,83	4,58	P151 *	4,85	
P121	4,83	5,21	P152	4,82	4,74
P122	4,83	4,77	P153	4,82	4,53
P123 *	4,83		P154 *	4,82	
P124	4,82	4,65	P155	4,80	4,62
P125	4,80	5,02	P156	4,80	4,88
P126	4,80	4,67	P157	4,78	4,9
P127	4,80	4,77	P158 *	4,75	
P128 *	4,80		P159 *	4,75	
P129 *	4,78				
P130	4,78	4,83			