



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

BERLY JESÚS **BRICEÑO** VELÁSQUEZ, Maj Av ONA

**Interoperabilidade das tripulações aéreas de helicópteros das Forças Armadas: Impacto da**  
Padronização de Procedimentos e Protocolos Operacionais

Rio de Janeiro  
2024

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

BERLY JESÚS **BRICEÑO** VELÁSQUEZ, Maj Av ONA

**Interoperabilidade das tripulações aéreas de helicópteros das Forças Armadas: Impacto**  
da Padronização de Procedimentos e Protocolos Operacionais

Trabalho de conclusão de curso, apresentado  
como requisito parcial para aprovação no  
Curso de Comando e Estado-Maior da Escola  
de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica.  
Linha de Pesquisa: Poder Aeroespacial.  
Orientador: Jorge Marcilla Barbaran, Maj Av

Rio de Janeiro

2024

## RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo principal determinar a importância e o impacto positivo da padronização de procedimentos e protocolos para melhorar a interoperabilidade entre as tripulações de helicópteros das Forças Armadas do Peru. O autor apresenta argumentos defendendo que a padronização, baseada em determinadas linhas de desenvolvimento de bases como educação, instrução, liderança, logística, sistemas de comunicação e doutrina aérea conjunta, melhoraria a eficiência e a segurança nas operações conjuntas. Assim, por meio da utilização do método qualitativo fenomenológico, analisou-se a história da utilização de helicópteros nas forças armadas, a teoria da interoperabilidade no contexto militar e a importância da padronização na formação de pilotos de helicópteros, concluindo-se que a criação de uma etapa de treinamento conjunto e o desenvolvimento de uma doutrina aérea comum são pontos cruciais para otimizar o nível de interoperabilidade das Forças Armadas do Peru. Para enfatizar essas abordagens, destacou -se a necessidade de superar a disparidade de conceitos e a falta de homogeneidade nos programas de treinamento das três forças armadas. A experiência em Operações de Contraterrorismo no VRAEM é identificada como um fator que tem promovido certo grau de interoperabilidade, no entanto, reconhece-se a necessidade de maior padronização nos procedimentos, técnicas e táticas para alcançar a interoperabilidade ideal. Finalmente, enfatizou-se a importância dessa padronização ser baseada em uma doutrina aérea conjunta e não na imposição dos critérios de uma única instituição.

**Palavras-chave:** Interoperabilidade; padronização; operações conjuntas; forças armadas.

## **RESUMEN**

*Esta investigación define la importancia e impacto positivo de la estandarización de procedimientos y protocolos para mejorar la interoperabilidad entre las tripulaciones de helicópteros de las Fuerzas Armadas del Perú. El autor presenta argumentos donde se establece que la estandarización, basada en ciertas líneas de desarrollo base como la educación, instrucción, liderazgo, logística, sistemas de comunicación, doctrina aérea conjunta, entre otros mejoraría la eficiencia y la seguridad en las operaciones conjuntas. Es a través de la utilización del método cualitativo fenomenológico, que se analiza la historia del uso de helicópteros en las fuerzas armadas, la teoría de la interoperabilidad en el contexto militar y la importancia de la estandarización en el entrenamiento de pilotos de helicóptero, concluyendo que es crucial para la estandarización, la creación de una etapa de entrenamiento conjunto y el desarrollo de una doctrina aérea común, siendo puntos clave para optimizar el nivel de interoperabilidad de las Fuerzas Armadas del Perú. Enfatizando estos planteamientos, se destaca la necesidad de superar la disparidad de conceptos teóricos y la falta de homogeneidad en los programas de entrenamiento de las tres fuerzas armadas, se identifica la experiencia en operaciones contraterroristas en el VRAEM como un factor que ha impulsado cierto grado de interoperabilidad, sin embargo, se reconoce la necesidad de una mayor estandarización en procedimientos, técnicas y tácticas para alcanzar una interoperabilidad óptima, finalmente se enfatiza la importancia de que esta estandarización se base en una doctrina aérea conjunta y no en la imposición de los criterios de una sola institución.*

**Palabras Clave:** *Interoperabilidad; estandarizar; operaciones conjunto; fuerzas armadas.*

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

|               |  |
|---------------|--|
| <b>ANAC</b>   | Agência Nacional de Aviação Civil                                      |
| <b>AWACS</b>  | Sistema de Alerta e Controle Aerotransportado                          |
| <b>CCFFAA</b> | Conjunto das Forças Armadas do Peru                                    |
| <b>CFI</b>    | Iniciativa Forças Conectadas   |
| <b>CIEH</b>   | Centro de Instrução e Emprego de Helicópteros                          |
| <b>EP</b>     | Exército do Peru   |
| <b>EUA</b>    | Estados Unidos da América  |
| <b>FAB</b>    | Força Aérea Brasileira   |
| <b>FAP</b>    | Força Aérea de Peru  |
| <b>MGP</b>    | Marinha de Guerra do Peru  |
| <b>MOOTW</b>  | Condução de operações militares principalmente que não sejam de guerra |
| <b>NATO</b>   | Organização do Tratado do Atlântico Norte                              |
| <b>NRF</b>    | Força de Resposta da NATO  |
| <b>OE</b>     | Objetivos Específicos  |
| <b>PBC</b>    | Planejamento Baseado em Capacidades                                    |
| <b>VRAEM</b>  | Vales dos rios Ene, Marañon e Mantaro                                  |

## SUMÁRIO

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2</b>     | <b>METODOLOGIA.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>3</b>     | <b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>  | <b>12</b> |
| 3.1          | TEORIA PARA ALCANÇAR A INTEROPERABILIDADE .....                         | 12        |
| 3.2          | TEORIA DA APRENDIZAGEM PARA ALCANÇAR A PADRONIZAÇÃO .....               | 13        |
| <b>3.2.1</b> | <b>Teoria da Aprendizagem Experimental .....</b>                        | <b>13</b> |
| <b>3.2.2</b> | <b>Estratégias Andragógicas para o treinamento de voo militar .....</b> | <b>14</b> |
| <b>4</b>     | <b>APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS.....</b>               | <b>14</b> |
| 4.1          | DIMENSÃO MILITAR DA INTEROPERABILIDADE .....                            | 15        |
| 4.2          | DIMENSÃO MILITAR DA PADRONIZAÇÃO .....                                  | 17        |
| 4.3          | RELAÇÃO DE PADRONIZAÇÃO E INTEROPERABILIDADE .....                      | 19        |
| 4.4          | UNIDADES DE ANÁLISE .....   | 20        |
| 4.5          | ANÁLISE DOS RESULTADOS: Técnica de Triangulação.....                    | 27        |
| <b>5</b>     | <b>CONCLUSÕES.....</b>  | <b>29</b> |
|              | <b>REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>31</b> |
|              | <b>APÊNDICE A .....</b>   | <b>34</b> |
|              | <b>APÊNDICE B.....</b>  | <b>36</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A interoperabilidade e a padronização são pilares fundamentais nas operações conjuntas e combinadas no ambiente aeroespacial. A primeira refere-se à capacidade de diferentes sistemas ou forças armadas trabalharem juntos de maneira eficaz, enquanto a segunda implica a adoção de normas comuns em procedimentos, táticas e comunicações. Em situações de paz ou crise, a interoperabilidade garante sinergia e eficiência, permitindo uma defesa aeroespacial integral e coordenada.

O primeiro uso de uma aeronave na guerra foi o 23 de outubro de 1911, durante a Guerra Ítalo-Turca, quando um piloto italiano em um monoplano Blériot XI fez um voo de reconhecimento de uma hora sobre posições inimigas perto de Trípoli, na Líbia, tirando as primeiras fotos de reconhecimento de posições inimigas que foram usadas para realizar um bombardeio alguns dias depois (Guilmartin, J. F. and Taylor, [S.d.]). Nesse momento iniciou o uso de aeronaves como instrumento militar, evoluindo constantemente até os dias atuais.

Anos depois, durante os períodos Entre Guerras, da Segunda Guerra Mundial e ao longo da Guerra Fria ocorreu um notável avanço e evolução no campo da aviação. Esse progresso não abrangeu apenas os aviões tradicionais, mas também propiciou o surgimento e a consolidação dos helicópteros. Na época de intensos desenvolvimentos tecnológicos e militares, os helicópteros começaram a ganhar reconhecimento e prestígio em nível mundial.

O engenheiro aeronáutico Igor Sikorsky iniciou seu desenvolvimento e conseguiu voar o primeiro helicóptero funcional chamado modelo VS-300, em 1939. Esse marco estabeleceu a base para a produção global de helicópteros, que se tornou um padrão para fabricação em todo o mundo nos anos seguintes. No entanto, foi em 1943 que a Marinha dos Estados Unidos adotou essa nova máquina, iniciando sua operação nas forças armadas e outros usos militares (Sikorsky, 2012).

À medida que seus projetos e capacidades foram aperfeiçoados, esses versáteis veículos aéreos ampliaram gradualmente sua gama de aplicações. Inicialmente utilizados em operações militares devido à sua capacidade de decolagem e pouso vertical, logo demonstraram sua utilidade em tarefas de resgate, transporte de carga e passageiros, bem como em missões de vigilância e exploração. Com o passar do tempo, a popularidade dos helicópteros não fez senão crescer, estabelecendo-se como uma ferramenta indispensável em diversos setores e regiões do planeta. Esse período histórico definiu, portanto, um marco crucial na história da aeronáutica, consolidando os helicópteros como um componente vital da aviação moderna.

Na região, o Brasil também foi parte importante da história aeronáutica, quando o aviador brasileiro Alberto Santos Dumont fez história ao realizar um dos voos mais icônicos da aviação mundial; anos depois de passar por inúmeros eventos aeronáuticos, em 1953 aconteceu um dos mais importantes para nosso objetivo de pesquisa, a chegada dos primeiros helicópteros com a entrada em operação três H-13D, sendo os primeiros helicópteros da Força Aérea Brasileira (FAB). Neste caminho de crescimento aeronáutico, em 1967 na FAB criou-se o Centro de Instrução e Emprego de Helicópteros (CIEH), na cidade do Guarujá, com a relevante missão de formar pilotos de helicópteros (Fontes de Carvalho, 2023). Hoje em dia, é importante ressaltar que o Brasil tornou-se um dos países com maior número de voos de helicóptero no mundo, de acordo com informação publicada pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

O Peru não era alheio a esse fenômeno global aeronáutico, portanto, 18 anos após a criação do helicóptero, em 1957, o então Capitão da Força Aérea Peruana (FAP), Javier Oswaldo Cabrera Arca, conduziu uma investigação em que destacou os benefícios que o uso de helicópteros poderia trazer ao solo nacional. Esses benefícios foram detalhados em relatórios que serviram como referência para o Ministério da Saúde na aquisição dos dois primeiros helicópteros a pistão Hiller H23. Posteriormente, esses helicópteros foram transferidos para o Ministério da Aeronáutica e designados para o 71º Esquadrão de Resgate na Base Aérea de Las Palmas, onde se originou a especialidade de tripulações de helicópteros no Peru (Muñiz Ortega, 2015).

A partir de 1957, o treinamento para pilotos militares de asa rotativa no Peru foi expandido, inicialmente por um oficial francês como instrutor e depois os novos pilotos foram aprendendo e melhorando durante à execução de operações e ações militares. Eles executaram uma série de ações, estratégias e paradigmas de treinamento empíricos típicos da época. É neste contexto, após 67 anos da chegada dos primeiros helicópteros ao Peru, as forças armadas contam com três esquadrões aéreos independentes de treinamento para pilotos de helicópteros militares, um para cada instituto armado, dedicados ao treinamento básico e treinamento primário de voo para futuros pilotos de helicóptero militar com ausência de técnicas ou procedimentos padronizados entre eles (Briceño, 2022).

Diferentemente do desenvolvimento histórico e tecnológico aeronáutico dos helicópteros apresentado acima, desde os seus primórdios o poder aéreo foi motivo de discussão entre aviação, exército e marinha por causa dos desejos particulares de cada instituição armada de definir como esse poder aéreo deveria ser utilizado, como deveria ser desenvolvido e qual serviço deveria controlar aquela área específica de atividade militar (Horwood, 2006).

A partir das experiências nas guerras e após a criação da NATO em 1949, vêm sendo empreendidos esforços para melhorar a capacidade de as forças trabalharem em conjunto entre elas (NATO, 2023). É nesses esforços e trabalho que a definição de "interoperabilidade" é concebida e expressada como a capacidade de os Aliados agirem em conjunto de forma coerente, eficaz e eficiente para alcançar objetivos táticos, operacionais e estratégicos. Especificamente, a interoperabilidade permite que forças, unidades e/ou sistemas operem juntos, permitindo que se comuniquem e compartilhem doutrina e procedimentos comuns, juntamente com a infraestrutura e as bases uns dos outros (Joint Staff, 2017).

Como primeiro exemplo podemos citar a Guerra do Vietnã, onde várias outras disputas de poder aéreo inter-institucionais ressurgiram depois de longa data sobre arranjos de comando em nível de teatro e transporte aéreo tático. Aqui, elas foram ainda mais complicadas pelo emprego de helicópteros do Exército dos Estados Unidos da América (EUA) em massa pela primeira vez, como o principal método de manobra, substituindo a mobilidade de veículos a pé ou rodoviários por grandes formações de armas combinadas até o tamanho divisional: uma capacidade conhecida como "mobilidade aérea". O desenvolvimento desse conceito, juntamente com sua concomitante exigência de um estabelecimento de aviação do Exército dos EUA muito maior, incluindo aeronaves armadas, de asa fixa e rotativa, certamente colocaria em questão a natureza exata da relação entre o Exército dos EUA e a Força Aérea dos EUA (Horwood, 2006).

Assim, do Vietnã até os dias atuais, houve uma evolução na condução das operações aéreas e, principalmente, das operações aéreas conjuntas dentro das Forças Armadas como os empregos da aviação de asa rotativa. Os parágrafos que desenvolveremos a seguir destacam a importância da interoperabilidade das operações aéreas e da padronização na doutrina voltada para a aviação de asa rotativa, além dos procedimentos operacionais no treinamento de pilotos de helicópteros das Forças Armadas Peruanas.

Diante desse fato, foi estabelecido o seguinte problema de pesquisa: como a padronização de procedimentos e protocolos operacionais de pilotos de helicópteros das Forças Armadas do Peru impacta a interoperabilidade das operações aéreas conjuntas?

Nessa ordem de ideias, procurar-se-á atingir o objetivo geral da pesquisa: determinar como a padronização de procedimentos e protocolos operacionais de pilotos de helicópteros das Forças Armadas do Peru impacta a interoperabilidade das operações aéreas conjuntas.

Considerando a hipótese: a padronização de procedimentos e protocolos operacionais nas tripulações de helicópteros das Forças Armadas do Peru melhorará significativamente a

interoperabilidade entre os diferentes ramos militares, facilitando operações conjuntas mais eficientes e seguras.

Para direcionar as ações a serem praticadas, foram relacionados os objetivos específicos: de determinar o conceito de interoperabilidade na dimensão militar orientado das tripulações de helicóptero das forças armadas, descrever como a padronização da instrução influência nas operações aéreas conjuntas, e determinar a relação do efeito da padronização com a interoperabilidade das tripulações de helicóptero das forças armadas.

Além disso, o presente trabalho de pesquisa justifica-se de acordo com as capacidades operacionais exigidas pelas forças armadas, bem como procedimentos aeronáuticos, conhecimento técnico e táticas padronizadas, para que os pilotos de helicóptero das Forças Armadas possam utilizar de forma conjugada, segura e eficaz as capacidades conferidas pelos sistemas de voo nas operações aéreas conjuntas, aumentando a segurança, eficiência e eficácia dos pilotos de helicóptero dos três institutos armados, contribuindo para a segurança operacional.

Com respeito à implicação prática, a presente investigação possibilitará o aprimoramento de procedimentos, técnicas e táticas na aviação militar que envolvam uma abordagem abrangente que englobe treinamento contínuo, *feedback*, inovação e adaptação para o cumprimento da missão confiada.

Finalmente, o trabalho de pesquisa abarca a descrição do meio aéreo utilizado pelas tripulações de asas rotativas das Forças Armadas do Peru, somada à evolução em contextos de emprego militar e analisando o impacto da padronização dos procedimentos sobre a interoperabilidade das operações de asas rotativas das suas Forças Armadas, durante os anos 2019-2023.

## **2 METODOLOGIA**

A pesquisa atual foi conduzida utilizando uma abordagem qualitativa, seguindo as diretrizes de Hernandez-Sampieri (2018). Essa abordagem envolveu uma coleta de dados por meio de regulamentos conjuntos e das forças armadas peruanas, literatura militar global sobre interoperabilidade e operações conjuntas e a interação com os participantes das entrevistas sendo estes últimos pilotos de helicóptero com vasta experiência em operações conjuntas reais. O tipo de pesquisa teórica empírica apresenta os dados analisados estabelecendo um diálogo entre os regulamentos, autores teóricos relacionados à interoperabilidade e padronização nas operações conjuntas das forças armadas, conforme detalhado em nosso artigo científico.

Foi desenvolvido o método fenomenológico, com o objetivo de alcançar os 03 (três) objetivos específicos (OE) que se detalham a seguir:

OE1 – Determinar o conceito de interoperabilidade na dimensão militar orientado das tripulações de helicóptero das forças armadas.

OE2 – Descrever como a padronização da instrução influencia nas operações aéreas conjuntas.

OE3- Estabelecer a relação do efeito da padronização com a interoperabilidade das tripulações de helicóptero das forças armadas.

Pela a natureza da pesquisa, foram usadas três técnicas e instrumentos baseados em Hernández-Sampieri e Mendoza (2018) para atingir os OE1, OE2:

Como primeiro instrumento, o análise documental que envolve um acervo documental, considerando as diferentes investigações e/ou artigos desenvolvidos pelos autores citados neste trabalho e constituídos na folha de análise com documentário, sobre os temas de interoperabilidade, padronização e seu caminho para alcançar cada um deles por meio da triangulação, o que permite maior rigor, profundidade e consistência, proporcionando maior compreensão do fenômeno em estudo e finalmente, o impacto que a padronização pode gerar dentro da interoperabilidade. As fontes abrangem uma variedade de materiais, incluindo revistas especializadas, obras literárias e fontes oficiais provenientes de diversas instituições e organizações relacionadas ao impacto da padronização nas tripulações de helicópteros em favor da interoperabilidade das Forças Armadas. Além disso, os princípios, normas e diretrizes do tema de interesse, tanto em nível internacional quanto nacional, foram considerados como fundamentos para a delimitação e orientação da investigação em curso.

Para atingir o OE3 foram utilizados como segundo instrumento uma Entrevista Semiestruturada (Apêndice A), que se baseou em um guia de perguntas feitas a 07 (sete) pilotos de helicóptero das forças armadas peruanas com base em seu trabalho e experiência em treinamento e operações durante os voos realizados para os componentes operacionais conjuntos; como terceiro instrumento para a Observação Direta, os dados foram coletados diretamente das operações e exercícios conjuntos realizados durante os anos de 2019 a 2023 com o auxílio de um guia de observação.

Finalmente, o método utilizado para desenvolver a análise dos dados e os resultados obtidos foi do tipo qualitativo com a aplicação da técnica de triangulação determinando como os procedimentos aeronáuticos, o conhecimento técnico e as táticas padronizadas podem influenciar a interoperabilidade, onde os tópicos serão harmonizados e relacionados com as entrevistas para analisar o impacto da padronização de procedimentos e protocolos operacionais

na interoperabilidade das tripulações aéreas de helicópteros das Forças Armadas. Após a consecução dos OE foi feita a análise final para atingir nosso Objetivo Geral.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta pesquisa baseia-se em conceitos, teorias e estudos que concentram o suporte teórico e argumentativo da interoperabilidade com base em conceitos orientados para operações conjuntas, assim como de padronização orientada para o processo de aprendizagem que os pilotos de helicóptero possuem dentro das forças armadas.

#### 3.1 TEORIA PARA ALCANÇAR A INTEROPERABILIDADE

Nesse sentido, Gonzalez Lastri (2017) descreve interoperabilidade não apenas como a capacidade de treinar, exercitar e operar em conjunto, mas também a relaciona com o conceito de padronização, entendido como um fator a ser desenvolvido para evitar problemas de compatibilidade, intercambialidade e comunalidade e, assim, fortalecer todos os fatores que facilitem a obtenção da interoperabilidade e não apenas a execução de operações conjuntas.

Nosso primeiro referencial teórico de acordo com J.S. Bolling (2010), é Aleksandr Alexandrovich Novikov Lapchinsky, general da aviação militar soviético, que desenvolveu várias ideias importantes sobre o uso do poder aéreo. Embora seus escritos não sejam amplamente divulgados como os de outros teóricos do poder aéreo, como Giulio Douhet, suas contribuições são significativas no contexto do desenvolvimento da doutrina militar soviética.

Um dos argumentos importantes de Lapchinsky de acordo com Jeffrey S. Bolling (2010) tinha a ver com a superioridade aérea que exigia cooperação conjunta de forças. Em sua obra, *Воздушные силы в бою и операции* (Air Forces in Battle and Operation), Lapchinsky afirmou que a supremacia aérea absoluta é geralmente inatingível, mas a superioridade local temporária é possível; no entanto, seria um preconceito pensar que a supremacia aérea é alcançada apenas através dos esforços da aviação, pois necessita que tanto a força aérea como o exército participem em conjunto da conquista dessa supremacia. Ele raciocinou que, mesmo que grandes vitórias fossem conquistadas contra as forças aéreas inimigas, essa conquista exigiria um esforço conjunto entre as forças terrestres e aéreas. O fato de Lapchinsky conceber a superioridade aérea como um fenômeno temporário e localizado, exigindo a cooperação conjunta dos serviços, refletiu o fato de que as primeiras discussões sobre o poder aéreo na União Soviética atribuíram a aeronave ao nível tático e operacional.

Philip Meilinger (2001) em seu trabalho, toca frequentemente no conceito de interoperabilidade, especialmente no contexto do poder aéreo e espacial. Ele participou da célula de planejamento para o Instant Thunder durante a Guerra do Golfo de 1991 e foi piloto de comando que voou C-130s e HC-130s na Europa e no Pacífico. Em sua obra *Airmen and Air Theory*, descreve a interoperabilidade como a capacidade de diferentes forças militares para trabalhar em conjunto de forma eficaz, o que é crucial para as operações militares modernas.

John Warden (1995), focado no planejamento detalhado e na integração de várias forças, é essencialmente um argumento para a interoperabilidade para atingir a maior quantidade de anéis. Da mesma forma, seu foco na guerra centrada em rede e a importância da coordenação e sincronização em operações militares têm implicações diretas para a interoperabilidade. Em seu livro, Warden (1995) enfatiza a necessidade de todas as partes de uma campanha aérea trabalharem de forma coesa e coordenada para maximizar a eficácia do esforço de guerra. Isso implica uma interoperabilidade efetiva entre diferentes ramos das forças armadas, bem como entre diferentes sistemas de armas e plataformas tecnológicas.

De acordo com Estrada (2003), Warden sugere também a existência de um elemento conjunto, que embora não relacionado diretamente com o combate é essencial para o funcionamento dos sistemas nele envolvidos, as infra-estruturas que sustentam estes sistemas de combate são os dispositivos utilizados, bem como as estruturas que os produzem e investigam.

## 3.2 TEORIA DA APRENDIZAGEM PARA ALCANÇAR A PADRONIZAÇÃO

### 3.2.1 Teoria da Aprendizagem Experimental

Kolb apresenta, de acordo com seus estudos na Universidade de Harvard, o processo de aprendizagem baseado no ciclo contínuo de quatro estágios conhecidos como a experiência concreta, observação reflexiva, conceitualização abstrata e experimentação ativa.

A aprendizagem é o processo pelo qual o conhecimento é criado através da transformação da experiência. Essa definição enfatiza vários aspectos críticos do processo de aprendizagem vistos a partir da perspectiva experiencial. O primeiro é a ênfase no processo de adaptação e aprendizagem em oposição a conteúdos ou resultados. A segunda é que o conhecimento é um processo de transformação, sendo continuamente criado e recriado, não uma entidade independente a ser adquirida ou transmitida. Em terceiro lugar, a aprendizagem transforma a experiência em seus aspectos objetivos e subjetivos, por fim, para entender o conhecimento, é preciso entender a natureza do conhecimento, e vice-versa (Kolb, 1984, p 20, tradução nossa)

A relação entre teoria experiencial e aprendizagem no campo militar está intimamente ligada ao conhecimento gradual e reflexivo que deve ser realizado após cada prática de voo, realizando uma análise dirigida pelo instrutor e depois internalizada pelo próprio aluno com o propósito de construir conhecimento para poder atuar na área aeronáutica.

### **3.2.2 Estratégias Andragógicas para o treinamento de voo militar**

A teoria da Andragogia de Malcolm Knowles (1984) se encaixa no tipo de aprendizagem de voo em um contexto militar por causa de sua ênfase na aprendizagem autodirigida, relevância prática, utilização de experiências anteriores e motivação interna. Knowles formulou cinco pressupostos básicos sobre os aprendizes adultos, a saber: autoconceito, experiência, vontade de aprender, orientação para a aprendizagem e motivação.

Além desses pressupostos, a teoria da andragogia de Malcolm Knowles é altamente aplicável ao treinamento militar, incluindo aprender a voar, devido a várias razões principais: Treinamento Baseado em Competências: Garantir que os pilotos desenvolvam as habilidades e competências específicas necessárias por meio de exercícios práticos e simulações. Simulações e Aprendizagem. Experiencial: Use simuladores de voo e outros métodos experienciais que permitam aos alunos praticar e aplicar o que aprenderam em um ambiente controlado. Feedback e autoavaliação: promova a autoavaliação e forneça feedback contínuo para ajudar os alunos a melhorar e ajustar suas habilidades. Definição de metas: Envolver os alunos na definição de objetivos de aprendizagem e no planejamento de seu próprio progresso.

A teoria da Andragogia de Malcolm Knowles é adequada para o aprendizado de voo em um contexto militar devido à sua ênfase na aprendizagem autodirigida, relevância prática, utilização de experiências anteriores e motivação interna. Além disso, a combinação da andragogia com outras teorias de aprendizagem, como a aprendizagem experiencial e social, pode fornecer uma abordagem abrangente e eficaz para o treinamento e padronização de pilotos militares. Esta abordagem multidimensional garante que os alunos desenvolvam as competências necessárias de forma eficaz e estejam adequadamente preparados para as exigências do seu papel.

## **4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS**

De acordo com a metodologia estabelecida e com base nos conceitos e teorias trabalhados no Referencial Teórico sobre Interoperabilidade e Padronização durante o

treinamento e emprego conjunto das tripulações dos helicópteros das Forças Armadas, foram identificadas e apresentadas 03 (três) considerações e características para alcançar nosso objeto de estudo.

#### 4.1 DIMENSÃO MILITAR DA INTEROPERABILIDADE

No artigo produzido pela Divisão de Diplomacia Pública da NATO, chamado Interoperabilidade para operações conjuntas detalha que:

Após a Guerra Fria, o surgimento de novas ameaças e as medidas tomadas pela NATO para adaptar as suas capacidades em conformidade levaram a mudanças nos requisitos operacionais das forças armadas. Essas mudanças aumentaram significativamente a importância da interoperabilidade em relação ao material, doutrina, tática, treinamento, comunicação e muitas outras áreas em que a interoperabilidade é um fator importante para as forças militares e os sistemas que as suportam, o objetivo da normalização é atingir o nível crítico de interoperabilidade exigido em relação a todos estes aspectos (Hoffman, 2006, tradução nossa).

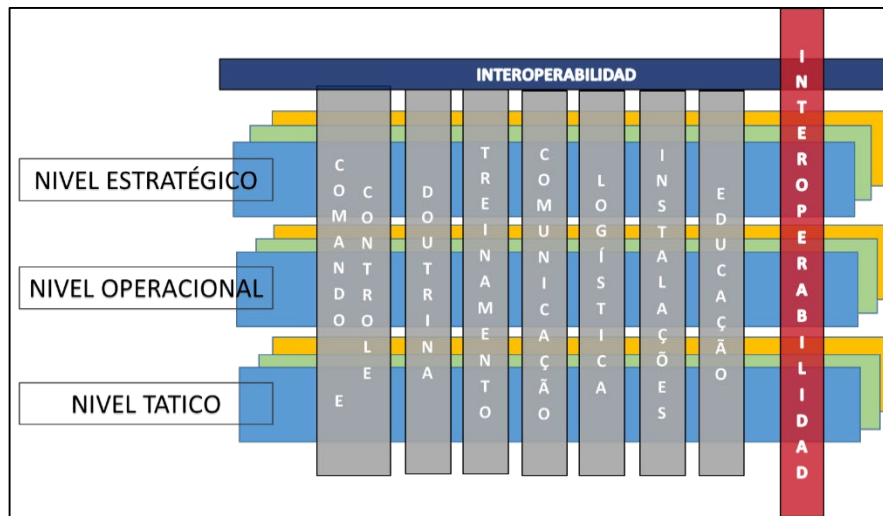
As especificidades da interoperabilidade não estão bem definidas. Muitas vezes são dependentes da situação, vêm em várias formas e graus, e podem ocorrer em vários níveis, estratégico, operacional e tático, bem como tecnológico, liderança, doutrinário, material, treinamento, infraestrutura, etc. a questão, é claro, é saber que tipos de interoperabilidade valem que tipos de custos (Force, 2000).

A interoperabilidade estratégica é estabelecer relações duradouras com nações ou organizações parceiras, a interoperabilidade operacional pode ser alcançada através de uma frota combinada ou dividindo tarefas e território entre nações para realizar individualmente, a interoperabilidade tática é operar navios ou aeronaves de diferentes forças ou países juntos (Lancaster, 2019).

Como citam Teixeira Júnior e Freire (2019) em seu artigo, a interoperabilidade engloba aspectos como Comando e Controle, doutrina, treinamento, logística, organização, educação e o mesmo que a interação das forças militares com outros intervenientes conforme a Figura 1.

Entre diferentes forças ou sistemas militares, a interoperabilidade requer frequentemente investimentos substanciais. Esses gastos nem sempre são simples de identificar ou estimar, pois englobam uma ampla gama de custos. Do lado militar, há custos diretos associados à atualização de equipamentos, treinamento de pessoal e desenvolvimento de tecnologias compatíveis para garantir uma operação perfeita com as forças. A questão crítica em questão é determinar que tipos de melhorias de interoperabilidade são necessários e justificáveis tendo em conta os custos associados.

**Figura 1** Interação de interoperabilidade.



**Fonte:** o autor.

No entanto, com orçamentos limitados, muitos dos nossos objetivos de segurança são mais bem alcançados, ou só podem ser alcançados, através do trabalho conjunto em torno de um objetivo específico. No caso de um evento dentro do Estado que exija o uso de helicópteros nas forças armadas, elas devem estar sempre prontas para agir independentemente ou em conjunto quando essa for a opção mais vantajosa.

De acordo com a interoperabilidade nos níveis operacional e tático é onde a interoperabilidade estratégica se une para moldar o ambiente, gerenciar crises e vencer guerras. Os benefícios da interoperabilidade a nível operacional e tático derivam geralmente da fungibilidade dos elementos e unidades oferecidos. Por exemplo, o planejamento e a condução de operações militares principalmente que não sejam de guerra (MOOTW) envolvem uma "racionalização" do processo, ou seja, a avaliação da melhor forma de cumprir a missão com os recursos disponíveis das forças armadas. O resultado pode variar de uma operação fortemente integrada a uma divisão coordenada da missão e/ou teatro de operações em partes separadas. Os esforços de integração podem ser alcançados por meio de uma variedade de meios, incluindo centros de comando "interoperáveis" com comunicações padronizadas, redes de dados computadorizadas, sistemas de inteligência, vigilância e reconhecimento (ISR) e aeronaves como os helicópteros das forças armadas através de táticas, técnicas e procedimentos. Finalmente, o número de participantes não os integra e os padroniza nas Forças Armadas, aumentando a chance de erros militares, por exemplo, fratricídio ou danos colaterais inaceitáveis. (Derleth, 2015)

Dentro do Peru, o Comando Conjunto das Forças Armadas (CCFFAA) tem como âmbito de competência a realização do planejamento, preparação, coordenação e condução das

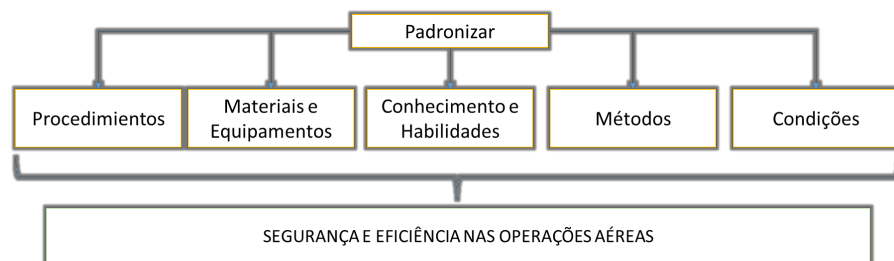
Operações e Ações Militares das Forças Armadas, sendo uma prioridade e necessário ter tripulações aéreas devidamente treinadas, padronizadas e qualificadas para as diferentes missões confiadas conjuntamente pela superioridade, uma vez que as ameaças atuais as obrigam a estarem prontas para serem utilizadas em qualquer lugar do território nacional. Além disso, no decreto-lei 1136 (El Peruano, 2012, P 480430), no âmbito das suas funções, estabelece-se que CCFFAA tem que assegurar a interoperabilidade, a ação e a formação conjunta das Forças Armadas, bem como realizar a correspondente supervisão e dispor sobre a aplicação e o controle dos critérios de interoperabilidade entre os componentes das Forças Armadas.

Na doutrina da força aérea do Peru (FAP), o termo interoperabilidade é descrito como "a capacidade de sistemas, unidades ou forças de fornecer e aceitar os serviços de outros sistemas, unidades ou forças e usá-los para permitir que operem efetivamente juntos" (EMGRA, 2021, p 131, tradução nossa).

#### 4.2 DIMENSÃO MILITAR DA PADRONIZAÇÃO

A padronização na doutrina brasileira é definida como a desenvolvimento e implementação de conceitos, doutrinas, procedimentos e propósitos para alcançar e manter o almejado nível de compatibilidade, intercambialidade ou comunalidade no campo operacional, procedimental, material, técnico e administrativo (Perú, 2015). (Figura 2)

**Figura 2** Padronização



**Fonte:** o autor.

A doutrina norte-americana elabora ainda a definição de padronização como:

O processo em que a cooperação mais próxima possível é alcançada para o uso mais eficiente dos recursos de pesquisa, desenvolvimento e produção, e concorda em adotar da forma mais ampla possível o uso de: procedimentos operacionais comuns ou compatíveis, critérios técnicos e suprimentos, compatível ou intercambiável (Joint Staff, 2017, p 120, tradução nossa).

Entre os exemplos, o livro *Interoperability: A Continuing Challenge*, (Hura *et al*, 2000) descreve que problemas associados a treinamento inadequado como Força Aliada foram aparentes durante a operação dos Balcãs, a falta mútua de familiaridade entre os controladores

da NATO e as tripulações de caça dos EUA levou à confusão linguística e processual. A situação foi agravada nos casos em que a tripulação do AWACS da NATO não era falante nativo de inglês e cuja pronúncia se degradou durante períodos de alta atividade. Diferenças na terminologia de rádio também foram relatadas, ilustrando uma falta de padronização nos procedimentos da NATO. Tudo isso tinha o potencial de criar sérios mal-entendidos em situações táticas.

No Peru, o Livro Branco (2006) apresenta que o uso conjunto das Forças Armadas exige sua interoperabilidade, ou seja, deve haver homogeneidade de sistemas e padronização de procedimentos, entre as diferentes Unidades ou Forças, que permitam sua utilização eficiente. A interoperabilidade é um requisito essencial para a execução de operações militares conjuntas; exige unidade de critérios na aquisição de material e desenvolvimento de doutrinas, sendo um objetivo a ser alcançado a médio prazo.

Garcia (2019) em seu artigo, conduz uma análise descritiva, analítica e conclusiva chamado “Integração do treinamento de voo para geração de capacidades no treinamento e desenvolvimento de pilotos militares”, aborda a situação problemática atual em que as unidades aéreas das instituições militares do Peru preparam seu treinamento de forma independente. Essas unidades são instruídas, treinadas e utilizadas de maneira autônoma, seguindo critérios próprios e utilizando padrões e materiais diferentes. Além disso, o pessoal é treinado em escolas distintas, resultando em preparação teórico-prática diversificada. No nível conjunto, essas unidades são forçadas a operar dentro dos princípios estratégicos, operacionais e táticos únicos de soberania e defesa nacional. Essa situação atual resulta em uma falta de padronização nos procedimentos de utilização do poder aéreo, tanto em termos específicos quanto gerais. A ausência de um padrão aeroespacial para o componente operacional aéreo das Forças Armadas do Peru afeta a eficácia das ações e operações militares.

Ele argumenta que a adoção dessas regulamentações pode levar a voos padronizados e aumentar as capacidades no treinamento e desenvolvimento de pilotos militares. Além disso, a utilização de regulamentações homogêneas permite a criação de um modelo de treinamento consistente, integrando competências e habilidades na instrução de voo.

Mauro Castro Junior (2015), nas conclusões de seu estudo, vê necessidade da adoção de um modelo centralizado em um Centro de Treinamento conjunto concluindo que os benefícios resultantes desse projeto serão extremamente vantajosos, tanto profissionais como econômicos.

Da mesma forma conseguirá um aumento da cooperação entre as Forças, mais especificamente, na formação básica dos pilotos militares das Forças Armadas brasileiras, assim como para a otimização da referida formação.

O autor Ivan Fontes de Carvalho Júnior (2023) na pesquisa descritiva “Unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileira”, verificou cientificamente a viabilidade de unificar a instrução de voo. Tal unificação visa não apenas melhorar a interoperabilidade dentro de um Comando Operacional Conjunto, mas também padronizar a doutrina da aviação de asas rotativas. Além disso, busca uniformizar os procedimentos operacionais na formação dos pilotos de helicóptero das forças armadas Brasileiras. A padronização e a interoperabilidade são essenciais para garantir que todas as unidades possam operar de maneira coesa e eficiente, maximizando a eficácia das missões e a segurança dos pilotos.

Dentro das forças armadas do Peru, após uma compilação e processamento de informações sobre os planos de estudo dos 3 esquadrões de treinamento de helicópteros existentes, os seguintes quadros resumo da tabela 1 e da tabela 2:

**Tabela 1** Horas Acadêmicas Consolidadas das Três Forças Armadas.

|            | <b>ÁREA</b> | <b>ASSINATURAS</b> | <b>HRS ACADÊMICAS</b> |
|------------|-------------|--------------------|-----------------------|
| <b>EP</b>  | 4           | 33                 | 928                   |
| <b>MGP</b> | 3           | 28                 | 1175                  |
| <b>FAP</b> | 2           | 16                 | 244                   |

Fonte: o autor.

**Tabela 2** Horas de voo consolidadas estabelecidas pelas três Forças Armadas.

|            | <b>ÁREA</b> | <b>FASES</b> | <b>HRS VOADAS</b> |
|------------|-------------|--------------|-------------------|
| <b>EP</b>  | 1           | 9            | 120               |
| <b>MGP</b> | 2           | 13           | 139               |
| <b>FAP</b> | 5           | 16           | 120               |

Fonte: o autor.

As unidades de treinamento de pilotos de helicóptero das Forças Armadas do Peru apresentam diferenças em termos de número de áreas, fases e horas acadêmicas que conceituaram para o desenvolvimento de cada um de seus programas, isso mostra a disparidade de conceitos que cada instituto armado vem desenvolvendo entre os programas, apesar do fato de que o objetivo final de cada um é alcançar a qualificação ou qualificação de novos pilotos militares.

#### 4.3 RELAÇÃO DE PADRONIZAÇÃO E INTEROPERABILIDADE

De acordo com a pesquisa de Gonzáles Lastiri (2017), “Interoperabilidade em operações conjuntas e combinadas de defesa aeroespacial”, o autor apresenta a definição correspondente

ao uso da NATO, conceituando a interoperabilidade como consequência da padronização e está por sua vez alcançando o desenvolvimento e implementação de conceitos, termos e doutrinas.

Desde o fim da Guerra Fria, a interoperabilidade tem estado no centro de um debate sobre a viabilidade e relevância da Aliança da NATO num novo ambiente de segurança, a mudança de foco da defesa territorial para missões expedicionárias multinacionais (Afeganistão, Kosovo, Líbia, entre outras) e os desafios encontrados na sua execução demonstraram os limites da interoperabilidade na utilização de helicópteros. Embora alguns desafios de interoperabilidade só possam ser resolvidos pelos decisores políticos a nível estratégico, existem também numerosos desafios táticos à interoperabilidade. Incluindo disparidades tecnológicas, de comando e controle, diferenças doutrinárias e lacunas de recursos. Para mitigá-los, a NATO promulgou a "Iniciativa Forças Conectadas" (CFI) Comandante Supremo Aliado Transformação, General a Iniciativa Forças Conectadas é a formulação que visa mudar a NATO das operações atuais para um programa durável em toda a Aliança para melhorar e sustentar a prontidão militar da NATO (Demirel, 2016) A CFI é postulada como uma série de atividades inter-relacionadas envolvendo educação e treinamento (incluindo exercícios), NRF e tecnologia. Como um treinador coletivo e catalisador de transformação, o Joint War Center já começou a experimentar o CFI dentro de seu negócio normal de oferecer treinamento e exercícios transformadores (Demirel, 2016).

Um exemplo de operação conjunta relacionada ao nosso tema de pesquisa é a Operação Tempestade no Deserto, que marcou uma das primeiras operações profundas da Aviação do Exército, onde o helicóptero AH-64A Apache atacou sistemas de radar antiaéreo iraquianos que apoiavam a Força Aérea que realizava ataques estratégicos abrindo um corredor no sistema de defesa aérea iraquiano (Gomes Marcus, Hadmann, [S.d.]).

#### 4.4 UNIDADES DE ANÁLISE

**Tabela 3** Unidade de análise e codificação aberta baseada no guia de observação.

| Unidade de análise   | Categoria Emergente           |
|--|-------------------------------|
| <p>- A instrução dos alunos pilotos de helicóptero é realizada ano após ano nas 03 unidades de treinamento, no entanto, observa-se que a lacuna de conhecimentos aeronáuticos entre a extensão do curso na FAP, com duração de 1 ano, e no Exército (EP) e Marinha (MGP) a duração aproximada é de 2 anos.</p> | <p>Instrução diferenciada</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p>- Observa-se que não há comparação entre os currículos das unidades de treinamento aéreo de helicópteros, portanto, não foi encontrada padronização conjunta dos conteúdos dos cursos do Programa.</p>   | <p>Procedimentos de Padronização / Metodologia Padronizada</p>           |
| <p>- Observou-se que no esquadrão de treinamento FAP, a instrução tem sido dada a pilotos estudantes de outros países (Colômbia), bem como pilotos da Polícia Nacional do Peru, no entanto ainda não tem a oportunidade de compartilhar instrução e operar com oficiais de outras instituições armadas no Peru.</p>                 | <p>Predisposição para interoperar</p>                                    |
| <p>- Observou-se que cada manual possui referências gerais, porém, na parte doutrinária não se orienta por nenhuma doutrina estratégica, pois não há Doutrina Aérea Conjunta da qual se possa tirar diretrizes.</p>   | <p>Desenvolvimento de Doutrina Aérea Conjunta, Operacional e Tática;</p> |
| <p>- Observou-se que a compra dos helicópteros Enstrom F-280 contribui muito para alcançar a interoperabilidade necessária para a operação e rápida adaptação dos helicópteros de treinamento, independentemente da instituição armada a que pertence.</p>  | <p>Interoperabilidade técnica</p>  |
| <p>- A instrução conjunta ao nível das unidades de ensino básico e primário não foi dada até agora, apesar da tentativa de a levar a cabo na agora encerrada Escola Conjunta de Pilotos das Forças Armadas.</p>   | <p>Planejamento interagências</p>  |
| <p>- Devido às operações aéreas que estão sendo realizadas atualmente na área do VRAEM, é empiricamente possível reconhecer alguns pontos fortes e fracos em termos dos diferentes tipos de treinamento como pilotos de helicópteros militares.</p>   | <p>Pontos fortes no plano de treinamento</p>                             |
| <p>- A partir de 2008, as tripulações dos helicópteros iniciaram o processo de adaptação do trabalho conjunto sob o componente aéreo na área do VRAEM, porém pode-se dizer que o impulso inicial do processo de aprendizagem conjunta chegou a um ponto de desaceleração e merece maiores ferramentas para continuar evoluindo.</p> | <p>Predisposição para interoperar</p>                                    |

|   |   |
|---|---|
| <p>- Embora algumas coordenações momentâneas sejam realizadas atualmente durante os briefings das missões aéreas que são realizadas no VRAEM, muitas delas não são respeitadas ou são esquecidas pelos pilotos no desenvolvimento das operações, observando-se que a falta de padronização durante a instrução básica e primária pode influenciar negativamente o esquema mental e a conceituação de cada tripulante para o desenvolvimento das operações aéreas.</p> | <p>Padronização de procedimentos</p>              |
| <p>- Foi utilizado o S3 do CCFFAA, onde não foi encontrada Doutrina Aérea Conjunta que estabeleça diretrizes tanto para a instrução quanto para a execução das operações aéreas em geral.</p>   | <p>Desenvolvimento da Doutrina Aérea Conjunta</p> |
| <p>- A partir de 2021, os recursos aéreos disponíveis nas unidades de treinamento estão disponíveis, o que contribui para a busca de mecanismos que promovam o crescimento para futuras operações de treinamento aéreo e emprego.</p>   | <p>Meios aéreos disponíveis</p>                   |

**Fonte:** o autor.

**Tabela 4** Unidade de análise e codificação aberta baseada em entrevistas.

| Unidade de análise   | Categoria Emergentes                         |
|--|--|
| <p>- Qualificado como piloto instrutor em helicóptero da FAP, em helicópteros Enstrom F-280 sendo um dos responsáveis pela qualificação de novos pilotos de helicóptero em na FAP.</p>                   | <p>Interoperabilidade técnica</p>            |
| <p>- Academia de voo do exército dando instrução em helicópteros Enstrom F-28F e Robinson R-22.</p>  |  |
| <p>- Mais de 10 anos no nível da Aviação Naval operando com helicópteros Enstrom F-28F.</p>  |  |
| <p>- Acompanhamento contínuo dos alunos, baseando nosso programa no novo currículo, além de fornecer instrução com a experiência de ter instrutores de cada sistema de helicóptero das FFAA do Perú.</p> | <p>Pontos fortes no plano de treinamento</p> |

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte da elaboração do atual plano de treinamento que é seguido na FAP foi realizada a partir de uma comparação com os do Exército, e da Marinha, bem como programas trazidos por oficiais da FAP treinados na Colômbia e nos Estados Unidos.</li> <li>- O currículo consiste em dois anos, o primeiro desenvolvido para instrução em sala de aula e o segundo para instrução durante a operação prática.</li> </ul> | Planejamento Inter-institucional |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em reunião com os instrutores do esquadrão aéreo, foram propostas as modificações do plano de treinamento e instrução com base no programa anterior, experiência dos instrutores e mudanças na doutrina.</li> <li>- Vemos algumas deficiências nas comunicações, disciplina de voo, entre outras, mas acredito que é possível melhorar as coisas com base no conhecimento e uso da Doutrina Aérea.</li> </ul>        | Padronização de procedimentos    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considero possível que haja uma padronização, um curso que nos permita alcançar a conjuntiva nas operações aéreas, que é algo que devemos aspirar uma vez que interoperamos fazendo-o empiricamente e não com base no conhecimento de uma doutrina conjunta do uso dos recursos aéreos.</li> </ul>   | Metodologia padronizada          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os pilotos instrutores devem ser padronizados sem impor nenhuma das três maneiras em particular, mas levando o melhor de todas as três igualmente.</li> </ul>  | Predisposição para interoperar   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acredito que estamos um passo mais perto da interoperabilidade e da padronização por termos a mesma aeronave de treinamento, o helicóptero Enstrom.</li> <li>- FAP contempla a compra de 08 novas aeronaves, podendo suportar a carga operacional se necessário.</li> </ul>  | Meios aéreos disponíveis         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Não há uma padronização para o que mencionei acima, cada um é formado em sua instituição, com diferentes formas de classificação, fazendo uma série de padrões individuais, mas não acho que isso possa ser chamado de plano de estudos em nível nacional.</li> </ul>  | Plano de treinamento flexível    |

- A eficácia seria alcançada com um conjunto de ações, por exemplo, um regulamento padronizado nos permitia estar mais próximas de esta proposta, considero que é profissionalmente necessário tomar ações ou medidas para realizar operações aéreas em helicópteros com base no mesmo regulamento.

Desenvolvimento da doutrina do ar comum

**Fonte:** o autor.

**Tabela 5** Unidade de análise e codificação aberta baseada em análise documental.

| <b>Unidade de análise</b>  | <b>Categoria Emergente</b>                                 |
|--|--|
| - CCFFAA tem como competência a realização do planejamento, preparação, coordenação e condução das operações e ações das Forças Armadas sendo uma prioridade ter tripulações aéreas devidamente treinadas, padronizadas e qualificadas para as diferentes missões confiadas conjuntamente pela superioridade.  | Doutrina Aérea Conjunta<br>/ Procedimentos de Padronização |
| - Surgimento de novas ameaças levaram a mudanças nos requisitos operacionais das forças armadas. Essas mudanças aumentaram significativamente a importância da interoperabilidade em relação ao material, doutrina, tática, treinamento, comunicação e muitas outras áreas em que a interoperabilidade é um fator importante para as forças militares e os sistemas que as suportam. | Desenvolvimento de Doutrina Aérea Conjunta                 |
| - A FAP utiliza o Modelo de Planejamento Baseado em Capacidades (PBC) buscando definir quais meios e recursos são necessários para que a Instituição cumpra sua missão de preparar, treinar, especializar, aperfeiçoar, organizar, manter e equipar o Componente Aéreo das Forças Armadas (FAP, 2021).   | Plano de treinamento flexível                              |
| - A Doutrina Aérea das Operações Conjuntas (Joint Publication 3-30) fornece diretrizes militares para o exercício da autoridade pelo comandante combatente e outros comandantes conjuntos da força (JFCs).   | Desenvolvimento da Doutrina Aérea Conjunta                 |

|   |   |
|---|---|
| <p>- Tanto os manuais técnicos do helicóptero F-28F quanto o do helicóptero F-280FX, da Enstrom Helicopter Corporation, foram analisados encontrando similaridade aproximada de 95-97%.</p>   | <p>Meios aéreos disponíveis /<br/>Interoperabilidade técnica</p>                      |
| <p>- Seria um preconceito pensar que a supremacia aérea é alcançada apenas através dos esforços da aviação, tanto a força aérea como o exército em conjunto participam da conquista dessa supremacia. (Lapchinsky)</p> <p>- Interoperabilidade como a capacidade de diferentes forças militares para trabalhar em conjunto de forma eficaz, o que é crucial para as operações militares modernas. (Meilinger)</p> | <p>Desenvolvimento<br/>Doutrina Aérea<br/>Conjunta</p>                                |
| <p>- DBFA 1-1 (2021), a Doutrina de Segurança e Defesa Nacional e a Doutrina Básica Conjunta, juntamente com os princípios propostos pelos teóricos do Poder Militar Aeroespacial, contemplam os princípios, conceitos e todas as diretrizes doutrinárias, consideradas como preceitos que nortearão o processo de formulação da Doutrina Básica dos institutos armados.</p>                                      | <p>Doutrina Aérea<br/>Conjunta - Operacional<br/>e Tática;</p>                        |
| <p>- Resolución Ministerial N° 374-2018-DE/SG o Artigo 5 especifica que "Habilita a Força Aérea Peruana a coordenar e executar, em conjunto com o Ministério da Defesa, as ações destinadas a prover recursos, orçamento, logística e tudo o que for necessário para organizar administrativamente o Programa "Piloto Militar" das Forças Armadas do Peru".</p>   | <p>Formação Conjunta /<br/>Planificação<br/>Interinstitucional</p>                    |
| <p>- Durante o conflito do Cenepa, foi criado um Centro Conjunto de Operações Aéreas (CAOC), cuja organização permitiria a interoperabilidade das forças conjuntas pelos comandos operacionais Norte e Nordeste, porém houve falta de compreensão dos problemas operacionais, o que contribuiu para a desorganização e disfuncionalidade das forças conjuntas (Sigüeñas, 2021).</p>                               | <p>Fortalecer o plano de<br/>treinamento /<br/>Predisposição para<br/>interoperar</p> |

- 
- Os planos de formação de cada unidade de ensino diferem em termos de tempo, sequência de fases, número de horas atribuídas, procedimentos, técnicas e algumas fases de acordo com a missão de cada instituto.

Metodologia Padronizada /  
Padronização de procedimentos.

---

**Fonte:** o autor.

Concluída a definição das unidades de análise, as categorias foram descritas agrupando-as para melhor análise em categorias e subcategorias apresentadas no Apêndice B por meio de redes semânticas para melhor compreensão.

#### 4.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS: Técnica de Triangulação

**Tabela 6** Triangulação , validade dos resultados obtidos.

| CATEGORIAS  | OBSERVAÇÃO  | ENTREVISTA   | ANÁLISE DOCUMENTAL   | SÍNTESE INTEGRATIVA  |
|---|---|--|--|--|
| <b>CATEGORÍA Nº 1 Interoperabilidade de na dimensão militar</b> | Observou-se no S3 do CCFFAA que cada manual possui referências gerais, porém, na parte doutrinária não se baseia em nenhum guia, pois não há Doutrina Aérea Conjunta a partir da qual se possa tirar diretrizes. Da mesma forma, existem documentos com alguns conceitos de interoperabilidade no trabalho conjunto, no entanto, essas informações são muito gerais e não estabelecem detalhes em diretrizes para instrução, ou para a execução de operações aéreas conjuntas que são realizadas pelo Estado. | Os entrevistados afirmam que consideram viável ter uma padronização, bem como um curso que nos permita alcançar a conjuntura nas operações aéreas, algo que devemos almejar, uma vez que interoperamos fazendo-o empiricamente e não com base no conhecimento de uma doutrina conjunta do uso dos recursos aéreos. Da mesma forma, a efetividade seria alcançada com um conjunto de ações, por exemplo, uma regulamentação padronizada nos permitiria estar mais próximos dessa proposta. Eles consideram necessário tomar ações ou medidas para realizar operações aéreas em helicópteros com base nas mesmas regulamentações operacionais e táticas. | Os princípios, conceitos e diretrizes de natureza bibliográfica e doutrinária contidos nos livros consultados, na Doutrina de Segurança e Defesa Nacional e na Doutrina Básica Conjunta, serão considerados como preceitos que nortearão o processo de formulá-los, bem como os princípios propostos pelos teóricos do Poder Militar Aeroespacial, somada à evolução histórica da mesma através das diferentes guerras e conflitos, a tecnologia, nossas próprias experiências, nos permitirá formular os princípios, conceitos e diretrizes doutrinárias que servirão de guia para o desenvolvimento da doutrina aérea institucional em seus diferentes níveis. | Com relação a essa categoria, pode-se afirmar que não existe uma base doutrinária aérea conjunta, o que permite o estabelecimento das primeiras diretrizes aeronáuticas para a realização de utilização das capacidades das unidades de helicópteros das forças armadas, no entanto, há uma quantidade considerável de informações bibliográficas úteis para usar como referencial, bem como um grau de interoperabilidade que, embora empírico devido às circunstâncias atuais, influenciou positivamente o uso de procedimentos, técnicas e táticas semelhantes durante operações aéreas militares por pilotos de helicóptero. |

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| <p><b>CATEGORIA</b><br/><b>Nº 2</b><br/><b>Padronização da</b><br/><b>treinamento</b><br/><b>influência nas</b><br/><b>operações aéreas</b></p> | <p>Observou-se que a instrução conjunta de voo ao nível das unidades de instrução básica e primária não existe até ao momento, apesar da tentativa de a realizar na extinta Escola Conjunta de Pilotos das Forças Armadas. Na área do VRAEM, há aproximadamente 20 anos, iniciou-se o processo de adaptação ao trabalho conjunto do Componente Ar, porém esse processo de aprendizado tem desacelerado e merece maiores ferramentas para continuar melhorando.</p> | <p>Os entrevistados afirmam que, em reunião com os instrutores das unidades de instrução, são feitas modificações no plano de instrução e treinamento com base em programas anteriores, experiência dos instrutores e mudanças na doutrina, a fim de homogeneizar e melhorar procedimentos. Consideram, ainda, que devem ser melhoradas as deficiências nas comunicações, disciplina no voo, estrito cumprimento dos procedimentos, técnicas e táticas estabelecidos na Doutrina Aérea da FAP, considerando que é possível melhorar as coisas a partir do uso correto desta Doutrina Aérea.</p> | <p>A FAP usa o Modelo de Planeamento Baseado em Capacidades (PBC) buscando definir quais meios e recursos são necessários para que a Instituição cumpra sua missão de preparar, treinar, especializar, aperfeiçoar, organiza, manter e equipar o Componente Aéreo das Forças Armadas.</p> <p>Entre os princípios da Guerra Aérea considerados no DBFA-1 está a "Simplicidade" que visa equipamentos e entendimento comum entre os institutos (interoperabilidade e interoperabilidade), doutrina conjunta e familiaridade com procedimentos através de treinamentos e exercícios conjuntos, podendo ajudar a superar a complexidade.</p> | <p>Nesta categoria, pode-se afirmar que existem ferramentas documentais que podem permitir que a interoperabilidade operacional e tática seja efetiva, da mesma forma que as informações são compartilhadas entre os institutos armados que reduzem a atual baixa interoperabilidade, e que graças aos anos que helicópteros conjuntos têm sido utilizados na área do VRAEM, No entanto, embora isso tenha sido positivo para seu uso e estes tenham gerado certo grau de interoperabilidade, os entrevistados também mencionam que ainda possuem muitos procedimentos, técnicas e táticas a padronizar para alcançar um padrão ótimo de interoperabilidade, e também deve ser evitado que o progresso alcançado seja retardado pelos interesses de cada instituto armado.</p> |
|---|--|---|--|--|

## 5 CONCLUSÕES

O objetivo geral da pesquisa foi conhecer como a padronização de procedimentos e protocolos operacionais influencia a interoperabilidade dos pilotos de helicóptero nas Forças Armadas do Peru., o problema de pesquisa foi determinar o impacto da padronização dos procedimentos e protocolos operacionais nas tripulações de helicópteros das Forças Armadas do Peru e sim melhorariam significativamente a interoperabilidade entre os diferentes ramos militares, facilitando operações conjuntas mais eficientes e seguras.

Para o alcance do objetivo geral, foram delineados três objetivos específicos, no qual estes cooperaram para melhor estruturação do entendimento.

Sobre a determinação da interoperabilidade na dimensão militar (OE1) não tem base doutrinária aérea conjunta no Peru, embora existam documentos que mencionam a interoperabilidade no trabalho conjunto, as informações são gerais e não fornecem diretrizes específicas para a instrução ou execução de operações aéreas conjuntas. Essa falta de uma doutrina aérea conjunta dificulta o estabelecimento de diretrizes aeronáuticas claras e, acima de tudo, imperativas para a utilização das capacidades das unidades de helicópteros das forças armadas peruanas.

Para descrever a padronização da instrução e sua influência (OE2) foram identificadas diferenças significativas nos programas de treinamento dos pilotos de helicóptero das Forças Armadas do Peru, essas diferenças se refletem no número de áreas e fases de treinamento, nas horas acadêmicas dedicadas a cada programa e nos procedimentos utilizados; esta falta de homogeneidade na formação inicial dificulta a interoperabilidade e pode conduzir a problemas de coordenação e segurança durante as operações conjuntas.

A relação do efeito da padronização com a interoperabilidade (OE3), apesar da falta de uma doutrina aérea conjunta, existe um grau aceitável de interoperabilidade, gerado empiricamente graças à formação do Componente Aéreo há 17 anos na área do VRAEM para a luta contra o terrorismo, tornou-se necessário operar conjuntamente esta área, levando-nos à adoção de procedimentos, técnicas e táticas por pilotos de helicóptero de diferentes forças armadas.

Na mesma relação do efeito da padronização com a interoperabilidade, há um consenso de parte dos pilotos de helicóptero das Forças Armadas peruanas sobre o impacto positivo que geraria a padronização para melhorar a interoperabilidade durante operações conjuntas, onde os entrevistados ressaltam a necessidade de ter uma doutrina aérea conjunta com

regulamentação estruturada e cursos conjuntos que permitam unificar critérios e procedimentos para continuar aperfeiçoando o campo da interoperabilidade.

Através destes três objetivos apresentados, foi possível estabelecer unidades de análise que por sua vez geraram subcategorias e categorias apresentadas no capítulo IV, concluindo-se assim que as regulamentações conjuntas, institucionais e internacionais de código aberto enfatizam profundamente a importância de alcançar a interoperabilidade interinstitucional, aspirando a atingir níveis ótimos para o desempenho das operações aéreas conjuntas. De acordo com esta afirmação, é pertinente concluir que um dos pontos mais importantes discutidos nos regulamentos conjuntos em nível geral é a padronização que deve ser alcançada para influenciar a consecução dessa interoperabilidade e mantê-la uma vez alcançada.

Dentro desse processo, a padronização do treinamento de pilotos de helicóptero deve ter como objetivo alcançar a evolução necessária, bem como alcançar a integração das unidades de treinamento atuais, com base em planejamento adequado, disponibilidade de meios e recursos, especialmente alinhados com a busca de capacidades operacionais e diretrizes regulatórias conjuntas que regulem a geração de regulamentos institucionais em sincronia com as necessidades atuais.

Diante do exposto, o pesquisador, após revisar os regulamentos acima mencionados e analisar as fases contempladas nos programas de treinamento de pilotos de helicópteros, recomenda promover a criação da Doutrina Aérea Conjunta, que gerará uma ferramenta no mais alto nível, com a qual será possível identificar as capacidades aéreas dos helicópteros a serem desenvolvidos por cada instituto armado e por sua vez definir as funções a serem desempenhadas durante o treinamento de pilotos de helicópteros militares para que essa Doutrina básica seja utilizada para a geração de outros padrões. Recomenda-se também a formação de um comitê interinstitucional para buscar o desenvolvimento padronizado de manuais de instrução em aulas, silabário de treinamento de voo e todos os regulamentos considerados necessários para a evolução bem-sucedida do sistema de treinamento de pilotos de helicóptero nas Forças Armadas.

Com base no exposto, conclui-se que o impacto do registro de doutrinas, táticas, técnicas e procedimentos operacionais na interoperabilidade dos pilotos de helicópteros das Forças Armadas do Peru é positivo e influencia a melhoria da eficiência e segurança das operações aéreas conjuntas, além de ser necessário adotar medidas concretas para obter o nível esperado de interoperabilidade.

## REFERÊNCIAS

- BOLLING, Jeffrey S. **From Red Wings to Red Stars**. History Se ed. Washington D.C.: History Senior Honors Seminar Georgetown University, 2010. Disponível em: <https://repository.library.georgetown.edu/bitstream/handle/10822/555500/BollingJeffThesis.pdf?sequence=2>.
- BRICEÑO, Berly. **INSTRUCCIÓN PRIMARIA PARA LA HABILITACIÓN COMO PILOTO MILITAR DE HELICÓPTERO EN LAS FUERZAS ARMADAS EMPLEANDO EL SISTEMA F-28/280, 2021**. 2022. Escuela de Guerra del Ejército de Peru, 2022. Disponível em: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3336024>.
- DEFENSA. **MD35-G-01 GLOSSÁRIO DAS FORÇAS ARMADAS**. [S.l: s.n.], 2015.
- DEMIREL, Sefa. **The Implementation Plan for the CFI**. 2016.
- DERLETH, James. **Enhancing interoperability: the foundation for effective NATO operations**. 2015. Disponível em: <https://www.nato.int/docu/review/articles/2015/06/16/enhancing-interoperability-the-foundation-for-effective-nato-operations/index.html>.
- DIARIO EL PERUANO. **Decreto Legislativo del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas**. Lima, 10 Dez 2012. Disponível em: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/servicios\\_web/conectamef\\_quechua/pdf/normas\\_legales\\_2012/NL20121210.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/servicios_web/conectamef_quechua/pdf/normas_legales_2012/NL20121210.pdf).
- EMGRA. **Doctrina básica de la Fuerza Aérea del Perú - DBFA 1**. p. 131, 2021. Disponível em: [https://www.esfap.edu.pe/images/2021/material\\_de\\_estudio/Doctrina\\_Basica\\_de\\_la\\_Fuerza\\_Aerea\\_DBFA\\_1-1\\_2021.pdf](https://www.esfap.edu.pe/images/2021/material_de_estudio/Doctrina_Basica_de_la_Fuerza_Aerea_DBFA_1-1_2021.pdf).
- ESTRADA PINTO, Pedro Miguel Xavier. **Giulio Douhet e John Warden**. Aspectos Evolutivos da Teoria do Poder Aéreo. Nação e Defesa, 2003. Disponível em: [https://comun.rcaap.pt/bitstream/10400.26/1372/1/NeD106\\_PedroMiguelXavierEstradaFonteSPinto.pdf](https://comun.rcaap.pt/bitstream/10400.26/1372/1/NeD106_PedroMiguelXavierEstradaFonteSPinto.pdf).
- FONTES DE CARVALHO, IVAN. **Unificação da instrução de helicópteros nas Forças Armadas Brasileira: viabilidade**. v. 4, n. 1, p. 88–100, 2023.
- GARCÍA FALCKENHEINER, Antonio. **Integración de instrucción de vuelos para la generación de capacidades en la formación y desarrollo de pilotos militares**. Pensamiento Conjunto. Revista de la Escuela Conjunta de las Fuerzas Armadas, v. 7, n. 1, p. 24–34, 2019. Disponível em: [www.esffaa.pe](http://www.esffaa.pe).
- GOBIERNO DEL PERÚ. **Libro Blanco de la Defensa Nacional**. [S.l.]: Ministerio de Defensa del Perú, 2006. Disponível em: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/397073/Libro\\_blanco.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/397073/Libro_blanco.pdf).
- GOMES MARCUS e HADMANN, Flavio. **A CONTRIBUIÇÃO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO PARA A DEFESA DO ESPAÇO AÉREO**. [S.d.]. Disponível em:

<https://revista.esg.br/index.php/revistadaesg/article/view/1168/947>.

GONZÁLEZ LASTIRI, Martín. **LA INTEROPERABILIDAD EN LAS OPERACIONES CONJUNTAS Y COMBINADAS DE DEFENSA AEROESPACIAL**. p. 17, 2017.

Disponível em: <https://cefadigital.edu.ar/bitstream/1847939/865/1/00 - GONZALEZ LASTIRI 01.pdf>.

HERNÁNDEZ-SAMPIERI, Roberto e MENDOZA, Christian Paulina. **Metodología de la Investigación. Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta**. [S.l: s.n.], 2018.

HOFFMAN, D. W. **Backgrounder Interoperability for joint operations**. NATO Public Diplomacy Division, 2006.

HORWOOD, IAN. **INTERSERVICE RIVALRY and AIRPOWER in the VIETNAM WAR**. [S.l.]: Combat Studies Institute Press Fort Leavenworth, Kansas, 2006. Disponível em: <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/combat-studies-institute/csi-books/interservice-rivalry-and-airpower-in-the-vietnam-war.pdf>.

HURA, MYRON e MC LEOD, GARY e LARSON, ERIC. **INTEROPERABILITY: CONTINUING CHALLENGE IN COALITION AIR OPERATIONS**. The RAND ( ed. Santa Monica: [s.n.], 2000.

JOINT STAFF. **DOD Dictionary of Military and Associated Terms**. Joint Education and Doctrine Division, J-7, n. October, 2017, p 120, Disponível em: [http://www.dtic.mil/doctrine/new\\_pubs/dictionary.pdf](http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/dictionary.pdf) [http://www.dtic.mil/doctrine/new\\_pubs/jp1\\_02.pdf](http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp1_02.pdf).

KOLB, David A. **Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development**. Prentice Hall, Inc., n. 1984, p. 20–38, 1984.

LANCASTER, Jason. **DON'T FORGET OUR ALLIES! INTEROPERABLE MARITIME OPERATIONS IN A COMBINED ENVIRONMENT**. Center for International Maritime Security, 2019. Disponível em: <https://cimsec.org/?s=Jason+Lancaster+interope>.

MAURO, Castro. **A formação básica dos pilotos de asas rotativas das Forças Armadas do Brasil: uma proposta de modelo**. p. 25, 2015.

MEILINGER, PHILLIP S. **Airmen and Air Theory A Review of the Sources**. American Airpower Biography: A Survey of the Field. Air Univer ed. Alabama: [s.n.], 2001. p. 164. Disponível em: [https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/AUPress/Books/B\\_0013\\_MEILINGER\\_AIRME N\\_AIR\\_THEORY.PDF](https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/AUPress/Books/B_0013_MEILINGER_AIRME N_AIR_THEORY.PDF).

**MILITARY AIRCRAFT**. In: GUILMARTIN, J. F. AND TAYLOR, . . John W.R. Encyclopedia Britannica. [S.l: s.n.], [S.d.]. Disponível em: <https://www.britannica.com/technology/military-aircraft>.

MUÑIZ ORTEGA, Mario. **Helicópteros en el Cielo de Quiñones**. 1. ed. Lima: Instituto de Estudios Históricos Aeroespaciales del Perú, 2015.

NATO. **Interoperability: connecting forces.**

[https://www.nato.int/cps/en/natolive/topics\\_84112.htm](https://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_84112.htm), 2023. Disponível em:  
[https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_84112.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_84112.htm).

TEIXEIRA JÚNIOR, Augusto W M e FREIRE, Maria Eduarda L S. **A importância da Interoperabilidade como Instrumento de Convergência nas Operações Militares do Brasil.** Artigos Estratégicos, v. 6, n. 1, p. 2525–7099, 2019.

THE IGOR I. SIKORSKY HISTORICAL ARCHIVES, Inc. **IGOR SIKORSKY History.** WARDEN, John. **The Air Campaign: Planning for Combat.** [S.l: s.n.], 1995. Disponível em: [https://media.defense.gov/2017/Dec/27/2001861508/-1/-1/0/T\\_0029\\_FADOK\\_BOYD\\_AND\\_WARDEN.PDF](https://media.defense.gov/2017/Dec/27/2001861508/-1/-1/0/T_0029_FADOK_BOYD_AND_WARDEN.PDF).

## APÊNDICE A

Entrevista semiestruturada realizada aos Pilotos Instrutores de Helicóptero das Forças Armadas do Perú.

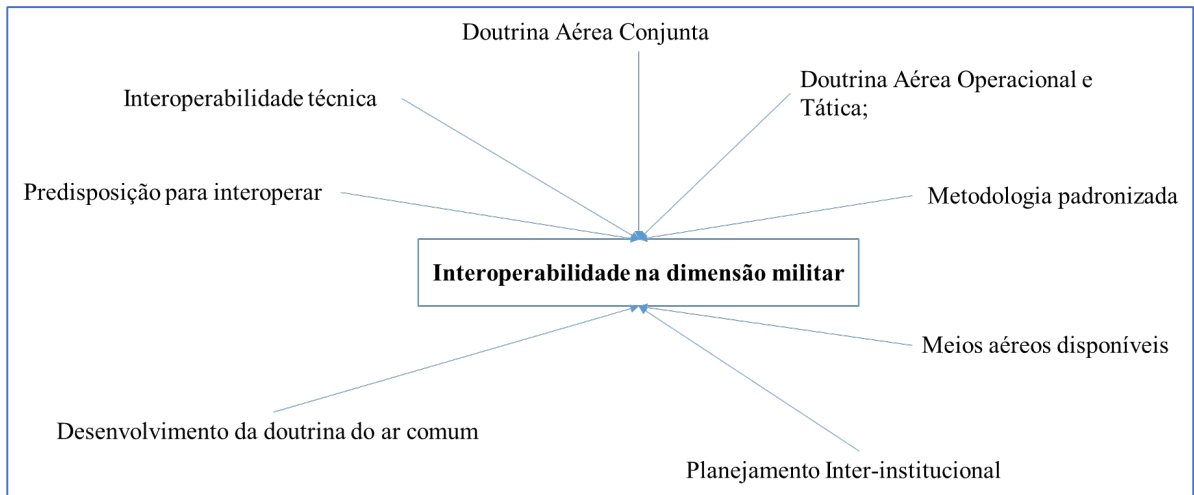
1. Você acha que a preparação das tripulações influencia na seleção das tripulações para organizar os pacotes que cumprirão as missões atribuídas?
2. Você considera que o treinamento das tripulações deve ser preparado em conjunto para ser padronizado?
3. De acordo com sua experiência, qual é a sua opinião sobre a preparação e organização das forças de forma independente e institucional para a execução em série de ações que permitam o uso do poder militar em operações e ações militares conjuntas?
4. Na sua opinião, a Força Aérea precisa de treinamento para o preparo da força no uso do poder militar em operações e ações militares da Força Aérea como instituição tutelar no campo aeroespacial?
5. Considera que a prontidão da força (meios aéreos conjuntos e tripulações) deve ser regulada e supervisionada pela Força Aérea no âmbito da formação e preparação de alternativas inovadoras e possíveis a realizar em operações e ações militares conjuntas?
6. Afirma que a preparação da Força (meios e tripulações) pela FAP abre alternativas operacionais para a organização dela, permitindo uma melhor utilização, o que deverá ser adequado no caso de operações e ações militares conjuntas no âmbito da sua responsabilidade?
7. Qual é a sua opinião sobre a adequação dos padrões em Operações Aéreas Conjuntas para estabelecer uma cadeia de comando correta no desempenho das missões atribuídas?
8. Considera que ter uma doutrina ou ter técnicas, táticas e procedimentos devidamente padronizados pelas 3 instituições armadas será capaz de garantir o cumprimento da tarefa (missão) atribuída?
9. Considera que o comando e controle que atualmente se exerce nos leva a apoiar o cumprimento de tarefas sob um reconhecimento da Força ao dispor das componentes aéreas?
10. Você considera que o comando e controle deve ser baseado no estabelecimento de autoridade por meio de doutrinação sobre os meios e tripulações aéreas designadas regulamentadas pelos regulamentos da Força Aérea?

11. É necessário que você realize atividades metodológicas de classificação de procedimentos para seu aprimoramento no nível operacional e tático de meios e tripulações aéreas do Comando Conjunto das Forças Armadas?
12. Qual instituição e dentro dela qual agência você considera que deve regular, discernir e avaliar o que é importante para a seleção e aplicação de processos recorrentes no OOAA e o padrão desejado, fornecendo suas razões para isso?
13. Existe um padrão para você em tripulações aéreas conjuntas, em caso afirmativo, você distinguiria os mecanismos de formalização definitivos dos mecanismos informais parciais em seu treinamento?
14. Na sua opinião, de acordo com o que está atualmente em vigor, é suficiente alcançar o Padrão Conjunto OOAA, caso contrário, quem e o que deve definir os processos recorrentes de interoperabilidade das tripulações?
15. Você acha que o desenvolvimento das operações aéreas, mantendo a mesma doutrina, nos permite usar elementos de manobra das diferentes instituições armadas para o mesmo propósito?
16. Você acha que a realização de operações aéreas com tripulações padronizadas aumenta sua eficiência?
17. Você acha que, na prática, quando as operações aéreas são realizadas, elas podem unificar funções de forma sistêmica em princípios doutrinários conjuntos?
18. Você acha que é necessária uma área, espaço e tempo para combinar as três instituições armadas a fim de adquirir eficiência conjunta?
19. Considera atualmente que as tripulações que realizam operações conjuntas têm os mesmos TTP?
20. Você considera que ter ou compartilhar a mesma Doutrina aumenta a Segurança Operacional?
21. Qual a sua opinião sobre o conceito de Compatibilidade Doutrinária, baseado na premissa de que as bases dos princípios orientadores são permanentes e são regidas pelo desempenho operacional das Forças Armadas, que ao longo do tempo deve evoluir para uma semelhança processual para as tripulações?
22. A realização de treinamentos conjuntos nos permitirá ter tripulações padronizadas e, assim, evitar a duplicação de esforços na realização de operações aéreas que podem ser fornecidas pelos comandos operacionais e especiais?
23. Como você implementaria o conceito de um Objetivo Comum padronizado sem distorcer o objetivo conjunto, por meio da execução de operações conjuntas e ações destinadas à realização conjunta, evitando a duplicação de esforços para as tripulações?

## APÊNDICE B

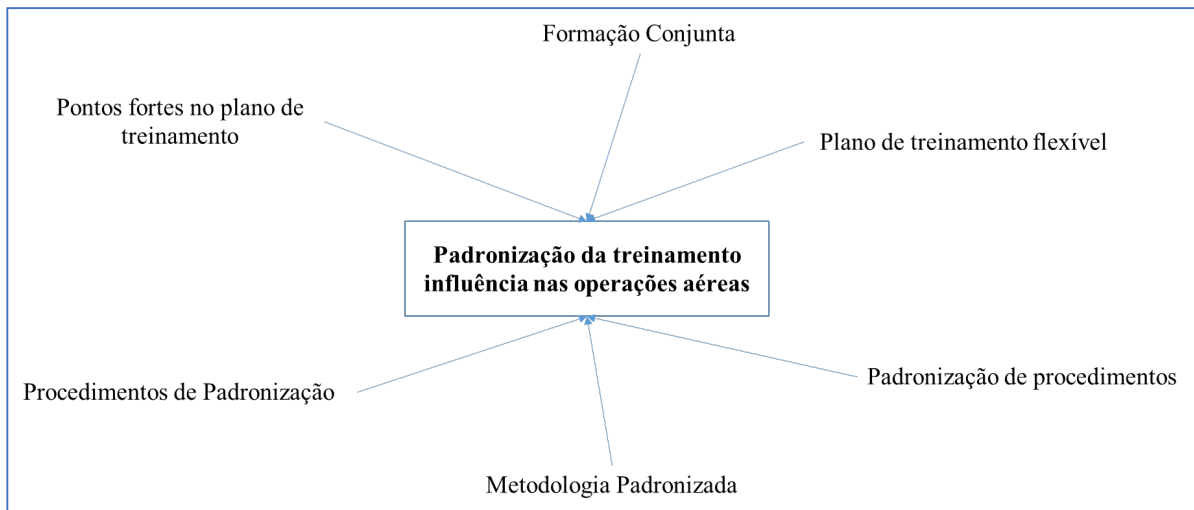
Em seguida, o conhecimento adquirido é esquematizado, diagramando 02 redes semânticas, uma para cada categoria definida pelo autor de acordo com as unidades de análise.

### **Categoria Nº 1 : Interoperabilidade na dimensão militar.**



Fonte: o autor.

### **Categoria Nº 2: Padronização da treinamento influência nas operações aéreas.**



Fonte: o autor.