



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

IVAN FONTES DE CARVALHO JÚNIOR, Ten Cel Av

Unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileira: viabilidade

Rio de Janeiro

2023

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

IVAN FONTES DE CARVALHO JÚNIOR, Ten Cel Av

Unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileira: viabilidade

Trabalho de conclusão de curso apresentado,
como requisito parcial para aprovação, no
Curso Avançado de Comando e Estado-Maior.
Linha de Pesquisa: Operações Militares.
Orientador: Gustavo Ferreira Rizzuti.

RESUMO

A pesquisa objetivou verificar a viabilidade da unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileiras sob a ótica do ensino por competências. Classificada como pesquisa descritiva, fez uso da análise documental, pois utilizou documentos emitidos pela Força Aérea Brasileira, Exército Brasileiro e Marinha do Brasil como fontes de dados. Ressaltou a importância da interoperabilidade em um Comando Operacional e da padronização na doutrina da Aviação de Asas Rotativas, bem como dos procedimentos operacionais na formação dos pilotos de helicóptero das Forças Armadas Brasileira. Para tanto, tomaram-se por base as teorias de Perrenoud (1999), Sacristán (2000) e Fleury e Fleury (2001) que versam sobre currículo e desenvolvimento de competências. Visando atingir o Objetivo Geral proposto, foram delimitados três Objetivos Específicos, os quais mostraram grande similaridade nas competências desenvolvidas pelas três escolas de formação. Tomando como base a escola de formação da FAB, em virtude do maior número de competências desenvolvidas, a MB e o EB possuem 75% de similaridade na pilotagem básica. Com relação à pilotagem avançada, a MB possui similaridade de 62,5% e o EB 53,85%.

Palavras-chave: Competência; Instrução; Helicóptero; Forças Armadas.

ABSTRACT

The research aimed to verify the feasibility of unifying helicopter instruction in the Brazilian Armed Forces from the perspective of teaching by competences. Classified as descriptive research, it made use of document analysis, as it used documents issued by the Brazilian Air Force, Brazilian Army and Brazilian Navy as data sources. He emphasized the importance of interoperability in a Operational Command and standardization in the doctrine of Rotary Wing Aviation, as well as operational procedures in the training of helicopter pilots for the Brazilian Armed Forces. For that, it was based on the theories of Perrenoud (1999), Sacristán (2000) and Fleury and Fleury (2001) that deal with curriculum and competence development. In order to achieve the proposed General Objective, three Specific Objectives were delimited, which showed great similarity in the competences developed by the three training schools. Based on the FAB training school, due to the greater number of skills developed, the MB and the EB have 75% similarity in basic piloting. With regard to advanced pilotage, the MB has a similarity of 62.5% and the EB 53.85%.

Keywords: *Competence; Instruction; Helicopter; Armed Forces.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fórmula da média aritmética para dados agrupados	13
Figura 2 – Fórmula Coeficiente de Variação de Pearson.....	13

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Competências desenvolvidas pelo CEO-AR (simulador)	16
Tabela 2 – Competências desenvolvidas pelo CEO-AR (aeronave)	16
Tabela 3 – Competências desenvolvidas pelo EBAR	18
Tabela 4 – Competências desenvolvidas pelo CPA (simulador)	19
Tabela 5 – Competências desenvolvidas pelo CEO-AR (aeronave)	20
Tabela 6 – Competências - FAB.....	20
Tabela 7 – Competências - MB	21
Tabela 8 – Competências - EB	21
Tabela 9 – Comparação das competências	23

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	METODOLOGIA.....	11
3	REFERENCIAL TEÓRICO	13
4	APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS.....	15
4.1	Formação do piloto de helicóptero na Força Aérea Brasileira.....	15
4.2	Formação do piloto de helicóptero na Marinha do Brasil	17
4.3	Formação do piloto de helicóptero no Exército Brasileiro	18
4.4	Validação das competências.....	20
4.5	Análise dos resultados	22
5	CONCLUSÃO.....	25
	REFERÊNCIAS.....	28
	APÊNDICE A – CEO-AR (FAB).....	30
	APÊNDICE B – EBAR (MB)	32
	APÊNDICE C – CPA (EB)	34
	APÊNDICE D – Formulário FAB.....	37
	APÊNDICE E – Formulário MB	40
	APÊNDICE F – Formulário EB.....	42

1 INTRODUÇÃO

O avião foi utilizado como arma de guerra pela primeira vez pela Itália, na Guerra Ítalo-Turca, na Líbia, em 1911 e confirmado como fator importante nos campos de batalha durante a Primeira Guerra Mundial, executando as missões de Observação Aérea e Ataque ao Solo (Meilinger, 1996).

Diante desse sucesso de utilização das aeronaves em combate, antes mesmo do fim da Primeira Guerra Mundial, o Governo Brasileiro já providenciava a criação da Escola de Aviação Militar, vindo a ser inaugurada em julho de 1919, com a orientação técnica da Missão Militar Francesa, funcionando no Campo dos Afonsos (BRASIL, 2023).

Com relação às aeronaves de asas rotativas, a Marinha do Brasil (MB) foi a pioneira na criação do Primeiro Esquadrão de Helicópteros de Instrução (EsqdHI-1), por meio do Decreto nº 37.398, de 27 de maio de 1955, tendo a missão de realizar a parte prática de voo do curso de Aperfeiçoamento de Aviação para Oficiais, a fim de complementar o ensino teórico ministrado no Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval (CIAAN), localizado na cidade do Rio de Janeiro-RJ (BRASIL, 2023).

Logo em seguida, em 1967, na Força Aérea Brasileira (FAB), foi criado o Centro de Instrução e Emprego de Helicópteros (CIEH), localizado na baixada santista, na cidade do Guarujá – SP, com a relevante missão de formar pilotos e mecânicos de helicópteros. Em 1979, passou à designação de Primeiro Esquadrão do Décimo Primeiro Grupo de Aviação (1º/11º GAV), mantendo sua missão. Em 2006, por necessidade operacional e visando à otimização dos recursos humanos e materiais aéreos da FAB, o 1º/11º GAV foi transferido do Guarujá - SP para Parnamirim – RN, onde permanece operando até os dias atuais (BRASIL, 2023).

Anos após a criação dos centros de instrução de helicópteros da FAB e da MB, o Exército Brasileiro (EB) sentiu a necessidade de criar o Centro de Instrução da Aviação do Exército (CIAvEx), em 1991, sediado em Taubaté – SP, com a missão de especializar os oficiais para a Aviação do Exército (BRASIL, 2023).

Desta forma, a formação realizada de forma independente acarreta uma falta de padronização na doutrina da Aviação de Asas Rotativas e dos procedimentos operacionais na formação dos pilotos de helicóptero da FAB, EB e MB, que diminui a interoperabilidade no

cumprimento de uma missão do Comando Operacional composto por vetores de Asas Rotativas.

Em se tratando de interoperabilidade, segundo a Concepção Estratégica da Força Aérea 100 (DCA 11-45), é uma característica necessária à FAB, a fim de viabilizar o apoio às Forças Naval e Terrestre, no domínio dos seus ambientes de interesse, e de impedir que o inimigo faça o mesmo (BRASIL, 2018).

Historicamente, na II Guerra Mundial, mostrou-se a importância da unificação do emprego do Exército, da Marinha e da Força Aérea sendo tratados como um único sistema global de forças e não como eventual conjunto de três sistemas de forças distintos (ESG, Leitura Seleccionada nº 23, 1980).

O Manual de Doutrina de Operações Conjuntas do Ministério da Defesa MD30-M-1 corrobora que os estudos das últimas guerras e conflitos apontaram que as grandes conquistas foram realizadas devido ao emprego dos meios navais, terrestres e aéreos terem sido empregados de forma integrada (BRASIL, 2020).

Sendo assim, com base nesses fatos históricos, em 1999, o Brasil criou o Ministério da Defesa (MD), com a incumbência de coordenar o esforço integrado de defesa, visando contribuir para a garantia da soberania, em prol da sociedade brasileira, abrangendo o preparo e o emprego conjunto e singular das Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, e a articulação entre elas e os demais órgãos do Estado (BRASIL, 2022).

Apesar da criação do MD, o autor deste trabalho não presenciou nenhuma operação ou intercâmbio com as demais escolas de formação de pilotos de helicóptero durante sua experiência de 9 anos como instrutor de helicóptero da FAB, sentindo a necessidade de maior interação.

Diante desse fato, foi estabelecido o seguinte problema de pesquisa: qual a viabilidade da unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileiras sob a ótica do ensino por competências?

Com base neste problema de pesquisa, foi estabelecido o Objetivo Geral deste trabalho, que é verificar a viabilidade da unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileiras sob a ótica do ensino por competências. Desse modo, os pilotos, ao final do curso,

iriam adquirir as competências necessárias comuns para poderem atuar de forma conjunta, cumprindo missões específicas de cada Força.

Cabe ressaltar que vários países desenvolvidos criaram um Centro Conjunto de Formação de Pilotos de Helicópteros em suas Forças Armadas, tais como Austrália, Bélgica, Canadá, Holanda, Reino Unido e França. Sendo assim, para implantação de uma nova Organização Militar com esta característica no Brasil, torna-se necessária a realização de uma análise curricular criteriosa que seja comum para as três Forças.

Nesse sentido, para viabilizar a elucidação do objetivo proposto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- OE1: Verificar os currículos ministrados pelo 1º/11ºGAV, EsqdHI-1 e CIAvEx e apresentar as manobras previstas em cada fase do voo prático;

- OE2: Verificar as competências desenvolvidas nos três currículos mínimos estabelecidos pelas três escolas de formação; e

- OE3: Verificar as competências em comum desenvolvidas, tomando por base o currículo da FAB para análise do objetivo geral deste trabalho, pois é o currículo que desenvolve o maior número de competências em comparação com os currículos da MB e EB.

A viabilidade da unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileiras sob a gerência de uma única Organização militar pode ser analisada por meio de diversas áreas, tais como operacional, recursos humanos, financeiros, materiais, infraestrutura, ente outros. Porém o foco será dado aos currículos ministrados restritos à parte prática do voo, proporcionando, assim, possibilidades de estudos mais aprofundados nas demais áreas, de forma complementar.

Ressalta-se que em 2012 foi criada a Comissão de Logística Militar (COMLOG), por meio da Portaria Normativa nº 2.386/MD, de 5 de setembro de 2012, uma Subcomissão, com a incumbência de empreender estudos sobre a aplicabilidade da Implantação do Centro Conjunto, bem como para o estabelecimento de Requisitos Operacionais Conjuntos (ROC) de um helicóptero instrução, porém nenhuma ação foi executada.

2 METODOLOGIA

De acordo com o conceito estabelecido por Gil (2008), este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, pois tem como objetivo principal verificar as competências desenvolvidas pelo 1º/11º GAV, EsqdHI-1 e CIAvEx nos cursos de formação de pilotos de helicópteros ministrados por essas Organizações Militares, buscando identificar a relação entre eles.

Com base nos procedimentos técnicos a serem utilizados, com o fito de verificar essas competências, ainda segundo Gil (2008), é classificada como análise documental, pois utiliza documentos emitidos pela Força Aérea Brasileira, Exército Brasileiro e Marinha do Brasil como fontes de dados.

Durante a fase de levantamento de dados, com o intuito de atingir o OE1, foram realizados os seguintes passos:

1) Iniciou-se pela verificação do Currículo Mínimo do Curso de Especialização Operacional em Asas Rotativas (CEO-AR), contido na Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-551, que rege toda a instrução dos novos pilotos da FAB, estabelecendo as instruções teóricas e práticas, bem como também foi verificada a Ordem de Instrução (OI) emitida pelo 1º/11º GAV, que contém todas as manobras a serem realizadas pelo aluno em cada fase do voo prático, sendo apresentadas pelo autor no apêndice A.

2) Posteriormente, foi realizada a verificação do anexo do Ofício 10-1/2023, da Diretoria de Ensino da Marinha, que estabelece as instruções teóricas e práticas constantes no currículo do Estágio Básico de Asas Rotativas (EBAR), do Curso de Aperfeiçoamento de Aviação para Oficiais (CAAVO). Foram também verificadas as Normas para a Instrução de Voo (NIV), emitidas pelo EsqdHI-1, que tem o propósito de conduzir a instrução de voo em asas rotativas na Marinha do Brasil. Cabe ressaltar que as NIV possuem as manobras de voo a serem realizadas pelo aluno do EBAR em cada fase do voo prático, sendo apresentadas no apêndice B.

3) Por fim, foi realizada a verificação das Normas para Avaliação da Instrução de Voo (NAIV), emitidas pelo CIAvEx, que estabelece as instruções teóricas e práticas constantes no currículo do Curso de Piloto de Aeronaves (CPA). Foram verificadas também a OI emitida pelo

CIAvEx, que tem o propósito de conduzir a instrução de voo em asas rotativas no Exército Brasileiro, contendo as manobras a serem realizadas pelos alunos do CPA, sendo apresentadas no apêndice C.

Cabe ressaltar que a OI da FAB, as NIV da MB e a OI do EB, além de apresentarem as manobras a serem realizadas pelo aluno em cada fase do voo prático, também contêm maiores detalhamentos acerca dos aspectos relacionados à atividade aérea, que inclui os itens dos campos psicomotor, afetivo e cognitivo, bem como os níveis a serem atingidos em cada exercício, recomendações específicas e as recomendações de segurança aplicáveis, sendo assim possível a verificação dos conhecimentos, habilidades e as atitudes (CHA) necessários para o desenvolvimento de competências específicas, identificadas pelo autor, que foram apresentadas nas tabelas 1 e 2 (CEO-AR), tabela 3 (EBAR) e tabelas 4 e 5 (CPA), a fim de atingir o OE2.

Visando à validação das competências apresentadas em cada fase de voo, a primeira etapa foi a confecção de um formulário de coleta de dados e, para respondê-lo, foram selecionados oficiais que atualmente ministram instrução de helicóptero nas respectivas Forças Armadas, em virtudes de suas experiências.

No formulário, foi utilizada uma escala de classificação do tipo Likert (VERGARA, 2012, p. 49), composta por cinco alternativas: Discordo totalmente, Discordo parcialmente, Não concordo, nem discordo, Concordo parcialmente e Concordo totalmente, sendo inseridas explicações sobre o trabalho, uma questão de identificação geral (Oficial Superior, Oficial Intermediário e Oficial Subalterno) e orientações para o preenchimento das questões.

O formulário foi elaborado com a utilização da ferramenta *Google Forms*, o que possibilitou garantir a confidencialidade dos participantes e a tabulação dos dados obtidos. A utilização dessa ferramenta facilitou o envio aos participantes por meio do e-mail funcional.

Foram recebidas 08 respostas da FAB, 05 da MB e 05 do EB e, com base nos valores atribuídos às respostas de 1 a 5, foi realizado o cálculo da média obtida por competência (\bar{X}), conforme fórmula abaixo.

Figura 1 - Fórmula da Média Aritmética para dados agrupados.

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot X}{n}$$

$\sum f \cdot X = \text{somatório das frequências } f_i \text{ multiplicado pelo valor de } X$

$n = \text{tamanho da amostra}$

Fonte: Adaptado de Mariano & Meneses (2005, p. 4).

Após, calculou-se o Coeficiente de Variação de Pearson para demonstrar a dispersão relativa ocorrida em cada competência analisada, em função do desvio padrão calculado e da média. (MARTINS, 2005).

Figura 2 - Fórmula Coeficiente de Variação de Pearson.

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} \cdot 100$$

$S = \text{desvio padrão}$

$\bar{X} = \text{média amostral}$

Fonte: Martins (2005, p. 57).

Em seguida, foi utilizada a faixa de CV menor que 15%, equivalente a uma baixa dispersão, para que as competências fossem validadas (MARTINS, 2005, p. 58).

Para atingir o OE3, foram apresentadas todas as competências desenvolvidas pelos três cursos por meio da tabela 9, sendo identificadas quais delas são desenvolvidas pela FAB, MB e EB, procedendo assim à análise dos dados. Desta forma, foi possível responder ao problema de pesquisa e atingir o objetivo geral proposto: verificar a viabilidade da unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileiras sob a ótica do ensino por competências.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

“A importância da análise do currículo, tanto de seus conteúdos como de suas formas, é básica para entender a missão da instituição escolar” (SACRISTÁN, 2000, p. 16).

Perrenoud (1999) estabelece uma relação entre o currículo e o desenvolvimento de competências: “A questão das competências e da relação conhecimentos – competências está no centro de (...) reformas curriculares em muitos países.”.

O autor em questão define ainda o termo “competência” como sendo a “capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles” (PERRENOUD, 1999, p. 7). Sendo assim, para que os pilotos de helicóptero das três Forças, após formados, sejam capazes de agir com eficácia na execução das missões específicas em cada arena de atuação, é necessário que possuam as competências necessárias para tanto.

Para uma melhor análise dessas competências de forma isolada dos centros de formação e, posteriormente, analisar as competências em comum, visando estabelecer as competências a serem desenvolvidas de forma unificada, será utilizado a abordagem de Fleury & Fleury (2001), que estabelece os seguintes conceitos acerca do termo competência:

“O conceito de competência é pensado como conjunto de **conhecimentos, habilidades e atitudes** (isto é, conjunto de capacidades humanas) que justificam um alto desempenho (...). Em outras palavras, a competência é percebida como estoque de recursos, que o indivíduo detém.” (FLEURY & FLEURY, 2001, p. 185, grifo do autor).

O conhecimento é descrito como o “conjunto de informações adquiridas, compreendidas e retidas por uma pessoa ou um grupo, que pode ser utilizado de forma produtiva” (DUARTE, 2011, p. 254), as habilidades referem-se à “aplicação do conhecimento ou da experiência na realização de uma atividade” (DUARTE, 2011, p. 575) e, por sua vez, as atitudes relacionam-se à “forma de proceder (...), demonstração de um propósito ou posicionamento (...), comportamento” (DUARTE, 2011, p. 101).

Na mesma linha de pensamento, Rabaglio (2001) afirma que a competência é baseada em três dimensões (conhecimentos, habilidades e atitudes), que englobam as questões técnicas (conhecimentos – saber), a capacidade para empregar os conhecimentos (habilidades – saber fazer) e o comportamento diante das tarefas (atitudes – querer fazer).

Com relação ao conhecimento, trata-se de conhecer manuais técnicos, táticas e técnicas para a realização dos voos. A habilidade é a capacidade de utilizar na prática o conhecimento adquirido, ou seja, saber operar a aeronave. Já a atitude é o comportamento para aplicar conhecimentos e habilidades na execução da atividade aérea.

Considerando a relação entre o currículo e o desenvolvimento de competências, como estabelecido por Perrenoud (1999), foi realizada uma análise do currículo e dos demais documentos que balizam os cursos das três Forças Singulares, de forma isolada, a fim de identificar as competências desenvolvidas durante esses cursos, utilizando-se as três categorias de análise CHA descritas por Fleury & Fleury (2001), sendo necessária a verificação do grau de similaridade das competências para que seja viável a unificação dos currículos.

4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS

4.1 Formação do piloto de helicóptero na Força Aérea Brasileira

As indicações dos Aspirantes a oficial aviador para realizar o curso de formação dos pilotos de helicóptero na FAB são feitas pelo Comando de Preparo (COMPREP), em coordenação com a Academia da Força Aérea (AFA), levando-se em consideração os desempenhos intelectual, psicomotor e disciplinar apresentados pelo militar no Curso de Formação de Oficiais Aviadores (CFOAV), tendo seu início no ano subsequente, por meio do Programa de Especialização Operacional (PESOP).

O PESOP está estruturado da seguinte forma, conforme a INPREP/PESOP/01C:

1) Curso de Preparação de Oficiais de Esquadrão Aéreo (CPROE), ministrado no Grupo de Instrução Técnico Especializado (GITE), com foco no desenvolvimento do conhecimento doutrinário do profissional do Poder Militar Aeroespacial, com a finalidade de aplicar princípios, conceitos, normas e procedimentos necessários ao desempenho das atividades operacionais e administrativas inerentes às funções de Oficial Aviador;

2) Curso Básico de Missões Aéreas Compostas (CBMAC), no qual são abordadas as Doutrinas de Emprego de Comando Conjunto e Combinado de Força Aérea Componente, ministrado pelo GITE na modalidade de Ensino à Distância (EAD), após o CPROE;

3) Estágio Funcional (EF) na Base Aérea de Natal (BANT) e Unidades subordinadas, com foco no desenvolvimento da atitude militar do oficial aviador, com a finalidade de praticar e aperfeiçoar os atributos de chefia e liderança, bem como aplicar conhecimentos práticos necessários ao desempenho das funções administrativas; e

4) Curso de Especialização Operacional em Asas Rotativas (CEO-AR), ministrado pelo 1º Esquadrão do 1º/11º GAV, sediado na BANT, com foco no desenvolvimento de habilidades específicas do piloto militar.

O CEO-AR está subdividido em dois subprogramas: Subprograma de Formação Operacional (SPFO), que baliza a formação dos Pilotos de Asas Rotativas, e o Subprograma de Manutenção Operacional (SPMO), que baliza a padronização de voo dos instrutores necessários para a realização do CEO-AR.

O Subprograma de Formação Operacional (SPFO), que é o foco deste trabalho, contempla uma parte das missões sendo realizada no simulador e outra utilizando o helicóptero HB-350B, fabricado pela Eurocopter (França) e montado pela Helibrás (Brasil), em Itajubá-MG, conforme apêndice A. Com base no apêndice, as competências foram levantadas e apresentadas nas Tabelas abaixo:

Tabela 1

PARTE PRÁTICA DO VOO - SIMULADOR			
ESTÁGIOS DE VOO	COMPETÊNCIAS	Nº de Voos	Horas de voo
EMERGÊNCIAS CRÍTICAS	Realizar manobras e procedimentos das emergências críticas.	02	02:00
INSTRUMENTO AVANÇADO	Realizar procedimentos estabelecidos pelas cartas de chegada e saída de aeródromos por instrumento.	07	07:00
TOTAL		10	10:00

Fonte: O autor

Tabela 2

PARTE PRÁTICA DO VOO - AERONAVE			
ESTÁGIOS DE VOO	COMPETÊNCIAS	Nº de Voos	Horas de voo
ADAPTAÇÃO DIURNA	Realizar manobras de voo básico no período diurno e procedimentos de emergências críticas.	19	22:15
ÁREA RESTRITA	Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em áreas restritas.	06	06:00
HELIPONTO ELEVADO	Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em heliponto elevado.	02	02:00
INSTRUMENTO BÁSICO	Realizar manobras com base nos instrumentos de auxílio à navegação.	02	02:00
ADAPTAÇÃO NOTURNA	Realizar manobras de voo básico no período noturno em aeródromo.	02	01:40
BALIZAMENTO TÁTICO NOTURNO	Realizar manobras de voo básico no período noturno fora de aeródromo com o uso de Balizamento Tático.	02	01:00
FORMATURA	Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 helicópteros.	08	10:00
NAVEGAÇÃO A BAIXA ALTURA	Realizar procedimentos de navegação por contato à baixa altura (NBA).	05	06:00
NAVEGAÇÃO VISUAL	Realizar procedimentos de navegação por contato, tráfego e operação em aeródromos fora de sede.	02	09:00

NAVEGAÇÃO ENTRE OBSTÁCULOS - PILOTAGEM	Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos.	09	09:00
NAVEGAÇÃO ENTRE OBSTÁCULOS - NAVEGADOR	Realizar a navegação tática de voo entre obstáculos (básico e avançado).	06	08:00
MANOBRAS DEFENSIVAS	Realizar manobras defensivas.	02	02:00
BUSCA	Realizar o planejamento e a execução dos padrões de busca.	02	02:00
ESCOLTA	Realizar manobras táticas de escolta de outro helicóptero.	02	02:00
RAPEL	Realizar a infiltração de tropa por rapel.	02	01:00
POUSO DE ASSALTO	Realizar infiltração e exfiltração de tropa por pouso de assalto.	03	02:00
MC GUIRE	Realizar exfiltração de tropa por Mc Guire.	02	01:00
RECONHECIMENTO ARMADO	Realizar missões de reconhecimento armado.	02	01:00
IÇAMENTO NA TERRA	Realizar procedimento de circuito de tráfego específico para içamento sobre a terra.	02	01:00
IÇAMENTO NA ÁGUA	Realizar procedimento de circuito de tráfego específico para içamento sobre a água.	04	02:40
CARGA EXTERNA	Realizar procedimento de circuito de tráfego específico para operação com carga externa.	02	01:00
CSAR	Realizar manobras e procedimentos táticos de resgate em combate.	02	03:00
TOTAL		88	96:20

Fonte: O autor

4.2 Formação do piloto de helicóptero na Marinha do Brasil

Após a formação na Escola Naval, o oficial se candidata ao Curso de Aperfeiçoamento de Aviação para Oficiais (CAAV), que tem como propósito habilitar os oficiais para a condução e operação das aeronaves da MB, para utilização dos seus sistemas de armas e para o desempenho de funções técnicas e administrativas relacionadas com a Aviação Naval, conforme o anexo do Ofício 10-1/2023, da Diretoria de Ensino da Marinha, sendo realizado pelo Centro de Instrução e adestramento Aeronaval.

O curso proporciona Habilitação em Asas Rotativas (HAR), Asa fixa (HAF) e Coordenador Tático (HTACO) e, após a conclusão das etapas que compõem cada habilitação, é declarado Aviador Naval.

Para adquirir a Habilitação em Asas Rotativas, o oficial aluno deverá cumprir a fase teórica de Tecnologia Aeronáutica (TA), ministrada pelo CIAAN, e o Estágio Básico de Asas Rotativas (EBAR), ministrada pelo EsqdHI-1, utilizando a aeronave Bell Jet Ranger III -

Modelo 206B, fabricado pela Bell Helicopter (EUA), sendo composto pela instrução teórica (GROUND SCHOOL) e pela Instrução Prática de Voo (IPV).

Cabe ressaltar que a fase de Tecnologia Aeronáutica é comum às três habilitações e consiste em uma etapa teórica e prática na qual são ministradas disciplinas como regras de tráfego aéreo, aerodinâmica, meteorologia, navegação, pois, diferente da FAB, o oficial aluno não possui experiência de voo. O IPV possui 10 estágios obrigatórios, do Alfa ao Juliet, sendo o Hotel não obrigatório.

A HAR possui a duração de 60 semanas, sendo 18 de parte teórica e 52 o EBAR, que contempla a parte prática, estruturada conforme as tabelas abaixo, baseada nas Normas para a Instrução de Voo (NIV), conforme apêndice B. Com base no apêndice, as competências foram levantadas e apresentadas na Tabela 2 abaixo:

Tabela 3

INSTRUÇÃO PRÁTICA DE VOO - IPV			
ESTÁGIOS DE VOO	COMPETÊNCIAS	Nº de Voos	Horas de voo
ALFA	Realizar manobras de voo básico no período diurno.	19	22:30
BRAVO	Realizar manobras de voo básico no período diurno e procedimentos de emergências críticas.	16	18:30
CHARLIE	Realizar procedimentos de navegação por contato, tráfego e operação em aeródromos fora de sede.	08	ASD
DELTA	Realizar manobras com base nos instrumentos de auxílio à navegação.	07	22:00
ECHO	Realizar procedimentos estabelecidos pelas cartas de chegada e saída de aeródromos por instrumento.	07	22:00
FOXTROT	Realizar procedimentos estabelecidos pelas cartas de chegada e saída de aeródromos por instrumento.	05	ASD
GOLF	Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 aeronaves.	02	03:00
HOTEL	Realizar emprego de armamento em voo.	01	00:50
INDIA	Realizar manobras de voo básico no período noturno em aeródromo; manobras de aproximação, tráfego e pouso em heliponto elevado; manobras de aproximação, tráfego e pouso em embarcação; e realizar procedimentos de navegação por contato em Rotas Especiais de Helicóptero do Rio de Janeiro.	05	05:30
JULIET	Consolidar as competências dos estágios anteriores.	05	ASD
TOTAL		74	93:30 + ASD

Fonte: O autor

4.3 Formação do piloto de helicóptero no Exército Brasileiro

No Exército Brasileiro, após a formação na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), o oficial das armas de Artilharia, Cavalaria, Infantaria e Engenharia se candidata ao

Curso de Piloto de Aeronaves (CPA), que propicia a formação do piloto militar e tem como objetivo essencial habilitar os oficiais à ocupação de cargos e ao desempenho de funções ligadas ao planejamento e à execução de missões de voo, por meio da pilotagem de aeronaves.

Os pilotos de helicóptero do EB são formados no CIAvEx, e a aeronave utilizada na instrução é o helicóptero HB-350L1, fabricado pela Eurocopter (França) e montado pela Helibrás (Brasil), em Itajubá-MG.

As Normas para Avaliação da Instrução de Voo (NAIV), emitidas pelo CIAvEx, têm a finalidade de estabelecer os parâmetros de avaliação relativos às atividades de voo no Curso de Piloto de Aeronaves (CPA) e no Curso de Piloto de Combate (CPC), bem como vários objetivos, nos quais se dá destaque ao estabelecimento da estrutura e funcionamento, que será tratado neste trabalho.

O CPA está dividido em fases teóricas, constantes no Plano Integrado de Disciplinas (PLANID) e no Plano de Disciplinas (PLADIS), e práticas em aeronave e simulador, constantes em OI, conforme apêndice C. Com base no apêndice, as competências foram levantadas e apresentadas nas tabelas abaixo:

Tabela 4

PARTE PRÁTICA DO VOO – SIMULADOR - CPA			
ESTÁGIOS DE VOO	EXERCÍCIOS EXECUTADOS	Nº de Voos	Horas de voo
MANOBRAS BÁSICAS	Realizar manobras de voo básico no período diurno.	05	04:00
MANOBRAS DE EMERGÊNCIA	Realizar procedimentos de emergências críticas.	03	02:30
VOO POR INSTRUMENTOS (BÁSICO)	Realizar manobras com base nos instrumentos de auxílio à navegação.	08	08:10
VOO POR INSTRUMENTOS (AVANÇADO)	Realizar procedimentos estabelecidos pelas cartas de chegada e saída de aeródromos por instrumento.	09	12:00
PILOTAGEM TÁTICA (MANOBRAS BÁSICAS)	Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos; realizar a navegação tática de voo entre obstáculos. (básico).	01	01:00
PILOTAGEM TÁTICA (PISTAS DE PROGRESSÃO)	Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos; realizar a navegação tática de voo entre obstáculos. (avançado).	03	03:40
PILOTAGEM TÁTICA (MANEABILIDADE DA FRAÇÃO DE HELICÓPTEROS)	Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 aeronaves.	01	02:00
TIRO AÉREO	Realizar emprego de armamento em voo.	01	00:30

VOO COM OVN		02	01:30
TOTAL		33	35:20

Fonte: O autor

Tabela 5

PARTE PRÁTICA DO VOO – AERONAVE - CPA			
ESTÁGIOS DE VOO	COMPETÊNCIAS	Nº de Voos	Horas de voo
MANOBRAS BÁSICAS E DE EMERGÊNCIA	Realizar manobras de voo básico no período diurno e procedimentos de emergências críticas.	15	19:30
MANOBRAS DE EMPREGO GERAL	Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em áreas restritas; e realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em heliponto elevado.	10	10:40
NAVEGAÇÃO AÉREA (PILOTO E NAVEGADOR)	Realizar procedimentos de navegação por contato, tráfego e operação em aeródromos fora de sede; Realizar procedimentos estabelecidos pelas cartas de chegada e saída de aeródromos por instrumento.	04	ASD
PILOTAGEM TÁTICA (MANOBRAS BÁSICAS)	Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos; realizar a navegação tática de voo entre obstáculos. (básico).	11	14:20
PILOTAGEM TÁTICA (PISTAS DE PROGRESSÃO)	Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos; realizar a navegação tática de voo entre obstáculos. (avançado).	06	09:40
PILOTAGEM TÁTICA (MANEABILIDADE E DA FRAÇÃO DE HELICÓPTEROS)	Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 aeronaves.	04	07:00
TIRO AÉREO	Realizar emprego de armamento em voo.	02	01:00
VOO COM ÓCULOS DE VISÃO NOTURNA (OVN)	Realizar manobras de voo básico no período noturno em aeródromo e procedimentos de emergências críticas com OVN; realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em áreas restrita com OVN; Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos com OVN; Realizar a navegação tática de voo entre obstáculos com OVN; e Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 aeronaves com OVN.	10	12:10
TOTAL		62	74:20 + ASD

Fonte: O autor

4.4 Validação das competências

Para facilitar a apresentação dos dados, segue abaixo a tabela contendo a Média (M), Desvio Padrão (DP) e o Coeficiente de Variação (CV), conforme fórmulas apresentadas na metodologia.

Tabela 6

COMPETÊNCIAS - FAB	M	DP	CV
Realizar manobras de voo básico no período diurno e procedimentos de emergências críticas.	5,00	0,00	0,00

Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em áreas restritas.	5,00	0,00	0,00
Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em heliponto elevado.	5,00	0,00	0,00
Realizar manobras com base nos instrumentos de auxílio à navegação.	4,88	0,33	6,78
Realizar manobras de voo básico no período noturno em aeródromo.	4,88	0,33	6,78
Realizar manobras de voo básico no período noturno fora de aeródromo com o uso de Balizamento Tático.	5,00	0,00	0,00
Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 helicópteros.	4,88	0,33	6,78
Realizar procedimentos de navegação por contato à baixa altura (NBA).	5,00	0,00	0,00
Realizar procedimentos de navegação por contato, tráfego e operação em aeródromos fora de sede.	5,00	0,00	0,00
Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos.	5,00	0,00	0,00
Realizar a navegação tática de voo entre obstáculos.	5,00	0,00	0,00
Realizar manobras defensivas.	4,75	0,43	9,12
Realizar o planejamento e a execução dos padrões de busca.	4,88	0,33	6,78
Realizar manobras táticas de escolta de outro helicóptero.	4,75	0,43	9,12
Realizar a infiltração de tropa por rapel.	5,00	0,00	0,00
Realizar infiltração e exfiltração de tropa por pouso de assalto.	5,00	0,00	0,00
Realizar exfiltração de tropa por Mc Guire.	5,00	0,00	0,00
Realizar missões de reconhecimento armado.	4,88	0,33	6,78
Realizar procedimento de circuito de tráfego específico para içamento sobre a terra.	5,00	0,00	0,00
Realizar procedimento de circuito de tráfego específico para içamento sobre a água.	4,88	0,33	6,78
Realizar procedimento de circuito de tráfego específico para operação com carga externa.	5,00	0,00	0,00
Realizar procedimentos táticos de resgate em combate.	4,88	0,33	6,78

Fonte: O autor

Tabela 7

COMPETÊNCIAS - MB	M	DP	CV
Realizar manobras de voo básico no período diurno.	5,00	0,00	0,00
Realizar manobras de voo básico no período diurno e procedimentos de emergências críticas.	4,80	0,40	8,33
Realizar procedimentos de navegação por contato, tráfego e operação em aeródromos fora de sede.	5,00	0,00	0,00
Realizar manobras com base nos instrumentos de auxílio à navegação.	5,00	0,00	0,00
Realizar procedimentos estabelecidos pelas cartas de chegada e saída de aeródromos por instrumento.	5,00	0,00	0,00
Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 helicópteros.	5,00	0,00	0,00
Realizar emprego de armamento em voo.	5,00	0,00	0,00
Realizar manobras de voo básico no período noturno em aeródromo.	4,80	0,40	8,33
Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em heliponto elevado.	4,80	0,40	8,33
Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em embarcação	4,80	0,40	8,33
Realizar procedimentos de navegação por contato em Rotas Especiais de Helicóptero do Rio de Janeiro.	4,80	0,40	8,33

Fonte: O autor

Tabela 8

COMPETÊNCIAS - EB	M	DP	CV
Realizar manobras de voo básico no período diurno e procedimentos de emergências críticas.	4,60	0,49	10,65
Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em áreas restritas.	4,80	0,40	8,33
Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em heliponto elevado.	4,80	0,40	8,33
Realizar procedimentos de navegação por contato, tráfego e operação em aeródromos fora de sede.	4,60	0,49	10,65
Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos.	4,60	0,49	10,65
Realizar a navegação tática de voo entre obstáculos.	4,60	0,49	10,65

Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 helicópteros.	5,00	0,00	0,00
Realizar emprego de armamento em voo.	5,00	0,00	0,00
Realizar manobras de voo básico no período noturno em aeródromo e procedimentos de emergências críticas com OVN.	4,60	0,49	10,65
Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em áreas restrita com OVN.	4,60	0,49	10,65
Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos com OVN.	4,60	0,49	10,65
Realizar a navegação tática de voo entre obstáculos com OVN.	4,60	0,49	10,65
Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 aeronaves com OVN.	4,60	0,49	10,65
Realizar manobras com base nos instrumentos de auxílio à navegação.	5,00	0,00	0,00
Realizar procedimentos estabelecidos pelas cartas de chegada e saída de aeródromos por instrumento.	5,00	0,00	0,00

Fonte: O autor

Sendo assim, todas as competências foram validadas, pois obtiveram um valor para o CV menor que 15%, indicando baixa dispersão.

4.5 Análise dos resultados

Ao analisar o curso realizado pela FAB, verificou-se que o CPROE e o CBMAC são cursos de carreira realizados por todos os aspirantes a oficiais aviadores no início do ano subsequente à formação na AFA e, portanto, seriam realizados antes de iniciarem o curso de formação de pilotos de helicóptero de forma conjunta.

O oficial aluno da Marinha que se voluntaria para realizar o aperfeiçoamento como aviador naval e adquire conhecimento de aviação com o pacote de aulas teóricas que compõe o estágio de Tecnologia Aeronáutica ministrada pelo CIAAN, servindo de base para iniciar a fase prática do voo.

No EB, aos moldes da MB, também se voluntaria para realizar o aperfeiçoamento em aviação e adquire conhecimento de aviação com o pacote de aulas teóricas ministradas pelo CIAvEx.

Sendo assim, em se tratando do conhecimento, que é uma das bases da competência, é de extrema importância a criação de um currículo teórico sobre aviação, ministrado somente aos oficiais alunos da MB e EB antes da realização do currículo prático conjunto, sendo estabelecido como pré-requisito, diferentemente dos oficiais alunos da FAB, que já adquirem esse conhecimento durante o Curso de Oficiais aviadores na Academia da Força Aérea.

Para uma melhor verificação das competências em comum, segue abaixo uma tabela contendo todas as competências levantadas e identificadas com um “SIM” para a competência desenvolvida e um “NÃO” para as competências não desenvolvidas, em relação a cada curso.

Tabela 9

COMPETÊNCIA (PILOTAGEM BÁSICA)	FAB	MB	EB
Realizar manobras de voo básico no período diurno e procedimentos de emergências críticas.	SIM	SIM	SIM
Realizar manobras de voo básico no período noturno em aeródromo.	SIM	SIM	SIM
Realizar manobras com base nos instrumentos de auxílio à navegação.	SIM	SIM	SIM
Realizar manobras de voo básico no período noturno fora de aeródromo com o uso de Balizamento Tático.	SIM	NÃO	NÃO
TOTAL	04/04	03/04	03/04
COMPETÊNCIA (PILOTAGEM AVANÇADA)	FAB	MB	EB
Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em área restrita.	SIM	NÃO	SIM
Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em heliponto elevado.	SIM	SIM	SIM
Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 helicópteros.	SIM	SIM	SIM
Realizar procedimentos de navegação por contato à baixa altura (NBA).	SIM	NÃO	NÃO
Realizar procedimentos de navegação por contato, tráfego e operação em aeródromos fora de sede.	SIM	SIM	SIM
Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos.	SIM	NÃO	SIM
Realizar a navegação tática de voo entre obstáculos.	SIM	NÃO	SIM
Realizar manobras defensivas	SIM	SIM	NÃO
Realizar o planejamento e a execução dos padrões de busca.	SIM	NÃO	NÃO
Realizar manobras táticas de escolta de outro helicóptero.	SIM	NÃO	NÃO
Realizar a infiltração de tropa por rapel.	SIM	NÃO	NÃO
Realizar infiltração e exfiltração de tropa por pouso de assalto.	SIM	NÃO	NÃO
Realizar exfiltração de tropa por Mc Guire.	SIM	NÃO	NÃO
Realizar missões de reconhecimento armado.	SIM	NÃO	NÃO
Realizar procedimento de circuito de tráfego específico para içamento sobre a terra.	SIM	NÃO	NÃO
Realizar procedimento de circuito de tráfego específico para içamento sobre a água.	SIM	NÃO	NÃO
Realizar procedimento de circuito de tráfego específico para operação com carga externa.	SIM	NÃO	NÃO
Realizar procedimentos táticos de resgate em combate.	SIM	NÃO	NÃO
Realizar procedimentos estabelecidos pelas cartas de chegada e saída de aeródromos por instrumento.	SIM	SIM	SIM
Realizar emprego de armamento em voo.	NÃO	SIM	SIM
Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em embarcação.	NÃO	SIM	NÃO
Realizar procedimentos de navegação por contato em Rotas Especiais de Helicóptero do Rio de Janeiro.	NÃO	SIM	NÃO

Realizar manobras de voo básico no período noturno em aeródromo e procedimentos de emergências críticas com OVN.	NÃO	NÃO	SIM
Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em área restrita com OVN.	NÃO	NÃO	SIM
Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos com OVN.	NÃO	NÃO	SIM
Realizar a navegação tática de voo entre obstáculos com OVN.	NÃO	NÃO	SIM
Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 aeronaves com OVN.	NÃO	NÃO	SIM
TOTAL	20/27	08/27	13/27

Fonte: O autor

Ao verificar os três currículos com relação à parte prática, percebeu-se que o curso ministrado pela FAB possui uma maior quantidade de competências desenvolvidas em comparação aos demais cursos (24 de um total de 31 – 77,42%). Sendo assim, será estabelecido como referência para a análise dos resultados.

A OI da FAB, nos objetivos gerais de cada fase, classifica a pilotagem necessária das fases do voo prático como pilotagem básica e avançada, sendo as fases de Adaptação Diurna, Adaptação Noturna, Instrumento Básico e Balizamento Tático Noturno colocadas como básica e as demais fases como avançadas.

Sobre as competências desenvolvidas, cuja pilotagem é classificada como básica, verificou-se que somente a fase de Balizamento Tático Noturno não são desenvolvidas nos cursos da MB e EB, ou seja, uma similaridade de 75%.

Com relação à pilotagem avançada, das oito competências desenvolvidas pela MB, três não são desenvolvidas pela FAB, ou seja, 62,5% de similaridade, sendo elas: realizar procedimentos de navegação por contato em Rotas Especiais de Helicóptero do Rio de Janeiro; realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em embarcação; e realizar emprego de armamento em voo, sendo que as duas primeiras podem ser desenvolvidas nos esquadrões operacionais e a última voltar a ser desenvolvida pela FAB, conforme anos anteriores.

Das treze competências desenvolvidas pelo EB, em se tratando da pilotagem avançada, seis não são desenvolvidas pela FAB, ou seja, 53,85 % de similaridade. Cabe ressaltar que uma delas é a relacionada ao emprego de armamento, tratado anteriormente, e cinco outras são desenvolvidas pela FAB, porém sem o uso do NVG, não sendo necessário o seu uso nesta fase de aprendizagem, pois é um equipamento mais de cunho operacional, podendo essas

competências serem desenvolvidas pelos Esquadrões Operacionais, como é feito na FAB atualmente.

5 CONCLUSÃO

A formação de tripulantes é, sem dúvida, uma preocupação constante para qualquer Força Armada que deseja ser eficiente e eficaz no emprego de sua aviação. Nesse sentido, um objetivo permanente deve ser a busca da produção de homens bem treinados, no menor tempo, e pelo menor custo. Especialmente, com relação ao piloto de helicóptero, as três Forças Armadas têm em comum o encargo da sua formação, uma vez que todas operam este tipo de aeronave.

Vale ressaltar que a formação do piloto militar de helicóptero, no Brasil, sempre foi independente, não havendo uma efetiva preocupação de apoio mútuo entre as Forças Armadas nesta área.

Atualmente, cada Força Armada possui uma estrutura de ensino independente para formar seus pilotos de helicóptero, observando-se diferenças, basicamente, pela necessidade operacional, e pela cultura organizacional existente em cada Força.

Com base no problema de pesquisa apresentado “Qual a viabilidade da unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileiras sob a ótica do ensino por competências?”, e de forma a responder a esse problema e atingir o Objetivo Geral proposto, foram elaborados três Objetivos Específicos, sendo o OE1 definido como “Verificar os currículos ministrados pelo 1º/11ºGAV, EsqdHI-1 e CIAvEx e apresentar as manobras previstas em cada fase do voo prático”, o OE2 definido como “Verificar as competências desenvolvidas nos três currículos mínimos estabelecidos pelas três escolas de formação” e o OE3 definido como “Verificar as competências em comum desenvolvidas, tomando por base o currículo da FAB para análise do objetivo geral deste trabalho, pois é o currículo que desenvolve o maior número de competências em comparação com os currículos da MB e EB”.

Como forma de proporcionar suporte teórico a este artigo, foram utilizados autores que deram base à identificação de competências e ao uso do currículo como meio para entender a missão da instituição. Para embasar a importância da análise curricular, foi utilizado o posicionamento defendido por Sacristán (2000). Para estabelecer a ligação entre o currículo e

o desenvolvimento de competências, foi utilizada a obra de Perrenoud (1999). De forma complementar, para especificar as categorias de análise, foi utilizada a definição de Fleury & Fleury (2001) e Rabaglio (2001) para o termo competência.

Seguindo a metodologia apresentada, inicialmente, foi realizada uma pesquisa documental, na qual foram verificados os Currículos Mínimos do CEO-AR, EBAR e CPA, de maneira a apresentar as manobras previstas em cada fase do voo prático, que foram especificadas nos apêndices A, B e C, respectivamente. Dessa forma, foi atingido o OE1.

Após isso, o autor apresentou as competências nas tabelas 1 e 2 (CEO-AR), tabela 3 (EBAR) e tabelas 4 e 5 (CPA) e, para validá-las, foi utilizado um formulário de coleta de dados, utilizando-se da escala de classificação do tipo Likert (VERGARA, 2012), que foi enviado para oficiais que atualmente ministram instrução de helicóptero nas respectivas Forças Armadas, em virtudes de suas experiências.

De posse dos dados, foi calculada a média por competência, utilizando a Fórmula da Média Aritmética para dados agrupados, proposto por Mariano & Meneses (2005). Com a média encontrada e com o desvio padrão, calculou-se o Coeficiente de Variação de Pearson para demonstrar a dispersão relativa ocorrida em cada competência analisada, apresentados nas tabelas 6, 7 e 8, cujos valores ficaram abaixo de 15%, demonstrando uma baixa dispersão, segundo Martins (2005), validando-as e atingindo o OE 2.

Por fim, foi apresentada a tabela 9 contendo todas as competências e pôde-se concluir que a FAB possui o maior percentual de competências desenvolvidas, sendo utilizada como referência para a análise. Com relação à pilotagem básica, a MB e o EB possuem 75% de similaridade com a FAB e, em se tratando da pilotagem avançada, a MB e o EB possuem 62,5% e 53,85 % de similaridade, respectivamente, atingindo assim o OE 3 e conseqüentemente o objetivo geral deste trabalho, mostrando que é viável a unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileiras sob a ótica do ensino por competências.

Esta pesquisa foi de importância fundamental, ao verificar de forma científica a viabilidade em se unificar a instrução, visando a uma melhor interoperabilidade em um Comando Operacional e à melhor padronização na doutrina da Aviação de Asas Rotativas, bem como nos procedimentos operacionais na formação dos pilotos de helicóptero das Forças Armadas Brasileira.

Contudo, o presente trabalho não esgota em si todas as possibilidades de estudo e, como sugestão para pesquisas posteriores, destaca-se a possibilidade de realizar uma análise com relação à aquisição de um helicóptero único para instrução, que seja capaz de cumprir com proficiência as missões estabelecidas e que facilite a transição dos pilotos para as aeronaves mais modernas em uso ou em processo de aquisição pelas Forças Armadas. Atualmente, as Forças utilizam helicópteros diferentes na sua instrução e, mesmo no caso da FAB e do EB, em que a formação é feita no Esquilo, os modelos utilizados são totalmente diferentes, o que inviabilizaria a junção das frotas.

Outra sugestão é analisar a possibilidade de economia dos recursos humanos, financeiros, materiais e na infraestrutura, com foco no aumento da eficiência e interoperabilidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.A. **Concepção e desenvolvimento de um protótipo de software genérico para avaliar a qualidade em serviços utilizando o método SERVQUAL**. Dissertação de Mestrado em Engenharia. UFPR. Curitiba: 2013. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/31417/R%20-%20D%20-%20CLEIBSON%20APARECIDO%20DE%20ALMEIDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 20/06/2023.

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 1 (DCA-1-1). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, f. 14971, 12 nov. 2020.

BRASIL. Decreto nº 6.703 de 18 de dezembro de 2008. **Estratégia Nacional de Defesa**.

BRASIL. Portaria nº 84 /GMMD, de 15 de setembro de 2020. **Doutrina de Operações Conjuntas**, MD30-M-1.

BRASIL. Portaria nº 1.597/GC3, de 10 de outubro de 2018. **Concepção Estratégica Força Aérea 100**, DCA 11-45.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Centro de Instrução de Aviação do Exército**, 2023. Disponível em: <<https://ciavex.eb.mil.br/index.php/historico>>. Acesso em: 17 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Força Aérea Brasileira. **Primeiro Esquadrão do Décimo Primeiro Grupo de Aviação**, 2023. Disponível em: <http://www.bant.intraer/1gav11/index.php/historico>. Acesso em: 17 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. **Comando da Força Aeronaval**, 2023. Disponível em: < <https://www.marinha.mil.br/comforaernav/historicociaa> >. Acesso em: 17 maio 2023.

DUARTE, G. **Dicionário de Administração e Negócios**. 4. ed. Edição Digital: Kindlebookbr, 2011.

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA (Brasil). **Leitura Seleccionada 23: processo de integração-unificação das Forças Armadas do Canadá**. Rio de Janeiro, 1980.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. **Construindo o conceito de competência**. Revista de Administração Contemporânea, Rio de Janeiro, v. 5, Edição Especial, p. 183-196, 2001.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOV.BR. Disponível em: <<https://www.gov.br/defesa/pt-br/acao-a-informacao/institucional-2/estrutura-organizacional>>. Acesso em: 15 fev. 2023.

MARIANO, F.; MENESES, A. **Estatística básica e inferencial para concursos**. 1. ed. Rio

de Janeiro: Elsevier, 2014.

MARTINS, G.A. **Estatística geral e aplicada**. 3. ed. São Paulo: Atlas: 2005.

MEILINGER, Phillip S.. **Dez proposição emergentes do poder aéreo**. Air Power Journal, 1996.

PERRENOUD, P. **Construindo as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

RABAGLIO, M. O. **Seleção por Competências**. 2a edição. São Paulo: Educador, 2001.

SACRISTÁN, J. G. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. Trad. Ernani F, da F. Rosa, v. 3, 2000.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de coleta de dados no campo**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. Texto.

APÊNDICE A – CEO-AR (FAB)

PARTE PRÁTICA DO VOO - SIMULADOR			
ESTÁGIOS DE VOO	EXERCÍCIOS EXECUTADOS	Nº de Voos	Horas de voo
EMERGÊNCIAS CRÍTICAS	1) Falha do motor; 2) Fogo no motor; 3) Falhas do rotor de cauda; 4) Falhas do governador de combustível; 5) Autorrotação com pouso; 6) Acendimento de luzes do PMA; 7) Pane hidráulica; e 8) Coordenação de cabine	02	02:00
INSTRUMENTO AVANÇADO	1) Cheque Cruzado; 2) Saída / Subida por instrumentos; 3) Descida por instrumentos; 4) Aproximação perdida; 5) Entrada em órbita / Órbita; 6) Fraseologia; 7) Coordenação de cabine; e 8) Execução de <i>call outs</i>	07	07:00
TOTAL		10	10:00

PARTE PRÁTICA DO VOO - AERONAVE			
ESTÁGIOS DE VOO	EXERCÍCIOS EXECUTADOS	Nº de Voos	Horas de voo
ADAPTAÇÃO DIURNA	1) Inspeções e cheques; 2) Partida; 3) Decolagem vertical; 4) Taxiamento aéreo; 5) Decolagem normal; 6) Subida; 7) Saída do tráfego; 8) Voo nivelado; 9) Curvas niveladas de 90°, 180° e 360°; 10) Variação de atitude; 11) Variação de potência; 12) Entrada no tráfego; 13) Aproximação normal; 14) Voo a frente, a ré e lateral; 15) Voo pairado; 16) Quadrado com proa constante; 17) Quadrado com proas variadas; 18) Giros de 360° DES; 19) Pouso normal; 20) Desaceleração rápida sem afundamento; 21) Pouso corrido; 22) Alarme sonoro disparado; 23) Pane hidráulica; 24) Perda de potência no pairado; 25) Autorrotação na reta por atitude; 26) Autorrotação de 180o por atitude; 27) Autorrotação no rasante; 28) Autorrotação com flare; 29) Pouso sem pedal; e 30) Fraseologia;	19	22:15
ÁREA RESTRITA	1) Aproximação de grande ângulo; 2) Decolagem de máxima; 3) Pouso direto; 4) Decolagem direta; 5) Pouso em terreno inclinado; 6) Giro de 360 FES; 7) Cheque de potência; 8) Tráfego; 9) Área restrita; 8) Fraseologia interna; e 9) Briefing/Debriefing com a tripulação.	06	06:00
HELIPONTO ELEVADO	1) Tráfego; 2) Cheque de potência; 3) Aproximação; 4) Pouso normal; 5) Decolagem de máxima; e 6) Fraseologia.	02	02:00
INSTRUMENTO BÁSICO	1) Subida sob capota; 2) Nivelamento; 3) Variação de velocidade; 4) Curvas niveladas; 5) Curvas cronometradas; 6) Subidas e descidas cronometradas; 7) Tráfego “H”; 8) Recuperação de atitudes anormais; e 9) Cheque cruzado.	02	02:00
ADAPTAÇÃO NOTURNA	1) Inspeções e cheques; 2) Decolagem vertical; 3) Taxiamento aéreo; 4) Decolagem normal; 5) Tráfego; 6) Aproximação com farol; 7) Aproximação sem farol; 8) Pouso normal; 9) Autorrotação na reta por atitude; e 10) Uso do farol de busca.	02	01:40
BALIZAMENTO TÁTICO NOTURNO	1) Inspeções e cheques; 2) Decolagem vertical; 3) Taxiamento aéreo; 4) Decolagem normal; 5) Tráfego; 6) Aproximação normal com farol; 7) Pouso normal; e 8) Uso do farol de busca.	02	01:00
FORMATURA	1) Partida; 2) Taxiamento aéreo; 3) Decolagem em ataque 2; 4) Reuniões; 5) Linha de frente tática; 6) Ataque 2; 7) Ala tática; 8) Attack trail; 9) Pouso de assalto; 10) Pouso em ataque 2; e 11) Fraseologia.	08	10:00

NAVEGAÇÃO A BAIXA ALTURA	1) Planejamento; 2) Interpretação da carta; 3) Identificação dos pontos de controle; 4) Cumprimento de HSO; 5) Orientações para a navegação; e 6) Fraseologia.	05	06:00
NAVEGAÇÃO VISUAL	1) Planejamento de missão; 2) Utilização dos auxílios à navegação; 3) Controle de combustível; 4) Cálculo de estimadas; 5) Aplicação das regras de tráfego aéreo; 6) Coordenação de cabine; e 7) Fraseologia.	02	09:00
NAVEGAÇÃO ENTRE OBSTÁCULOS - PILOTAGEM	1) Cheque de Potência p/voo NOE; 2) Curvas a baixa altura; 3) Parada rápida na reta; 4) Parada rápida em curva de até 90°; 5) Decolagem táctica na reta; 6) Desaceleração rápida em descida; 7) Decolagem táctica em “U”; 8) Ultrapassagem de obstáculo por cima; 9) Parada rápida em curva de 360°; 10) Pouso táctico em “U”; 11) Pouso táctico em “O”; 12) Slalon oblíquo e perpendicular; 13) Trajetória de segurança; 14) Realização de lanço; 15) Ocupação e abandono de PO; 16) Mudança de apoio; e 17) Transposição de colo.	09	09:00
NAVEGAÇÃO ENTRE OBSTÁCULOS - NAVEGADOR	1) Planejamento; 2) Interpretação das cartas; 3) Orientação para a navegação; e 4) Fraseologia.	06	08:00
MANOBRAS DEFENSIVAS	1) Curvas defensivas; 2) Reversões; 3) Pitch up; 4) Diving; 5) Jink-out; 6) Defesa do io-iô de alta; e 7) Defesa de io-iô de baixa.	02	02:45
BUSCA	1) Planejamento; 2) Interpretação da Carta; 3) Identificação do PI; 4) Orientações para a navegação; 5) Fraseologia; e 6) Briefing / Debriefing com a tripulação.	02	02:00
ESCOLTA	1) Planejamento; 2) Interpretação das cartas; 3) Orientações para a navegação; 4) Posicionamento na ala; 5) Confecção de relatório de missão; e 6) Fraseologia.	02	02:00
RAPEL	1) Aproximação de grande ângulo; 2) Voo pairado FES; 3) Fraseologia; 4) Coordenação de cabine; e 5) Brifim/Debriefing com a tripulação.	02	01:00
POUSO DE ASSALTO	1) Tráfego; 2) Desaceleração; 3) Pouso de assalto; 4) Fraseologia; e 5) Brifim/Debriefing com a tripulação.	03	02:00
MC GUIRE	1) Tráfego curto; 2) Aproximação de grande ângulo; 3) Procedimentos com carga; 4) Fraseologia; 5) Coordenação de cabine; e 6) Brifim/Debriefing com a tripulação.	02	01:00
RECONHECIMENTO ARMADO	1) Planejamento; 2) Interpretação das cartas; 3) Orientações para a navegação; 4) Posicionamento na ala; 5) Confecção de Relatório de Missão; e 6) Fraseologia.	02	01:00
IÇAMENTO NA TERRA	1) Inspeções e Cheques; 2) Aproximação de grande ângulo; 3) Voo pairado FES; 4) Fraseologia; 5) Coordenação de cabine; e 6) Brifim/Debriefing com a tripulação.	02	01:00
IÇAMENTO NA ÁGUA	1) Cheque do PTR; 2) Lançamento do fumígeno; 3) Tráfego; 4) Içamento; 5) Fraseologia; e 6) Brifim/Debriefing.	04	02:40
CARGA EXTERNA	1) Inspeções e cheques; 2) Tráfego curto; 3) Aproximação de grande ângulo; 4) Procedimento com a carga; 5) Fraseologia; 6) Coordenação de cabine; e 7) Brifim/Debriefing com a tripulação.	02	01:00
CSAR	1) Planejamento; 2) Interpretação das cartas; 3) Exfiltração; 4) Posicionamento na ala; 5) Fraseologia; e 6) Confecção de relatório de missão.	02	03:00
TOTAL		88	96:20

APÊNDICE B – EBAR (MB)

INSTRUÇÃO PRÁTICA DE VOO - IPC			
ESTÁGIOS DE VOO	EXERCÍCIOS EXECUTADOS	Nº de Voos	Horas de voo
ALFA (manobras básicas)	1) Briefing; 2) Circuitos de tráfego; 3) Inspeções pré / pós voo; 4) Partida / parada; 5) Decolagem vertical; 6) Pouso vertical; 7) Voo librado; 8) Transição p/ voo translacional; 9) Transição p/ voo librado; 10) Subidas e descidas; 11) Voo nivelado; 12) Curvas; 13) CAN; 14) Apep; 15) Arremetida; 16) Giro sobre um ponto; 17) Quadrado de proa constante; 18) A/R circuito a 90°; 19) A/R entrada; 20) A/R descida; 21) A/R recuperação; 22) Emergência; 23) Curva de grande inclinação; 24) Efeito velocidade x RPM em AR; 25) Aprendizagem e raciocínio; 26) Controle básico da ANV; 27) Procedimentos em solo; 28) Procedimentos de saída/chegada; 29) Procedimentos em rota; e 30) Segurança de aviação.	19	22:30
BRAVO (manobras avançadas)	1) Briefing; 2) Manobras de estágios anteriores; 3) Circuitos de tráfego; 4) Partida / parada; 5) Taxiamento aéreo; 6) Decolagem com peso máximo ; 7) Decolagem rápida; 8) Arredondamento moderado; 9) Parada rápida; 10) Aproximação de precisão; 11) Pouso sem voo librado; 12) Decolagem sem voo librado; 13) Quadrado de proa paralela; 14) Quadrado de proa perpendicular; 15) Perda de motor em voo librado; 16) Emergência; 17) A/R circuito a 180; 18) A/R entrada; 19) A/R descida; 20) A/R recuperação; 21) A/R de precisão; 22) Curva em "S" em A/R; 23) Glissada em A/R; 24) A/R completa; 25) Emerg. sim. pane sist. Hidráulico; 26) Perda de motor entre 10 e 300 pés; 27) Aprendizagem e raciocínio; 28) Controle básico da ANV; 29) Procedimentos em solo; 30) Procedimentos de saída/chegada; 31) Procedimentos em rota; e 32) Segurança de aviação.	16	18:30
CHARLIE (navegação por contato)	1) Briefing; 2) Manobras de estágios anteriores; 3) Circuitos de tráfego; 4) Partida / parada; 5) Planejamento da missão; 6) Plano de voo; 7) Procedimentos em solo; 8) Taxi e decolagem; 9) Procedimentos de subida; 10) Procedimentos em rota; 11) Navegação por contato; 12) Uso dos recursos de navegação; 13) Briefing de chegada; 14) Procedimentos de chegada; 15) Fraseologia; 16) Comunicação; 17) Briefing de pista; 18) Avaliação funcional; 19) Aprendizagem e raciocínio; 20) Controle básico da ANV; e 21) Segurança de aviação.	08	ASD
DELTA (Instrumento Básico)	1) Briefing; 2) Varredura dos instrumentos; 3) Decolagem instrumento; 4) Partida / Parada; 5) Voo nivelado; 6) Variação de velocidade em voo nivelado; 7) Subidas e descidas com proa constante; 8) Curva padrão nivelada; 9) Subidas e descidas em curva; 10) Padrão de curvas; 11) Padrão MIKE; 12) Padrão NOVEMBER; 13) Padrão PAPA; 14) Padrão QUEBEC; 15) Painel parcial; 16) Atitudes anormais; 17) Aprendizagem e raciocínio; 18) Controle básico da ANV; 19) Procedimentos; e 20) Segurança de aviação	07	22:00
ECHO (Instrumento Avançado)	1) Briefing; 2) Manobras de estágios anteriores; 3) Procedimento fonia; 4) Partida / Parada; 5) Varredura dos instrumentos; 6) Decolagem instrumento; 7) Procedimento de subida; 8) Instrumentos básicos; 9) Orientação; 10) Homing; 11) Tracking: inbound, 12) Tracking:	07	22:00

	outbound; 13) Interceptação: maior que 45°; 14) Interceptação: menor que 45o – inbound; 15) Interceptação: menor que 45o – outbound; 16) Interceptação: após bloqueio; 17) Proc. de descida: entrada p/ espera; 18) Proc. de descida: circuito espera; 19) Proc. de descida: afast. / curva base; 20) Proc. de descida: final / MDA; 21) ILS; 22) Arco DME; 23) Aprendizagem e raciocínio; 24) Controle básico da ANV; 25) Procedimentos; e 26) Segurança de aviação.		
FOXTROT (Instrumento Avançado)	1) Briefing; 2) Manobras de estágios anteriores; 3) Circuitos de tráfego; 4) Partida / parada; 5) Planejamento da missão; 6) Plano de voo; 7) Procedimentos em solo; 8) Taxi e decolagem; 9) Procedimentos de subida; 10) Saída por instrumentos; 11) Procedimentos em rota; 12) Navegação; 13) Uso dos recursos de navegação; 14) Briefing de chegada; 15) Procedimentos de chegada; 16) Aproximação por instrumentos; 17) Fraseologia; 18) Comunicação; 19) Briefing de pista; 20) Avaliação funcional; 21) Aprendizagem e raciocínio; 22) Controle básico da ANV; e 23) Segurança de aviação.	05	ASD
GOLF (Voo de Formatura)	1) Briefing; 2) Manobras de estágios anteriores; 3) Circuitos de tráfego; 4) Partida / Parada Coordenados; 5) Decolagem; 6) Pouso Vertical; 7) Fraseologia; 8) Taxiamento em formação; 9) Decolagem em formação; 10) Reunião; 11) Escalonamentos; 12) Manutenção de posição; 13) Passagem de liderança; 14) Break; 15) Aprendizagem e raciocínio; 16) Controle básico da ANV; 17) Procedimentos de voo; e 18) Segurança de aviação.	02	03:00
INDIA (Heliponto Elevado, Noturno, Emprego e REH)	1) Briefing; 2) Manobras de estágios anteriores; 3) Circuitos de tráfego; 4) Partida / Parada; 5) Pouso terreno acidentado; 6) Pouso heliponto elevado; 7) Pick-up; 8) Vertrep; 9) Voo noturno; 10) Pouso a bordo; 11) Navegação em corredores visuais; 12) Aprendizagem e raciocínio; 13) Controle básico da ANV; 14) Procedimentos de voo; e 15) Segurança de aviação.	05	05:30
JULIET (Consolidação Estágios)	1) Briefing; 2) Manobras de estágios anteriores; 3) Circuitos de tráfego; 4) Partida / parada; 5) Planejamento da missão; 6) Plano de voo; 7) Procedimentos em solo; 8) Taxi e decolagem; 9) Procedimentos de subida; 10) Procedimentos em rota; 11) Navegação; 12) Uso dos recursos de navegação; 13) Briefing de chegada; 14) Procedimentos de chegada; 15) Fraseologia; 16) Comunicação; 17) Briefing de pista; 18) Avaliação funcional; 19) Aprendizagem e raciocínio; 20) Controle básico da ANV; e 21) Segurança de aviação.	05	ASD
TOTAL		74	93:30 + ASD

APÊNDICE C – CPA (EB)

PARTE PRÁTICA DO VOO – SIMULADOR - CPA			
ESTÁGIOS DE VOO	EXERCÍCIOS EXECUTADOS	Nº de Voos	Horas de voo
MANOBRAS BÁSICAS	1) Voo nivelado; 2) Curvas niveladas; 3) Variação de atitude; 4) Variação de potência; 5) Voo pairado D.E.S.; 6) Decolagem normal; 7) Circuito de tráfego; 8) Aproximação normal; 9) Táxi; Decolagem vertical; e 10) Pouso vertical.	05	04:00
MANOBRAS DE EMERGÊNCIA	1) Voo em autorrotação; 2) Autorrotação na reta; 3) Autorrotação a 90º; 4) Autorrotação 180º; 5) Pane hidráulica; 6) Pouso corrido; e 7) Pouso sem pedal.	03	02:30
VOO POR INSTRUMENTOS (BÁSICO)	1) Inspeções; 2) Subida; 3) Voo reto e nivelado; 4) Curvas niveladas; 5) Variação de atitude; 6) Variação de potência; 7) Padrão de curvas; 8) Padrão M; 9) Padrão N; 10) Curva cronometrada; 11) Padrão P; 12) Atitudes anormais; 13) Painel parcial; 14) Padrão Q; e 15) Autorrotação;	08	08:10
VOO POR INSTRUMENTOS (AVANÇADO)	1) Voo com estação na proa; 2) Voo com estação na cauda; 3) Mudança de QDR/QDM; 4) Mudança de radia/curso; 5) Reversões; 6) Ajuste de Órbita (entradas); 7) Circuito de espera; 8) IAC NDB; 9) Aproximação perdida; 10) IAC VOR; 11) SID; 12) Procedimento com arco DME; 13) IAC ILS; 14) IAC LOC; 15) Procedimento RNAV; e 16) STAR.	09	12:00
PILOTAGEM TÁTICA (MANOBRAS BÁSICAS)	1) Decolagem tática em “U”; 2) Desaceleração rápida em descida (80 e 100 Kt); 3) Pouso tático em “U” (80 e 100 Kt); e 4) Pouso tático em “O” (100 Kt).	01	01:00
PILOTAGEM TÁTICA (PISTAS DE PROGRESSÃO)	TERRENO PLANO: 1) Rota de voo tático ponte; 2) Slalon de rio; 3) Ocupação de PO e técnicas de observação; 4) Ocupação de coberta; 5) Transposição de obstáculo (por cima e por baixo); TERRENO MONTUOSO: 1) Rota de voo tático uma; 2) Trajetória de segurança; 3) Mudança de apoio e compartimento; 4) Ocupação de coberta; 5) Transposição de colo; 6) Ocupação de PO e técnicas de observação; TERRENO MONTANHOSO: 1) Check de potência; 2) Pouso em pico/crista; 3) Fundo de circo; 4) Voo de encosta; 5) Ocupação de PO e técnicas de observação; 6) Técnica de esquiva; 7) Transposição de colo; 8) Voo em fundo de vale; e 9) Subida de encosta.	03	03:40
PILOTAGEM TÁTICA (MANEABILIDADE DA FRAÇÃO DE HELICÓPTEROS)	1) Check-rádio; 2) Partida e corte; 3) Táxi, decolagem e aproximação; 4) Formações em voo; 5) Coberta; 6) Dispersão e zona de reunião; 7) Transpor e ultrapassagem; 8) Balanço e tesoura; e 9) Condução da aeronave.	01	02:00
TIRO AÉREO	1) Circuito de tráfego FGT; 2) Tiro FGT; 3) Enquadramento; 4) Circuito de tráfego MTR .50; 5) Tiro MTR .50; e 6) Enquadramento.	01	00:30
VOO COM OVN	1) Inspeções e cheques do OVN e aeronave; 2) Configuração e desconfiguração; 3) Decolagem vertical; 4) Voo pairado D.E.S.; 5) Decolagem normal; 6) Circuito de tráfego; 7) Aproximação	02	01:30

	normal; 8) Pouso vertical; 9) Pane de OVN parcial e total; 10) Voo em autorrotação; 11) Pouso corrido; e 12) Pouso sem pedal.		
TOTAL		33	35:20

PARTE PRÁTICA DO VOO – AERONAVE - CPA			
ESTÁGIOS DE VOO	EXERCÍCIOS EXECUTADOS	Nº de Voos	Horas de voo
MANOBRAS BÁSICAS E DE EMERGÊNCIA	1) Voo nivelado; 2) Curvas niveladas; 3) Variação de atitude; 4) Variação de potência; 5) Voo pairado D.E.S.; 6) Decolagem normal; 7) Circuito de tráfego; 8) Aproximação normal; 9) Giros de 360; 10) Quadrado de pro constante; 11) Quadrado de proa variável; 12) Táxi; 13) Decolagem vertical; 14) Pouso vertical; 15) Estudo e aplicação do P.A./modos; 16) Desaceleração sem afundamento; 17) Desaceleração com afundamento; 18) Voo em autorrotação; 19) Autorrotação na reta; 20) Autorrotação a 90°; 21) Autorrotação 180°; 22) Pane hidráulica; 23) Pouso corrido; 24) Pouso sem pedal; e 25) Perda do motor no pairado D.E.S.	15	19:30
MANOBRAS DE EMPREGO GERAL	1) Voo VFR noturno; 2) Aproximação de grande ângulo; 3) Decolagem de máxima performance; 4) Pouso direto; 5) Decolagem direta; 6) Pouso em terreno acidentado; 7) Pouso em terreno inclinado; 8) Pairado F.E.S.; 9) Pouso em área restrita; e 10) Pouso em Heliponto Elevado.	10	10:40
NAVEGAÇÃO AÉREA (PILOTO E NAVEGADOR)	1) Tráfego; 2) Cheque de potência; 3) Aproximação; 4) Pouso normal; 5) Decolagem de máxima; e 6) Fraseologia. NAVEGAÇÃO VISUAL: 1) Planejamento da navegação; 2) Procedimento na sala AIS; 3) Briefing de pista; 4) Navegação aérea; NAVEGAÇÃO POR INSTRUMENTOS: 1) Utilização correta dos equipamentos radionav; 2) Uso do equipamento GPS; FRASEOLOGIA E COMUNICAÇÕES: 1) utilização correta dos equipamentos radiocom; 2) Padronização; 3) Clareza; GERENCIAMENTO DE CABINE: 1) Organização; 2) Controle; 3) Procedimentos em aeródromo.	04	ASD
PILOTAGEM TÁTICA (MANOBRAS BÁSICAS)	1) Translação lenta; 2) Translação rápida; 3) Decolagem tática em linha reta; 4) Curvas à baixa altura (80 e 100 Kt); 5) Slalon (70 e 90 Kt); 6) Parada rápida em linha reta (80 e 100 Kt); 7) Decolagem tática em “U”; 8) Parada rápida em 90° (100 Kt); 9) Parada rápida em 360°; 10) Desaceleração rápida em descida (80 e 100 Kt); 11) Pouso tático em “U” (80 e 100 Kt); 12) Pouso tático em “O” (100 Kt); 13) Autorrotação (80/100 Kt);	11	14:20
PILOTAGEM TÁTICA (PISTAS DE PROGRESSÃO)	TERRENO PLANO: 1) Rota de voo tático ponte; 2) Slalon de rio; 3) Ocupação de PO e técnicas de observação; 4) Ocupação de coberta; 5) Transposição de obstáculo (por cima e por baixo); TERRENO MONTUOSO: 1) Rota de voo tático uma; 2) Trajetória de segurança; 3) Mudança de apoio e compartimento; 4) Ocupação de coberta; 5) Transposição de colo; 6) Ocupação de PO e técnicas de observação; TERRENO MONTANHOSO: 1) Check de potência; 2) Pouso em pico/crista; 3) Fundo de circo; 4) Voo de encosta; 5) Ocupação de PO e técnicas de observação; 6) Técnica de esquiava; 7) Transposição de colo; 8) Voo em fundo de vale; e 9) Subida de encosta.	06	09:40

PILOTAGEM TÁTICA (MANEABILIDADE DA FRAÇÃO DE HELICÓPTEROS)	1) Decolagem; 2) Reto e nivelado (60 e 80 Kt); 3) Escalonar na reta; 4) Curva de 10°/20°/30° em bank; 5) Espirrar; 6) Aproximação final; 7) Pouso; 8) Check-rádio; 9) Partida e corte; 10) Táxi, decolagem e aproximação; 11) Formações em voo; 12) Coberta; 13) Dispersão e zona de reunião; 14) Transpor e ultrapassagem; 15) Balanço e tesoura; e 16) Condução da aeronave.	04	07:00
TIRO AÉREO	1) Circuito de tráfego FGT; 2) Tiro FGT; 3) Enquadramento; 4) Circuito de tráfego MTR .50; 5) Tiro MTR .50; e 6) Enquadramento.	02	01:00
VOO COM OVN	1) Inspeções e cheques do OVN e aeronave; 2) Configuração e desconfiguração; 3) Decolagem vertical; 4) Voo pairado D.E.S.; 5) Decolagem normal; 6) Circuito de tráfego; 7) Aproximação normal; 8) Pouso vertical; 9) Pane de OVN parcial e total; 10) Giros de 360°; 11) Quadrado de proa constante; 12) Quadrado de proa variável; 13) Pairado F.E.S. (150 Ft); 14) Pouso direto; 15) Decolagem direta; 16) Aproximação de grande ângulo; 17) Decolagem de máxima performance; 18) Pouso em terreno inclinado; 19) Voo em autorrotação; 20) Pouso corrido; 21) Pouso sem pedal; 22) Grupos de altura; 23) Aproximação adaptada; 24) RPAP (terreno plano); 25) Área restrita; 26) RPAP (terreno montuoso); 27) Circuito de progressão; 28) Voo em formação; 29) Dispersão; e 30) Reagrupamento em voo.	10	12:10
TOTAL		62	74:20 + ASD

APÊNDICE D – Formulário FAB

Prezado(a) Instrutor(a) de helicóptero,

O presente formulário tem a finalidade de levantar dados para uma pesquisa científica na qual estou desenvolvendo como aluno do Curso de Comando e Estado-Maior da Força Aérea Brasileira, que pretende analisar a viabilidade da unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileiras sob a ótica do ensino por competências.

Nesse sentido, o senhor(a) foi selecionado(a) para colaborar para o trabalho de pesquisa, em virtude de possuir experiência profissional e conhecimento qualificado, podendo subsidiar a análise necessária ao atingimento do objetivo geral delineado.

Orientações:

Este pesquisador analisou os exercícios contidos na Ordem de Instrução (OI), utilizada no Curso de Especialização Operacional em Asas Rotativas (CEO-AR). A partir desta análise, serão apresentadas as competências desenvolvidas em cada fase neste questionário. Desta forma, solicito que analise cada competência e assinale de 1 a 5, conforme abaixo:

1 - Discordo totalmente, 2 - Discordo parcialmente, 3 - Não concordo, nem discordo, 4 - Concordo parcialmente e 5 - Concordo totalmente.

OBS: Caso assinale as opções 1, 2 ou 3, solicito inserir a(s) competência que melhor se adapte.

O material coletado será de responsabilidade deste pesquisador, assim como utilizado apenas para fins de processamento estatístico e apresentação de dados no trabalho de pesquisa em tela.

Agradeço antecipadamente pela atenção dispensada,

Ivan Fontes de Carvalho Júnior - Ten Cel Av

Questão 1: Competência da fase **ADAPTAÇÃO DIURNA:** Realizar manobras de voo básico no período diurno; e realizar procedimentos de emergências críticas.

Questão 2: Competência da fase **ÁREA RESTRITA:** Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em áreas restritas.

Questão 3: Competência da fase **HELIPONTO ELEVADO:** Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em heliponto elevado.

Questão 4: Competência da fase **INSTRUMENTO BÁSICO:** Realizar manobras com base nos instrumentos de auxílio à navegação.

Questão 5: Competência da fase **ADAPTAÇÃO NOTURNA:** Realizar manobras de voo básico no período noturno em aeródromo.

Questão 6: Competência da fase **BALIZAMENTO TÁTICO NOTURNO:** Realizar manobras de voo básico no período noturno fora de aeródromo com o uso de Balizamento Tático.

Questão 7: Competência da fase **FORMATURA:** Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 helicópteros.

Questão 8: Competência da fase **NAVEGAÇÃO A BAIXA ALTURA:** Realizar procedimentos de navegação por contato à baixa altura.

Questão 9: Competência da fase **NAVEGAÇÃO VISUAL:** Realizar procedimentos de navegação por contato, tráfego e operação em aeródromos fora de sede.

Questão 10: Competência da fase **NAVEGAÇÃO ENTRE OBSTÁCULOS - PILOTAGEM:** Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos.

Questão 11: Competência da fase **NAVEGAÇÃO ENTRE OBSTÁCULOS - NAVEGADOR:** Realizar a navegação tática de voo entre obstáculos.

Questão 12: Competência da fase **MANOBRAS DEFENSIVAS:** Realizar manobras defensivas.

Questão 13: Competência da fase **BUSCA:** Realizar o planejamento e a execução dos padrões de busca.

Questão 14: Competência da fase **ESCOLTA:** Realizar manobras táticas de escolta de outro helicóptero.

Questão 15: Competência da fase **RAPEL:** Realizar a infiltração de tropa por rapel.

Questão 16: Competência da fase **POUSO DE ASSALTO:** Realizar infiltração e exfiltração de tropa por pouso de assalto.

Questão 17: Competência da fase **MC GUIRE:** Realizar exfiltração de tropa por Mc Guire.

Questão 18: Competência da fase **RECONHECIMENTO ARMADO:** Realizar missões de reconhecimento armado.

Questão 19: Competência da fase **IÇAMENTO NA TERRA:** Realizar procedimento de circuito de tráfego específico para içamento sobre a terra.

Questão 20: Competência da fase **IÇAMENTO NA ÁGUA:** Realizar procedimento de circuito de tráfego específico para içamento sobre a água.

Questão 21: Competência da fase **CARGA EXTERNA:** Realizar procedimento de circuito de tráfego específico para operação com carga externa.

Questão 22: Competência da fase **CSAR:** Realizar manobras e procedimentos táticos de resgate em combate.

APÊNDICE E – Formulário MB

Prezado(a) Instrutor(a) de helicóptero,

O presente formulário tem a finalidade de levantar dados para uma pesquisa científica na qual estou desenvolvendo como aluno do Curso de Comando e Estado-Maior da Força Aérea Brasileira, que pretende analisar a viabilidade da unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileiras sob a ótica do ensino por competências.

Nesse sentido, o senhor(a) foi selecionado(a) para colaborar para o trabalho de pesquisa, em virtude de possuir experiência profissional e conhecimento qualificado, podendo subsidiar a análise necessária ao atingimento do objetivo geral delineado.

Orientações:

Este pesquisador analisou os exercícios contidos nas Normas para a Instrução de Voo (NIV), utilizada no Estágio Básico de Asas Rotativas (EBAR). A partir desta análise, serão apresentadas as competências desenvolvidas em cada fase neste questionário. Desta forma, solicito que analise cada competência e assinale de 1 a 5, conforme abaixo:

1 - Discordo totalmente, 2 - Discordo parcialmente, 3 - Não concordo, nem discordo, 4 - Concordo parcialmente e 5 - Concordo totalmente.

OBS: Caso assinale as opções 1, 2 ou 3, solicito inserir a competência que melhor se adapte.

O material coletado será de responsabilidade deste pesquisador, assim como utilizado apenas para fins de processamento estatístico e apresentação de dados no trabalho de pesquisa em tela.

Agradeço antecipadamente pela atenção dispensada,

Ivan Fontes de Carvalho Júnior - Ten Cel Av

Questão 1: Competência da fase **ALFA:** Realizar manobras de voo básico no período diurno.

Questão 2: Competência da fase **BRAVO**: Realizar manobras de voo básico no período diurno; e realizar procedimentos de emergências críticas.

Questão 3: Competência da fase **CHARLIE**: Realizar procedimentos de navegação por contato, tráfego e operação em aeródromos fora de sede.

Questão 4: Competência da fase **DELTA**: Realizar manobras com base nos instrumentos de auxílio à navegação.

Questão 5: Competência da fase **ECHO**: Realizar procedimentos estabelecidos pelas cartas de chegada e saída de aeródromos por instrumento (em sede).

Questão 6: Competência da fase **FOXTROT**: Realizar procedimentos estabelecidos pelas cartas de chegada e saída de aeródromos por instrumento (fora de sede).

Questão 7: Competência da fase **GOLF**: Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 aeronaves.

Questão 8: Competência da fase **HOTEL**: Realizar emprego de armamento em voo.

Questão 9: Competência da fase **INDIA**: Realizar manobras de voo básico no período noturno em aeródromo; realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em heliponto elevado; realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em embarcação; e realizar procedimentos de navegação por contato em Rotas Especiais de Helicóptero do Rio de Janeiro.

APÊNDICE F – Formulário EB

Prezado(a) Instrutor(a) de helicóptero,

O presente formulário tem a finalidade de levantar dados para uma pesquisa científica na qual estou desenvolvendo como aluno do Curso de Comando e Estado-Maior da Força Aérea Brasileira, que pretende analisar a viabilidade da unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileiras sob a ótica do ensino por competências.

Nesse sentido, o senhor(a) foi selecionado(a) para colaborar para o trabalho de pesquisa, em virtude de possuir experiência profissional e conhecimento qualificado, podendo subsidiar a análise necessária ao atingimento do objetivo geral delineado.

Orientações:

Este pesquisador analisou os exercícios contidos na Ordem de Instrução (OI), utilizada no Curso de Pilotos de Aeronave (CPA). A partir desta análise, serão apresentadas as competências desenvolvidas em cada fase neste questionário. Desta forma, solicito que analise cada competência e assinale de 1 a 5, conforme abaixo:

1 - Discordo totalmente, 2 - Discordo parcialmente, 3 - Não concordo, nem discordo, 4 - Concordo parcialmente e 5 - Concordo totalmente.

OBS: Caso assinale as opções 1, 2 ou 3, solicito assinalar também "outros" e inserir a competência que melhor se adapte.

O material coletado será de responsabilidade deste pesquisador, assim como utilizado apenas para fins de processamento estatístico e apresentação de dados no trabalho de pesquisa em tela.

Agradeço antecipadamente pela atenção dispensada,

Ivan Fontes de Carvalho Júnior - Ten Cel Av

Questão 1: Competência da fase **MANOBRAS BÁSICAS E DE EMERGÊNCIA:** Realizar manobras de voo básico no período diurno; e realizar procedimentos de emergências críticas.

Questão 2: Competência da fase **MANOBRAS DE EMPREGO GERAL**: Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em áreas restritas; e Realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em heliponto elevado.

Questão 3: Competência da fase **NAVEGAÇÃO AÉREA (PILOTO E NAVEGADOR)**: Realizar procedimentos de navegação por contato, tráfego e operação em aeródromos fora de sede; e realizar procedimentos estabelecidos pelas cartas de chegada e saída de aeródromos por instrumento.

Questão 4: Competência da fase **PILOTAGEM TÁTICA (MANOBRAS BÁSICAS)**: Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos; e realizar a navegação tática de voo entre obstáculos. (básico).

Questão 5: Competência da fase **PILOTAGEM TÁTICA (PISTAS DE PROGRESSÃO)**: Realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos; realizar a navegação tática de voo entre obstáculos. (avançado).

Questão 6: Competência da fase **PILOTAGEM TÁTICA (MANEABILIDADE DA FRAÇÃO DE HELICÓPTEROS)**: Realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 aeronaves.

Questão 7: Competência da fase **TIRO AÉREO**: Realizar emprego de armamento em voo.

Questão 8: Competência da fase **VOO COM ÓCULOS DE VISÃO NOTURNA (OVN)**: Realizar manobras de voo básico no período noturno em aeródromo e procedimentos de emergências críticas com OVN; realizar manobras de aproximação, tráfego e pouso em áreas restrita com OVN; realizar manobras táticas de voo durante a navegação entre obstáculos com OVN; Realizar a navegação tática de voo entre obstáculos com OVN; e realizar manobras de voo como ala em voo de formatura com 2 e 4 aeronaves com OVN.

Questão 9: Competência da fase **VOO POR INSTRUMENTOS (BÁSICO)**: Realizar manobras com base nos instrumentos de auxílio à navegação.

Questão 10: Competência da fase **VOO POR INSTRUMENTOS (AVANÇADO)**: Realizar procedimentos estabelecidos pelas cartas de chegada e saída de aeródromos por instrumento.