



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

FRANCISCO ROZA **KOSAKA**, Ten Cel Av

**A influência da aeronave KC-390 na interoperabilidade entre a FAB e o EB, em ações de
Assalto Aeroterrestre, com lançamento de paraquedistas**

Rio de Janeiro

2022

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

FRANCISCO ROZA **KOSAKA**, Ten Cel Av

**A influência da aeronave KC-390 na interoperabilidade entre a FAB e o EB, em ações de
Assalto Aeroterrestre, com lançamento de paraquedistas**

Trabalho de conclusão de curso apresentado,
como requisito parcial para aprovação, no
Curso Avançado de Comando e Estado-Maior
da Aeronáutica.

Linha de Pesquisa: Operações Militares.

Orientador: Heráclito Moreira de Souza.

Rio de Janeiro

2022

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar os principais efeitos resultantes da influência da aeronave KC-390 na interoperabilidade entre a Força Aérea Brasileira e o Exército Brasileiro, em ações de Assalto Aeroterrestre com lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático, em 2021. Para tanto, foi realizada uma pesquisa exploratória com o intuito de esclarecer cada um dos fatores (doutrina, documentação e material) e dos níveis de padronização (compatibilidade, intercambiabilidade e comunalidade) de interoperabilidade aplicáveis ao KC-390. Esses esclarecimentos serviram de base para a elaboração dos formulários de coleta de dados, que permitiram quantificar as percepções das amostras estatísticas de aviadores da FAB e dos mestres de salto do EB que participaram de treinamentos naquele tipo de missão, no KC-390. As análises quantitativas e qualitativas foram fundamentadas na interpretação dos dados e na associação às bases teóricas sobre operações conjuntas, de Santos e Pape, e Teoria Geral dos Sistemas, de Bertalanffy. Como resposta ao problema estudado, o *Ranking* Médio de Interoperabilidade geral entre a FAB e o EB foi mensurado em 4,38, em uma escala de 1 a 5, e revelou uma frequência pouco acima da concordância parcial na percepção dos respondentes. Evidenciou-se, dentre os principais efeitos observados, que as medidas obtidas para os fatores de interoperabilidade foram relativamente elevadas, considerando reduzido tempo de operação conjunta do novo vetor. Por outro lado, percebe-se a disponibilidade de uma margem considerável nos valores obtidos dos *Rankings* Médios Combinados para o aprimoramento dos fatores doutrina e documentação de interoperabilidade pelas Forças.

Palavras-chave: interoperabilidade; Força Aérea Brasileira; Assalto Aeroterrestre; KC-390.

ABSTRACT

The present work aimed to analyze the main effects resulting from the influence of KC-390 aircraft on the interoperability between the Brazilian Air Force (FAB) and the Brazilian Army (EB), in Airborne Assault actions with the launch of paratroopers, through the semi-automatic method, in 2021. To this end, an exploratory research was carried out in order to clarify each one of the factors (doctrine, documentation and material) and the levels of standardization (compatibility, interchangeability and commonality) of interoperability applicable to KC-390. These clarifications served as the basis for the elaboration of data collection forms, which made it possible to quantify the perceptions of statistical samplings from FAB aviators and EB jumpmasters who participated in such training mission, on the KC-390. The quantitative and qualitative analyzes were based on the data interpretation and on the association with theoretical bases on joint operations, by Santos and Pape, and General Systems Theory, by Bertalanffy. In response to the problem studied, the general Average Ranking of Interoperability between Forces was measured at 4.38, on a scale from 1 to 5, and revealed a frequency slightly above the partial agreement in the respondents' perception. Among the main effects, it was evident that the measures obtained for the interoperability factors were relatively high, considering the reduced time of joint operation of the new vector. On the other hand, a considerable margin is available in the values obtained from the Combined Average Rankings for the improvement of the doctrine and documentation factors of interoperability by the Forces.

Keywords: *interoperability; Brazilian Air Force; Airborne Assault; KC-390.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Correlação entre valores, níveis de percepção e opções de resposta.....	13
Quadro 2 – Definições dos fatores e dos níveis de padronização de interoperabilidade.....	16
Gráfico 1 – RM por nível de padronização e RMS de interoperabilidade do fator doutrina por Força	24
Gráfico 2 – RM por nível de padronização e RMS de interoperabilidade do fator documentação por Força.....	26
Gráfico 3 – RM por nível de padronização e RMS de interoperabilidade do fator material por Força	28
Gráfico 4 – RMC dos fatores de interoperabilidade e RMI geral	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Avaliação do fator doutrina	23
Tabela 2 – Avaliação do fator documentação	25
Tabela 3 – Avaliação do fator material	27
Tabela 4 – Avaliação da interoperabilidade em contexto global e em contexto específico para o Exercício <i>Culminating</i>	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AED	Ação Estratégica de Defesa
Ass Aet	Assalto Aeroterrestre
Bda Inf Pqdt	Brigada de Infantaria Pára-quedista
C Op Esp	Comando de Operações Especiais
EB	Exército Brasileiro
FA	Forças Armadas
FAB	Força Aérea Brasileira
MD	Ministério da Defesa
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PBC	Planejamento Baseado em Capacidades
RM	<i>Ranking</i> Médio
RMC	<i>Ranking</i> Médio Combinado
RMS	<i>Ranking</i> Médio Sintético
RMI	<i>Ranking</i> Médio de Interoperabilidade
TO	Teatro de Operações
TGS	Teoria Geral dos Sistemas
VOLP	Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa

LISTA DE SÍMBOLOS

Σ	Somatório
*	Multiplicação
\div	Divisão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	METODOLOGIA.....	11
2.1	Fatores e Níveis de Padronização de Interoperabilidade	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
4	APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS.....	21
4.1	Fator Doutrina	22
4.2	Fator Documentação.....	24
4.3	Fator Material	26
4.4	Avaliação Global e Panorama Geral dos Fatores de Interoperabilidade	28
5	CONCLUSÃO.....	31
	REFERÊNCIAS.....	33
	APÊNDICE A – Formulário de Coleta de Dados – Aviadores.....	35
	APÊNDICE B – Formulário de Coleta de Dados – Mestres de Salto	40

1 INTRODUÇÃO

A Batalha da Bélgica, ocorrida durante a Segunda Guerra Mundial, englobou a primeira operação estratégica com o emprego de paraquedistas a partir de planadores da Alemanha, viabilizando a tomada da Fortaleza *Eben-Emael*, caracterizada como a fortificação mais bem defendida e inexpugnável do mundo, e, por consequência, o avanço das tropas alemãs para o interior dos Países Baixos, despertando o interesse das Forças Aliadas para a capacidade de Assalto Aeroterrestre (Ass Aet).

Oito décadas depois, a interação sinérgica entre Forças Singulares (FS), terrestres e aéreas, ainda se faz preponderante para a consecução dos objetivos estratégicos delineados em operações militares conjuntas naquele tipo de ação.

No que tange às ações de Ass Aet, com lançamento de paraquedistas, o adestramento em situação de normalidade é a principal ferramenta destinada para o preparo conjunto da Força Aérea Brasileira (FAB) e do Exército Brasileiro (EB) para o combate.

Assalto Aeroterrestre (Ass Aet) é a Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para introduzir forças paraquedistas e seus equipamentos, prioritariamente por lançamento e eventualmente por meio de pouso, em áreas de interesse no TO, objetivando mover forças estratégicas ou operacionalmente para a consecução dos objetivos das Forças de Superfície. (BRASIL, 2020, p. 28).

O advento da implantação da aeronave KC-390 Millennium na FAB, com a capacidade de lançamento de paraquedistas pelas portas laterais, por meio do método semiautomático, possibilitou novas oportunidades de treinamentos conjuntos e a exploração da interoperabilidade entre as duas Forças, com maior frequência em 2021.

Nesse aspecto, salienta-se que a história revela óbices na prática de operações conjuntas envolvendo a utilização de novos projetos aeronáuticos. Em contrapartida, outros equipamentos aéreos mostraram-se como poderosos produtos bélicos na projeção das possibilidades de interoperabilidade entre Forças Componentes em Teatros de Operações (TO).

Face ao apresentado sobre as dúvidas e incertezas abrangidas no assunto, este estudo abordou o seguinte problema de pesquisa: Em que medida a aeronave KC-390 influenciou na interoperabilidade entre a FAB e o EB, em ações de Assalto Aeroterrestre com lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático, no ano de 2021?

O objetivo geral do artigo foi analisar os principais efeitos resultantes da influência da aeronave KC-390 na interoperabilidade entre a FAB e o EB, em ações de Assalto Aeroterrestre com lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático, no ano de 2021.

Com base na delimitação das premissas acerca do assunto (lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático, no ano de 2021), para direcionar o trabalho ao alcance do

objetivo geral, foram elencadas três questões norteadoras: quais são as descrições dos fatores e dos níveis de padronização de interoperabilidade, entre a FAB e o EB, aplicáveis ao emprego da aeronave KC-390 para o cumprimento da ação de Ass Aet? Quais são as percepções, em termos quantificados, dos aviadores da FAB e dos mestres de saltos do EB sobre os níveis de padronização inerentes aos fatores de interoperabilidade resultantes do emprego da aeronave KC-390, no ano de 2021? Com base nas quantificações da questão norteadora anterior, quais foram os principais efeitos resultantes do emprego da aeronave KC-390 na interoperabilidade entre a FAB e o EB?

E assim, mantendo as mesmas premissas, três objetivos específicos foram preponderantes para definir os rumos que levaram à aquisição das respostas para as questões norteadoras, sendo eles: descrever os fatores e os níveis de padronização de interoperabilidade, entre a FAB e o EB, aplicáveis ao emprego da aeronave KC-390; estimar, em termos quantitativos, junto aos aviadores da FAB e aos mestres de saltos do EB, as percepções sobre os níveis de padronização inerentes aos fatores de interoperabilidade resultantes do emprego da aeronave KC-390; e analisar a quantificação das percepções identificadas no segundo objetivo específico quanto aos principais efeitos resultantes do emprego da aeronave KC-390 na interoperabilidade entre a FAB e o EB.

Isso posto, não foi objeto de estudo o aprofundamento dos fatores associados à interoperabilidade entre a FAB e o EB, assim como se houve processos sociais adversos ao emprego do KC-390, concernentes à forma como as pessoas atuam e se relacionam umas com as outras, em ações de lançamento de paraquedistas.

Diante do cenário apresentado, o estudo possui relevância ao reforçar a Ação Estratégica de Defesa (AED-14), estipulada por Brasil (2018) na Estratégia Nacional de Defesa, que preconiza e incentiva a articulação das Forças Armadas (FA), bem como ao analisar a participação da aeronave multimissão KC-390 como fator de projeção da interoperabilidade em operações militares conjuntas envolvendo a FAB e o EB.

Adicionalmente, o trabalho poderá ser empregado como fonte de informações para o aprimoramento das relações e das necessidades de cada FS estudada, visando à obtenção de melhores resultados de preparos conjuntos no futuro, além de servir como ferramenta científica para fomentar as atividades do Grupo de Trabalho responsável pela metodologia do Planejamento Baseado em Capacidades (PBC), liderado pelo Ministério da Defesa (MD).

A metodologia utilizada para a condução deste trabalho, contendo as classificações, abordagens e delineamentos específicos das ações de pesquisa, é apresentada no próximo capítulo. O terceiro capítulo descreve as bases teóricas que substanciam as diversas nuances

associadas ao tema discorrido, com maior atenção às operações conjuntas das FA e à Teoria Geral dos Sistemas (TGS), bem como dispõe de uma seção dedicada para minuciar os fatores e os níveis de padronização de interoperabilidade aplicáveis ao KC-390 como plataforma de lançamento de paraquedistas. Para esclarecer os resultados alcançados no estudo, foi reservado o quarto capítulo para apresentação e análise dos dados, que teve como principal fonte as percepções do universo de pilotos e de mestres de salto (MS), respectivamente, da FAB e do EB, selecionados como amostra aqueles que participaram diretamente de missões de Ass Aet, a bordo de aeronaves KC-390, em 2021.

Por fim, o capítulo de conclusão reuniu os principais elementos identificados, frutos das análises, derivados do emprego do KC-390 que influenciaram a interoperabilidade entre a FAB e EB, em ações de Ass Aet.

2 METODOLOGIA

Sendo a interoperabilidade um assunto direcionado principalmente ao núcleo temático de Doutrina de Emprego das Forças Armadas, inserido na linha de pesquisa de Operações Militares, o estudo examinou os principais fatores que influenciam nas ações de Ass Aet, entre a FAB e o EB, com base na aeronave KC-390.

Quanto à finalidade, seguiu-se a concepção de pesquisa aplicada, do tipo básica estratégica, sobrepesando a solução de problemas identificados no ambiente militar vivenciado pelo autor.

Com a intenção de conduzir a pesquisa e legitimar as análises e conclusões emanadas, determinou-se que a mesma fosse de caráter quantitativa, para demonstrar em que medida a aeronave KC-390 influenciou na interoperabilidade entre a FAB e o EB, e, por vezes, qualitativa, permitindo identificar subjetivamente os aspectos entre as duas variáveis de interesse definidas.

Somado a isso, é considerada como exploratória, pois teve como propósito esclarecer, com flexibilidade, cada um dos principais fatores e dos níveis de padronização de interoperabilidade envolvidos, proporcionando maior familiaridade com o problema.

Adicionalmente, também é bibliográfica, posto o propósito de fornecer fundamentação teórica da interoperabilidade ao trabalho, além de documental indireta, com uso de fontes primárias da FAB, do EB e do MD, e secundárias, a exemplo de elementos extraídos da rede mundial de computadores.

Dentro do espaço temporal, desde a entrega da primeira aeronave KC-390 para a FAB até os presentes dias, foi selecionado o ano de 2021 para ser trabalhado na presente atividade

científica, pois foi o período que englobou as atividades de adestramento de lançamento de paraquedistas, envolvendo exclusivamente tripulantes da FAB e militares do EB, sem a participação de funcionários da EMBRAER.

As coletas de informações e pesquisas gerais efetuadas sobre o lançamento de paraquedistas do EB a partir da plataforma KC-390, a interoperabilidade entre Forças Armadas brasileiras e a metodologia científica foram ancoradas em diversas procedências, como questionários, livros técnicos, científicos e especializados em ciências militares; legislações do âmbito do MD, da FAB e do EB; artigos com relevância científica; *sites da internet*; outros.

Destarte, a revisão do glossário publicado pelo MD, a observação de significados no dicionário eletrônico Michaelis e a atribuição dos sentidos inerentes à execução de ações de Ass Aet, por interpretação deste autor, guiaram o trabalho ao alcance do primeiro objetivo específico que foi o de descrever os fatores e os níveis de padronização de interoperabilidade, entre a FAB e o EB, aplicáveis ao emprego da aeronave KC-390.

Dentro do universo de aviadores do Primeiro Grupo de Transporte de Tropa (1º GTT), Unidade Aérea operadora do KC-390, vinte e três foram selecionados como amostra para participarem da pesquisa e, consecutivamente, responderem ao Formulário de Coleta de Dados (Apêndice A), pois executaram missões Ass Aet, em 2021. Esses puderam, ainda, avaliar os fatores de interoperabilidade da FAB em relação ao EB.

De maneira similar, da população de MS do EB, trinta foram escolhidos como amostra para responderem ao Formulário de Coleta de Dados (Apêndice B), em específico, aqueles que realizaram treinamentos de lançamentos de paraquedistas, do efetivo da Brigada de Infantaria Pára-quedista (Bda Inf Pqdt) e do Comando de Operações Especiais (C Op Esp), no mesmo ano e aeronave.

MS é o combatente paraquedista habilitado a comandar o lançamento de pessoal, material leve e animais de uma aeronave militar em voo, na vertical de um ponto de lançamento materializado no solo ou na “luz verde”, a comando rádio do precursor paraquedista. (BRASIL, 2015, p. 1-1).

Os aviadores da FAB e os MS do EB constituíram a amostra, pois exerceram as principais coordenações de todas as atividades operacionais intrínsecas ao Ass Aet, respectivamente, junto aos tripulantes do KC-390 e aos paraquedistas.

Cada um dos Formulários de Coleta de Dados (Apêndices A e B) apresentou sete fenômenos (afirmativas) com a finalidade de mensurar a interoperabilidade, os quais foram elaborados por meio da associação dos fatores doutrina, documentação e material aos níveis de padronização de compatibilidade, de intercambialidade e de comunalidade, de acordo com as fundamentações e descrições retratadas na próxima seção.

Adicionalmente, foram incluídas duas afirmativas complementares, sendo uma para verificação da percepção direta a respeito da influência da aeronave KC-390 na interoperabilidade entre as Forças estudadas e outra voltada à participação da FAB e do EB no Exercício *Culminating*, nos EUA, com lançamento de paraquedistas, tendo sido o mesmo vetor aeroespacial empregado como plataforma.

Abaixo de cada uma das nove afirmativas, foram disponibilizadas cinco alternativas graduadas para que os participantes marcassem as opções que melhor representavam as suas percepções, com amparo nos conhecimentos técnicos sobre os fenômenos apresentados.

As validações das afirmativas apresentadas nos Formulários de Coleta de Dados foram efetivadas com a participação de cinco Oficiais Aviadores (Apêndice A) e cinco Oficiais de Infantaria da FAB, que possuem cursos de paraquedista providos pelo EB (Apêndice B). Esses militares avaliaram, principalmente, os seguintes quesitos: clareza, coesão, coerência, concisão, adequabilidade e interface da ferramenta *google form*.

As opções foram apresentadas, prioritariamente, por meio de Escala Likert (1932) de cinco pontos, que permitiu mensurar os resultados que levaram à conquista do segundo objetivo específico, ou seja, estimar, em termos quantitativos, junto aos aviadores da FAB e aos mestres de saltos do EB, as percepções sobre os níveis de padronização inerentes aos fatores de interoperabilidade resultantes do emprego da aeronave KC-390.

O Quadro 1 apresenta a associação entre cinco valores e os respectivos níveis de percepção observados em relação às opções de resposta disponibilizadas para os participantes da pesquisa.

Quadro 1 – Correlação entre valores, níveis de percepção e opções de resposta

VALOR	1	2	3	4	5
NÍVEL DE PERCEPÇÃO	Baixo	Abaixo de médio	Médio	Acima de médio	Alto
RESPOSTA	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Não concordo, nem discordo (indeciso)	Concordo parcialmente	Concordo totalmente

Fonte: O autor

As respostas assinaladas com valores menores que 3 foram consideradas como discordantes, deduzindo níveis de percepção abaixo de médio ou baixo. As respostas maiores que 3 foram classificadas como concordantes (níveis de percepção acima de médio ou alto). Por sua vez, os valores 3 pontualmente marcados foram categorizados como indecisos (nível de percepção médio).

Com base na concepção de cálculo formulado por Oliveira (2005), orientado para Escala Likert, os dados coletados das respostas dos aviadores da FAB e dos mestres de salto do EB foram tratados e organizados em *Rankings* Médios (RM), possibilitando mensurar as percepções, a partir dos valores correlatos, por meio de algoritmo representativo dessa forma simbolizada:

$$\mathbf{RM} = \sum (\mathbf{V}_p * \mathbf{F}_p) \div \sum \mathbf{F}_p \quad (1)$$

Onde:

\mathbf{V}_p = Valor da percepção

\mathbf{F}_p = Frequência da percepção

Para melhor esclarecimento, foram calculados os RM para cada uma das nove afirmativas dos dois Formulários de Coleta de Dados, com base nas percepções isoladas da amostra de cada FS. Para as afirmativas 1 a 7, o RM teve como foco a medição dos níveis de padronização de cada fator.

Por outro lado, o algoritmo abaixo, doravante denominado *Ranking* Médio Sintético (RMS), foi utilizado para o cálculo da média aritmética simples dos RM, a fim de mensurar somente os fatores de interoperabilidade, totalizando três valores para cada FS (um para cada fator).

$$\mathbf{RMS} = (\mathbf{RM}_1 + \dots + \mathbf{RM}_n) \div \mathbf{n} \quad (2)$$

Onde:

\mathbf{n} = número de dados de RM

Seguindo a linha de raciocínio, a fórmula a seguir, intitulada de *Ranking* Médio Conjunto (RMC), oportunizou a obtenção de uma medida única para a FAB e o EB, relacionada a cada fator de interoperabilidade.

$$\mathbf{RMC} = (\mathbf{RMS}_1 + \dots + \mathbf{RMS}_n) \div \mathbf{n} \quad (3)$$

Onde:

\mathbf{n} = número de dados de RMS

Em última instância, o valor geral de interoperabilidade comum às duas FS, destarte nomeado de *Ranking* Médio de Interoperabilidade (RMI), determinado pelas médias aritméticas simples dos RMC, foi expresso pelo algoritmo:

$$\mathbf{RMI} = (\mathbf{RMC}_1 + \dots + \mathbf{RMC}_n) \div \mathbf{n} \quad (4)$$

Onde:

\mathbf{n} = número de dados de RMC

Após a prática de cada processamento algébrico, foi possível analisar a quantificação das percepções identificadas no segundo objetivo específico quanto aos principais efeitos resultantes do emprego da aeronave KC-390 na interoperabilidade entre a FAB e o EB, sendo esse o terceiro objetivo específico. Por conseguinte, as interpretações desses efeitos, correlacionadas aos referenciais teóricos, permitiram o atingimento do objetivo geral.

Nesse sentido, a seleção das teorias de Santos (1989, 1991) e Pape (1996) foi adequada para substanciar as análises relativas às operações conjuntas, apoiadas por inferências de Rosa (2014) em relação ao último. Por sua vez, as interpretações de Chiavenato (2004, 2014) sobre a TGS de Bertalanffy (1968) explicaram os efeitos sinérgicos resultantes do relacionamento entre a FAB e o EB, influenciados pela aeronave KC-390, em ações de Ass Aet.

As análises e interpretações das concepções dos autores mencionados, consolidadas historicamente, somando-se ao estudo da extensa diversidade bibliográfica, nacional e estrangeira, sobre interoperabilidade e operações conjuntas, associadas aos levantamentos de campo das informações de cada uma das variáveis do problema proposto, permitiram abstrair os entendimentos que proveram as conclusões do trabalho.

Houve limitação do escopo do levantamento, da exploração analítica das informações e dos dados estatísticos identificados em função da vasta amplitude de subfatores importantes na operação de uma aeronave da magnitude do KC-390 na Força Aérea, da profundidade dos assuntos que envolvem a interoperabilidade e dela se ramificam, do tempo disponível para realização da pesquisa e da observância do uso de fontes factuais puramente ostensivas à sociedade.

2.1 Fatores e Níveis de Padronização de Interoperabilidade

O termo “interoperabilidade” aplicado às Forças Armadas, citado exaustivamente em diversas literaturas que tratam da associação operacional entre as mesmas, teve a si atribuído variados entendimentos por parte de estudiosos e de organizações votadas à atividade militar.

No Brasil, o Glossário das Forças Armadas (MD35-G-01), do Ministério da Defesa, que conceitua palavras, vocábulos e expressões, voltados para operações conjuntas, estabeleceu a seguinte definição para o verbete “interoperabilidade”:

Capacidade de forças militares nacionais ou aliadas operarem, efetivamente, de acordo com a estrutura de comando estabelecida, na execução de uma missão de natureza estratégica ou tática, de combate ou logística, em adestramento ou instrução. O desenvolvimento da interoperabilidade busca otimizar o emprego dos recursos humanos e materiais, assim como aprimorar a doutrina de emprego das Forças Armadas. A consecução de um alto grau de interoperabilidade está ligada diretamente

ao maior ou menor nível de padronização de **doutrina, procedimentos, documentação** e de **material** das Forças Armadas. São os seguintes níveis de padronização: **compatibilidade, intercambiabilidade** e **comunalidade**. (BRASIL, 2016, p. 151, grifo nosso).

Cumprido esclarecer que foi observada a incorreção ortográfica do termo “comunalidade” citado na definição de interoperabilidade, sendo que “comunalidade” é a forma escrita correta estipulada no Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa (VOLP). Ademais, para melhor entendimento geral, por serem sinônimos e previstos no VOLP, tanto o termo “intercambiabilidade” quanto “intercambiabilidade” são aplicáveis na definição de interoperabilidade, sopesando que somente esse último possui definição esclarecida no Glossário das Forças Armadas, do Ministério da Defesa.

Dessa forma, depreende-se que, no entendimento do Estado brasileiro, a mensuração da interoperabilidade está diretamente associada à padronização focada nos seguintes fatores: doutrina, procedimentos, documentação e material. Tal medida está diretamente relacionada aos níveis de compatibilidade, de intercambiabilidade e de comunalidade Coube, portanto, a apresentação das definições de cada um deles (Quadro 2) para, posteriormente, mensurá-los.

Quadro 2 – Definições dos fatores e dos níveis de padronização de interoperabilidade

	TERMO, PALAVRA, VOCÁBULO OU EXPRESSÃO	REFERÊNCIA	DEFINIÇÃO
FATORES	DOCTRINA	MD35-G-01	Conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos, fundamentadas principalmente na experiência, destinado a estabelecer linhas de pensamentos e a orientar ações, expostos de forma integrada e harmônica.
	PROCEDIMENTO	MD35-G-01	Forma específica de executar uma atividade.
	DOCUMENTAÇÃO	Michaelis	Ato, processo ou efeito de documentar; conjunto de documentos destinado à comprovação ou esclarecimento de algo, documentalística.
	MATERIAL	MD35-G-01	São todos os itens, móveis, transportáveis ou fixos, permanentes ou consumíveis, que mereçam tratamento especial, por seu valor intrínseco ou sua aplicação relevante no cumprimento da missão da Força. Compreende equipamentos integrantes de sistemas; equipamentos individuais; subconjuntos, módulos, componentes, acessórios, partes e peças de equipamentos; aeronaves e equipamentos de seus sistemas; armamentos; munições; instrumentos; manuais técnicos e outros itens julgados pertinentes.
NÍVEIS DE PADRONIZAÇÃO	COMPATIBILIDADE	MD35-G-01	Capacidade de sistemas, objetos, produtos, processos ou serviços a serem conciliáveis ou harmonizáveis no seu funcionamento, quando operando com dados ou instruções originalmente preparadas para outros.
	INTERCAMBIABILIDADE	MD35-G-01	Nível em que as partes do conjunto utilizam produtos, processos ou serviços que, embora não sendo iguais, possam ser utilizados em substituição uns aos outros, preenchendo os mesmos requisitos e garantindo o mesmo grau de operacionalidade.
	COMUNALIDADE	MD35-G-01	De acordo com a Organização do Tratado do Atlântico Norte, num processo de padronização, significa um nível em que as partes do conjunto utilizam a mesma doutrina, os mesmos procedimentos e os mesmos equipamentos. O mesmo que EQUABILIDADE.

Fonte: O autor

Após obtidas as definições dos fatores e dos níveis de padronização voltados à interoperabilidade, fez-se importante descrevê-los sinteticamente em relação às suas aplicações em proveito do presente estudo, dentro do contexto da ação de Ass Aet com lançamento de paraquedistas por meio do método semiautomático (também conhecido como “enganchado”), a partir da aeronave KC-390, a saber:

- a) doutrina: conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos, destinados a orientar ações, de forma integrada e harmônica, de lançamento de paraquedistas pelo método semiautomático;
- b) procedimento: não será objeto de estudo, uma vez que este aspecto já está inserido no fator doutrina, descrito na letra “a”;
- c) documentação: conjunto de documentos destinados ao esclarecimento dos processos de lançamento de paraquedistas pelo método semiautomático. Na FAB, trata-se do documento denominado “Manual de Doutrina e Procedimentos de Lançamento Aéreo” (NOPREP/TTP/14) e no EB do “Manual Técnico do Mestre de Salto Paraquedista” (EB60-MT-34.402);
- d) materiais: são os itens que merecem tratamento especial, por seus valores intrínsecos e suas aplicações relevantes nos processos de lançamento de paraquedistas pelo método semiautomático. Na conjuntura deste trabalho, os materiais de interesse são a aeronave KC-390 e os equipamentos individuais dos paraquedistas, que integram o sistema principal necessário ao cumprimento da missão de Ass Aet, por meio do método semiautomático;
- e) compatibilidade: capacidade de sistemas, objetos, produtos, processos ou serviços, da FAB e do EB, voltados para os processos de lançamento de paraquedistas pelo método semiautomático, a serem conciliáveis ou harmonizáveis no funcionamento aplicável ao KC-390, quando operando com dados ou instruções originalmente preparados para outras aeronaves;
- f) intercambiabilidade: nível em que a FAB e o EB utilizam produtos, processos ou serviços voltados para os processos de lançamento de paraquedistas pelo método semiautomático que, embora não sendo iguais, possam ser utilizados em substituição uns aos outros, preenchendo os mesmos requisitos e garantindo o mesmo grau de operacionalidade; e
- g) comunalidade: em um processo de padronização, significa um nível em que a FAB e EB utilizam a mesma doutrina e os mesmos equipamentos para o lançamento de paraquedistas pelo método semiautomático. Por definição, não é aplicável ao fator

documentação. Considerando que a aeronave KC-390 é comum somente à operação por parte dos aviadores da FAB e os equipamentos individuais são comuns somente aos paraquedistas do EB, o fator material também não é aplicável ao nível de padronização comunalidade, diante do escopo do presente estudo.

Dessa maneira, as descrições apresentadas dos fatores e dos níveis de padronização de interoperabilidade, entre a FAB e o EB, aplicáveis ao emprego da aeronave KC-390 para o cumprimento da ação de Ass Aet, permitiu a aquisição das respostas à primeira questão norteadora e o alcance do primeiro objetivo específico, assim como a elaboração dos Formulários de Coleta de Dados aplicados para obtenção das informações necessárias para a análise que balizou as respostas ao problema de pesquisa.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa foi baseada na revisão bibliográfica das legislações e diretrizes estabelecidas no âmbito do MD e da FAB, para obtenção das definições e descrições gerais nacionais inerentes ao termo “interoperabilidade”.

Houve, ainda, exploração de maiores considerações sobre o assunto mediante observações constantes em documentações disponibilizadas por pesquisadores especializados e pelo órgão internacional reconhecido pela sua alta capacidade de cumprimento de operações militares conjuntas, a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN).

A OTAN é uma aliança essencialmente política, econômica e militar, formada, atualmente, por trinta países membros da Europa e da América do Norte. As suas tarefas foram estipuladas, inicialmente, pelos artigos descritos no Tratado do Atlântico Norte, firmado em Washington D.C., em 1949, ano em que a organização foi fundada.

Com maior destaque, a OTAN (1949) ratifica a assistência mútua, em legítima defesa, entre os Estados Parte, no caso de um ataque desferido contra um ou mais dos seus integrantes, sob condições específicas estipuladas no tratado supramencionado. Para esse propósito, a organização promove o aprimoramento da interoperabilidade por meio de frequentes exercícios militares, com a participação simultânea de Forças Armadas de diversos países.

A interoperabilidade refere-se à capacidade de diferentes organizações militares realizarem operações conjuntas. Essas organizações podem ser de diferentes nacionalidades ou diferentes forças armadas (terrestre, naval e aérea) ou ambas. (ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE, 2006, p. 1, tradução nossa).

O periódico *Backgrounder: Interoperability for Joint Operations* (2006), emitido pela OTAN, sintetiza de forma clara e objetiva os principais entendimentos, capacidades e vantagens que a interoperabilidade entre Forças oferece para a aliança em operações conjuntas.

Com base nas teorias e princípios formulados pelo Tenente-Brigadeiro do Ar Murillo Santos e por Robert Anthony Pape, defensores da cooperação e integração entre Forças Armadas, foi possível fundamentar e dar consistência a todo o estudo, permitindo examinar o estado do problema estipulado para pesquisa.

Murillo Santos serviu por mais de quarenta anos na FAB e se especializou operacionalmente em diversos ramos do Poder Militar Aeroespacial, com destaque para as Ações de Ataque (bombardeio), Transporte Aéreo Logístico, Patrulha Marítima, Antissubmarino e Logística. Como oficial-general, dentre outras, exerceu a função de Conselheiro Militar da Missão do Brasil na Organização das Nações Unidas (ONU).

A formação acadêmica de Santos, incluindo cursos no *Industrial College of the Armed Forces* (EUA) e no *Royal Air Force Staff College* (Grã-Bretanha), assim como os aprofundados conhecimentos políticos e estratégicos, renderam valiosas contribuições para a atualização da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira, na década de 90, e para a redação das suas principais obras literárias: *Evolução do Poder Aéreo* (1989) e *O caminho da profissionalização das Forças Armadas* (1991).

Ao estudar a profissionalização das forças militares, Santos (1991, p. 24) identificou que o reconhecimento da natureza peculiar do combate é essencial, seja ele travado em terra, no mar ou no ar, exigindo conduta conjunta e coordenada de todas as Forças para o alcance dos objetivos.

Em perspectiva direcionada aos militares, o autor mencionou que “cada um tem papel determinado e necessário a desempenhar, difundindo-se a consciência de que o conjunto depende do bom funcionamento de suas partes.” (SANTOS, 1991, p. 40). Tal conceito ainda continua bastante atual e aplicável às tripulações de aeronaves e navios, ou também às tropas, como as paraquedistas.

Em outras palavras, a integração entre as Forças e os seus efetivos é preponderante para a projeção da interoperabilidade e alcance dos efeitos desejados em conflitos armados.

Adicionalmente, Santos (1989, p. 173) proporcionou, do ponto de vista estratégico, a valorização doutrinária do Poder Aéreo, com atuação das forças militares, de forma “integrada, combinada e conjunta”.

O americano Robert Anthony Pape, PhD em Ciência Política, é especialista em assuntos de segurança internacional, com foco no poder aéreo estratégico e terrorismo. Com mais de 30

anos de experiência no estudo do poder aéreo como ferramenta de coerção, realizou pesquisas e análises sobre a atuação dos EUA nos conflitos do Kuwait, Bósnia e Kosovo, Irã, Iraque, Afeganistão, Líbia e Síria.

Na área acadêmica, Pape exerceu função como professor da *United States Air Force School of Advanced Airpower Studies* e como diretor do *Chicago Project on Security and Threats*, nos EUA. Além disso, foi autor de *Bomb to Win: Air Power and Coercion in War* (1996), obra que apresenta estudos sobre os efeitos da persuasão e da coerção no inimigo mediante o emprego do poder aéreo. Tais efeitos são consubstanciados na eficácia que reside na interoperabilidade entre as FA.

Sobre Pape, os apontamentos revisados pelo Coronel-Aviador Carlos Eduardo Valle Rosa, brasileiro, bacharel em história e especialista em pedagogia, acrescentados às notas elaboradas sobre interoperabilidade, no livro *Poder Aéreo: Guia de Estudos* (2014), conduziram o artigo a outras visões particulares para o contexto do emprego da arma aérea, no escopo em que pode ser, analogamente, inserido o KC-390 no cumprimento de missões de Ass Aet.

Segundo Pape (1996, apud ROSA, 2014, p. 123), o emprego conjunto das Forças Armadas é a forma ideal, no TO, em caráter tático-operacional, devendo o poder aéreo ser coeso com o terrestre, empregados como “o martelo e a bigorna”.

Nesse mesmo viés, Rosa (2014, p. 124) grifa que, a respeito do comando conjunto, o ponto de vista de Pape (1996) exprime a noção de que um dos modos de aplicar o poder aeroespacial é em associação às forças de superfície, tal qual é o caso das forças paraquedistas ao serem introduzidas no TO em ações de Ass Aet.

Complementando a linha de raciocínio, a Teoria Geral dos Sistemas idealizada pelo austríaco Karl Ludwig von Bertalanffy, explicada pelo PhD em administração Idalberto Chiavenato, substanciou macroanálises sobre a interação entre as Forças (FAB e EB) e eventuais pontos de atenção a serem aprimorados, inerentes às possibilidades de interpretação das definições providas no Glossário da Aeronáutica (MCA 10-4):

- a) “INTEROPERABILIDADE: Capacidade de um sistema trocar informações e/ou serviços com outro sistema.” (BRASIL, 2001, p. 85); e
- b) “SISTEMAS ABERTOS: [...] arquitetura modular onde vários fornecedores contribuem para constituir a solução e atender os padrões de interoperabilidade, sendo sua constituição procedida em blocos.” (BRASIL, 2001, p. 142).

Esses “blocos” fazem alusão aos sistemas isolados representados pelas FS que, ao operarem em conjunto, formam um sistema maior.

Na década de 20, o biólogo Karl Ludwig von Bertalanffy iniciou seus estudos com o propósito de determinar um modelo alternativo em detrimento às formas convencionais de organização, frisando a visão holística sobre o princípio reducionista, originando, anos mais tarde, a Teoria Geral dos Sistemas.

Sobre a TGS de Bertalanffy, as duas edições da obra Introdução à Teoria Geral da Administração (2004, 2014), de Chiavenato, reuniram amplas abordagens aplicáveis à administração, que contribuíram para a análise dos efeitos do KC-390 sobre a interoperabilidade entre a FAB e o EB, pesquisados no presente trabalho.

Na interpretação de Chiavenato (2004, p. 410) sobre a TGS, os sistemas são baseados na dependência mútua das partes que os compõem, sendo que essas não podem ser analisadas em separado para serem compreendidas, refletindo um caráter essencialmente totalizante.

[...] o pensamento sistêmico deve ser utilizado quando existir interação significativa entre as partes e quando a equação que sintetiza o comportamento do todo for diferente da soma das equações que representam o funcionamento das partes. Nesse caso, se as partes forem analisadas apenas isoladamente, o efeito da interação não será observado [...]. (BERTALANFFY, 1968, apud TONELI, 2017, p. 7).

Com efeito, três premissas da TGS são reputadas por Chiavenato (2014, p. 462): a primeira salienta que existem subsistemas dentro dos sistemas; a segunda considera que os sistemas são abertos, pois estão inseridos em um meio ambiente; e a terceira estabelece que os sistemas têm finalidades que definem o relacionamento com outros sistemas ou entre si.

Em síntese, diante do exposto sobre a TGS, entende-se que a interoperabilidade proporciona capacidade de relacionamento operativo entre os sistemas independentes e modulares de cada Força Singular, como a FAB e o EB, derivando as partes para um sistema único e sinérgico, com possibilidade de sofrer múltiplas influências advindas do ambiente no qual está submetida.

Cabe pontuar a existência de outros referenciais teóricos de grande relevância para o trabalho, contudo houve a necessidade da delimitação dos mesmos, considerando o foco nas principais teorias de interoperabilidade aplicáveis ao contexto de operações conjuntas com a utilização de aeronaves de transporte multimissão, como é caso específico do KC-390.

4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS

Os dados obtidos a partir das percepções dos profissionais selecionados para amostra que participaram de ações de Ass Aet em aeronaves KC-390, no ano de 2021, foram tabulados, sintetizados na forma gráfica, dispostos e analisados com amparo nos fundamentos teóricos, em quatro seções na medida em que se seguem.

4.1 Fator Doutrina

As percepções do fator doutrina, que ponderaram o conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos da FAB e do EB, foram obtidas por intermédio das afirmativas 1, 2 e 3, de cada um dos dois Formulários de Coleta de Dados, e objetivaram mensurar os níveis de padronização de compatibilidade, intercambiabilidade e comunalidade, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1 – Avaliação do fator doutrina

Valor	Afirmativa 1 (compatibilidade)		Afirmativa 2 (intercambiabilidade)		Afirmativa 3 (comunalidade)	
	FAB	EB	FAB	EB	FAB	EB
	Frequência					
1	0	0	0	0	1	0
2	1	0	3	1	4	0
3	0	0	0	3	0	5
4	10	3	9	6	11	4
5	12	27	11	20	7	21
RM	4,43	4,90	4,22	4,50	3,83	4,53

Fonte: O autor

A afirmativa 1, que buscou identificar o nível compatibilidade de interoperabilidade do fator doutrina, ou seja, capaz de ser conciliável e harmonizável com o uso da aeronave KC-390, revelou uma frequência pouco acima da concordância parcial (RM = 4,43) na FAB e frequência muito acima da concordância parcial (RM = 4,90) no EB.

Quanto à intercambiabilidade, cujo propósito é o preenchimento dos mesmos requisitos e garantir o mesmo grau de operacionalidade para a ação de Assalto Aeroterrestre no KC-390, a afirmativa 2 permitiu quantificar as percepções do aspecto doutrinário, inferindo, para a FAB, frequência pouco acima da concordância parcial (RM = 4,22) e para o EB uma frequência muito acima da concordância parcial (RM = 4,50).

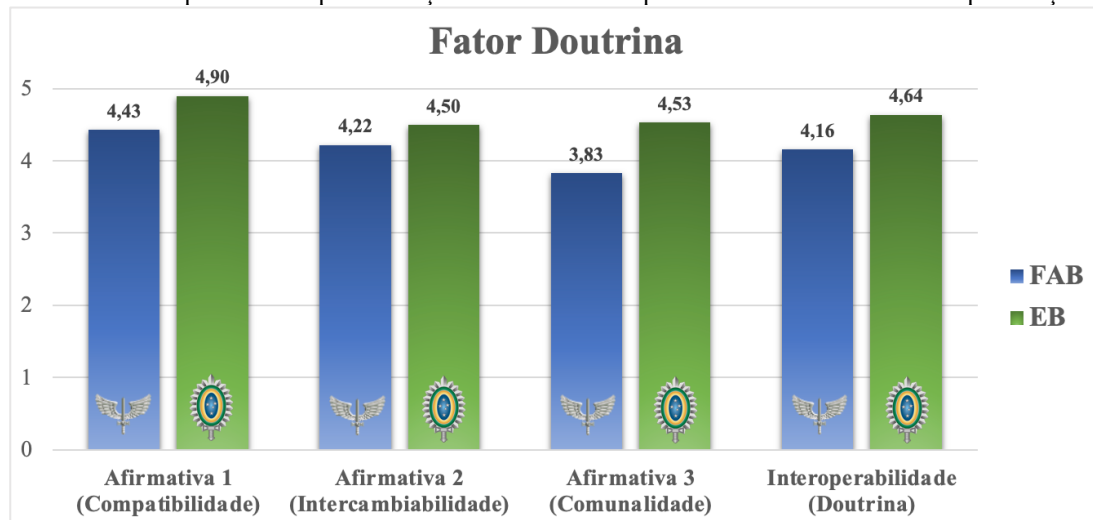
No que tange à comunalidade, a afirmativa 3 evidenciou que a padronização doutrinária sob a ótica dos aviadores da FAB teve uma frequência pouco abaixo da concordância parcial (RM = 3,83) e, na visão dos mestres de salto do EB, uma frequência muito acima da concordância parcial (RM = 4,53).

Em cenário de novas ameaças, a OTAN (2006, p. 2) explica que as medidas de adaptação das suas capacidades, incluindo a padronização, aumentaram a importância da interoperabilidade em relação aos aspectos que a influenciam. Essa padronização deve atingir o nível crítico doutrinário (mínimo) necessário de interoperabilidade.

Trazendo à realidade do contexto do trabalho, as incertezas do emprego conjunto envolvendo novos projetos aeronáuticos perante ameaças de suas implantações operacionais, aliadas à compreensão da necessidade da padronização doutrinária para a elevação da interoperabilidade, asseveram o direcionamento da atenção para uma revisão conjunta, entre a FAB e o EB, dos aspectos do fator doutrina com ênfase na intercambiabilidade e na comunalidade.

O Gráfico 1 sintetiza a quantificação dos RM dos níveis de padronização e, como resultado da média dos mesmos, o RMS de interoperabilidade específico para o fator doutrina, por Força. A respeito do RMS do fator doutrina, a avaliação amostra da FAB expressou frequência pouco acima da concordância parcial (RMS = 4,16) e a do EB uma frequência muito acima da concordância parcial (RMS = 4,64).

Gráfico 1 – RM por nível de padronização e RMS de interoperabilidade do fator doutrina por Força



Fonte: O autor

Sendo a doutrina um dos fatores preponderantes para a consecução do cumprimento de missões e para a projeção de poder, a mesma representa influência direta na interoperabilidade das Forças envolvidas. Nesse entendimento, observa-se uma disparidade relativamente alta entre os resultados das percepções da FAB e do EB, podendo ser efeito resultante da recente entrada em serviço da aeronave KC-390 como vetor de lançamento de paraquedistas.

[...] temos que compreender a imprescindível necessidade de que a “adequada doutrina” diga respeito a determinada conjuntura. Temos, portanto, um caráter dinâmico da doutrina do Poder Aéreo, pois essa deve manter-se sempre atualizada, mercê de novas concepções decorrentes do momento, dos objetivos, dos meios disponíveis e, até mesmo, de uma vontade que represente o consenso nacional, ou pelo menos setorial. (SANTOS, 1989, p. 17).

Uma outra possibilidade para o efeito visualizado pode ser explicada pela concepção chamada “conjuntes” (termo do inglês *Jointness*) empregada recentemente pelos estadunidenses em operações conjuntas. De acordo com Vitale (1995, apud JÚNIOR, 2020, p.

6), a visão holística, reputada pelo significado do vocábulo, utilizado com enfoque mais abrangente, deve transcender as operações e aprimorar os efeitos sinérgicos, com sobreposição de recursos em variadas dimensões. Com esse enfoque, o autor complementa que “a Doutrina Conjunta existente reconhece, claramente, que é na integração das competências de combate essenciais de cada FS que reside o coração do *Jointness*”.

4.2 Fator Documentação

A Tabela 2 indica os resultados da avaliação da afirmativa 4, destinada a determinar o nível de padronização de compatibilidade, e da afirmativa 5, direcionada ao nível de intercambiabilidade, ambos do fator documentação, com atenção voltada aos manuais da FAB e do EB, destinados ao esclarecimento dos procedimentos de lançamento de paraquedistas executados pelos gestores das equipes atinentes: os aviadores e os mestres de salto.

Tabela 2 – Avaliação do fator documentação

Valor	Afirmativa 4 (compatibilidade)		Afirmativa 5 (intercambiabilidade)	
	FAB	EB	FAB	EB
	Frequência			
1	0	0	0	0
2	2	0	5	2
3	2	8	3	7
4	11	6	8	6
5	8	16	7	15
RM	4,09	4,27	3,74	4,13

Fonte: O autor

Com relação à afirmativa 4, depreende-se frequência pouco acima da concordância parcial, tanto para a FAB (RM = 4,09) quanto ao EB (RM = 4,27), para o nível compatibilidade para o fator documentação, alertando para a necessidade de execução de eventuais análises conjuntas pelas duas Forças sobre as causas que motivaram tais avaliações, principalmente, se os conteúdos dos manuais estão, em grande proporção, de acordo entre si (conciliáveis e harmonizáveis) em relação à plataforma KC-390.

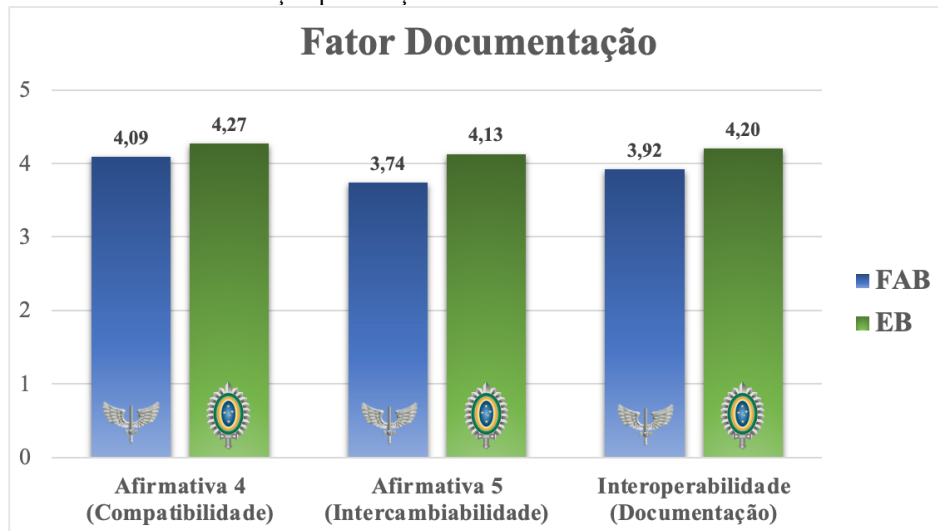
Da mesma forma, as percepções proferidas pelos respondentes diante da afirmativa 5 despertam cautela para o nível de padronização de intercambiabilidade da FAB por ter alcançado frequência pouco abaixo da concordância parcial (RM = 3,74) e para o EB pela obtenção de frequência pouco acima da concordância parcial (RM = 4,13). Sendo assim, o cumprimento dos requisitos de emprego e a manutenção do grau de operacionalidade providos

pela documentação (manuais), requeridos pela intercambiabilidade, da mesma forma que visto na afirmativa 4, carecem de diligências conjuntas criteriosas da FAB e do EB, para não ficarem aquém de parâmetros aceitáveis, perante a baixa experiência dos profissionais na execução das ações de Assalto Aeroterrestre no KC-390.

A Organização do Tratado do Atlântico Norte (2006, p. 3) possui centenas de acordos de padronização que são publicados pelos membros de sua aliança. Esses acordos cobrem praticamente todos os assuntos de interesse da organização e estabelecem desde a proficiência linguística até atividades mais complexas. Essa capacidade de se comunicar em uma linguagem comum é um pré-requisito no âmbito da OTAN e serve de farol para o aperfeiçoamento da interoperabilidade entre Forças Singulares ao operarem de forma conjunta.

O Gráfico 2 ilustra os RM de compatibilidade e intercambiabilidade, já descritos nos parágrafos anteriores, assim como o RMS de interoperabilidade do fator documentação, resultante da média dos valores daqueles dois primeiros níveis de padronização, perfazendo a frequência pouco abaixo da concordância parcial (RMS = 3,92) para a FAB e a frequência pouco acima da concordância parcial (RMS = 4,20) para o EB.

Gráfico 2 – RM por nível de padronização e RMS de interoperabilidade do fator documentação por Força



Fonte: O autor

Em congruência com os pontos de atenção expostos a serem aprimorados do fator documentação, Pape (1996, p. 331) esclarece que a Força Aérea e o Exército devem cooperar para resolver problemas de viabilidades estratégicas conjuntas, deixando de lado as suas preocupações com a perda de autonomia institucional e as burocracias, de maneira a maximizar a eficácia militar.

É natural que os militares pensem somente como membros de sua respectiva Força, contudo tal atitude pode ter consequências desastrosas em conflitos armados, conforme descreveu Santos (1991, p. 45). Portanto, é preponderante o pensamento integrado em operações conjuntas. Esse pensamento normalmente é iniciado com a padronização dos documentos operacionais de forma harmônica pelas Forças envolvidas nas ações conjuntas, como o Assalto Aeroterrestre.

4.3 Fator Material

Dentre os fatores de interoperabilidade, o Material apresentou as maiores frequências em relação à proximidade dos valores de concordância total, como ratifica a Tabela 3. As afirmativas 6 e 7 deduziram as avaliações dos níveis de padronização compatibilidade e intercambiabilidade, nessa ordem.

Tabela 3 – Avaliação do fator material

Valor	Afirmativa 6 (compatibilidade)		Afirmativa 7 (intercambiabilidade)	
	FAB	EB	FAB	EB
	Frequência			
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	1	1	2	0
4	5	4	4	5
5	17	25	17	25
RM	4,70	4,80	4,65	4,83

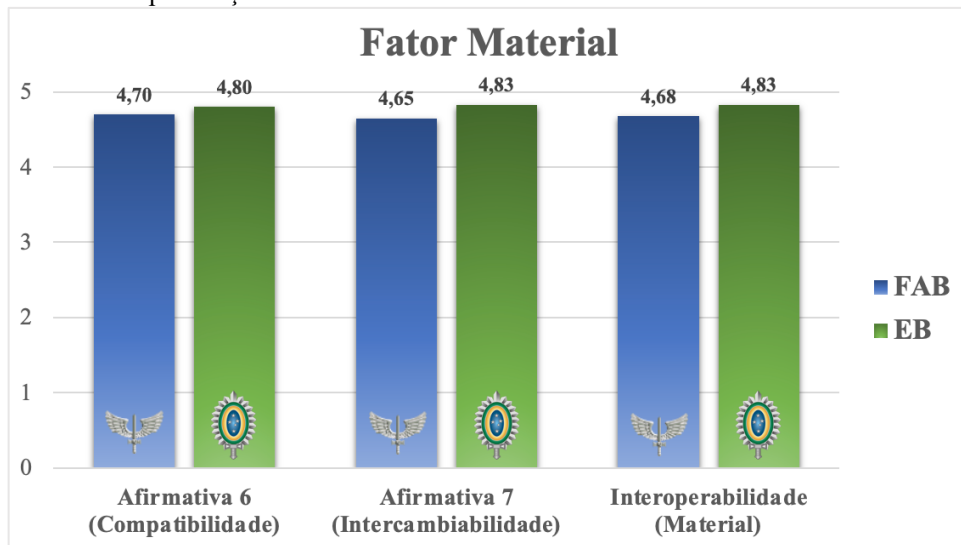
Fonte: O autor

Nesse escopo, a afirmativa 6 possibilitou estimar que a FAB (RM = 4,70) e o EB (RM = 4,80) tiveram suas avaliações de compatibilidade de materiais com frequências muito acima da concordância parcial.

Seguindo o padrão da afirmativa anterior, as duas Forças também obtiveram apreciações de intercambiabilidade com frequências muito acima da concordância parcial na afirmativa 7, tendo a FAB ficado com RM = 4,65 e o EB com RM = 4,83.

Pictorialmente, o Gráfico 3 reflete a quantificação dos RM dos níveis de compatibilidade e intercambiabilidade, além do RMS de interoperabilidade do fator material, tendo a FAB (RMS = 4,68) e o EB (RMS = 4,83) seguido a mesma lógica das assertivas 6 e 7 salientadas, com frequências muito acima da concordância parcial.

Gráfico 3 – RM por nível de padronização e RMS de interoperabilidade do fator material por Força



Fonte: O autor

Os resultados das percepções inerentes ao fator material traduzem que a interoperabilidade entre a FAB e o EB está muito satisfatória e que a aeronave KC-390 proporcionou resultados operacionalmente promissores junto aos níveis compatibilidade e intercambiabilidade.

Em outras palavras, o KC-390 da FAB é altamente conciliável e harmonizável com os equipamentos individuais dos paraquedistas do EB, ao passo que esses equipamentos, embora não sejam iguais, preenchem os mesmos requisitos de eficácia e garantem o mesmo grau de operacionalidade quando empregados a partir do novo vetor multimissão da FAB.

Esse efeito pode ser interpretado em associação à terceira premissa elaborada por Chiavenato (2014, p. 462) sobre a TGS de Bertalanffy (1968), atentando que cada elemento analisado do fator material (equipamentos individuais e aeronave KC-390) pode ser considerado como um sistema isolado, com finalidades específicas, e o relacionamento deles entre si resulta em uma equação (ou novo sistema) sintetizado por um comportamento sinérgico na forma da própria ação de Assalto Aeroterrestre.

Ainda assim, os esforços de interoperabilidade devem se concentrar continuamente no estabelecimento de bases para a uniformização de materiais e plataformas, tais como os equipamentos individuais padronizados dos paraquedistas e as configurações das aeronaves para ações de Ass Aet, garantindo o melhor uso dos recursos existentes para acompanhar a dinâmica da evolução tecnológica e ter sucesso em operações de interesse nacional.

Sendo assim, a identificação, em termos quantitativos, das percepções dos aviadores da FAB e dos mestres de saltos do EB sobre os níveis de padronização inerentes aos fatores de interoperabilidade resultantes do emprego da aeronave KC-390, em ações Ass Aet, por meio

do método semiautomático, no ano de 2021, foi fundamental para responder a segunda questão norteadora e atingir o segundo objetivo específico.

4.4 Avaliação Global e Panorama Geral dos Fatores de Interoperabilidade

As afirmativas 8 e 9 foram elaboradas para apurar as percepções das amostras da FAB e do EB em dois contextos (Tabela 4): um global e outro específico para Exercício Internacional.

Tabela 4 – Avaliação da interoperabilidade em contexto global e em contexto específico para o Exercício *Culminating*

Valor	Afirmativa 8 (contexto global)		Afirmativa 9 (contexto do Exercício Internacional <i>Culminating</i>)	
	FAB	EB	FAB	EB
	Frequência			
1	0	0	0	0
2	1	1	0	0
3	0	1	0	0
4	4	6	0	1
5	18	22	12	4
RM	4,70	4,63	5	4,80

Fonte: O autor

No contexto global, a afirmativa 8 propôs averiguar o quanto a aeronave KC-390 projetou a capacidade de interoperabilidade entre a FAB e o EB em ações de Assalto Aeroterrestre, com lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado). Como respostas, tal qual a FAB (RM = 4,70), o EB (RM = 4,63) auferiu frequência muito acima da concordância parcial.

Por sua vez, a afirmativa 9 viabilizou a constatação de que os resultados apresentados pela participação da FAB e do EB no Exercício *Culminating* 2021 (EUA), efetuando lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático, com o uso da aeronave KC-390, projetou a capacidade de interoperabilidade entre as Forças no cenário nacional e internacional. Para tanto, as respostas da FAB denotaram uma expressiva frequência de concordância total (RM = 5,00), enquanto o EB apresentou frequência muito acima da concordância parcial (RM = 4,80).

O Exercício *Culminating* foi composto por duas missões realizadas no período noturno, com a participação de quatro aeronaves C-130J e cinco C-17, da Força Aérea dos Estados

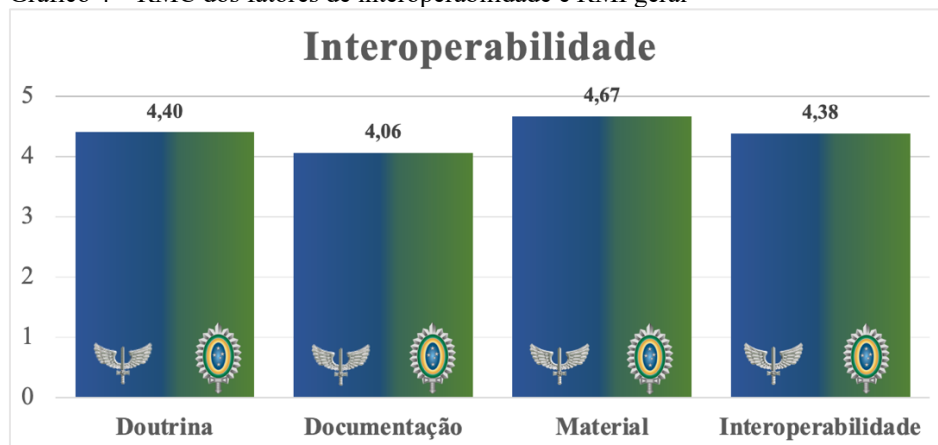
Unidos da América, em voos combinados de formatura tática com um KC-390 da FAB, que culminaram no lançamento de cerca de 1.600 paraquedistas na Zona de Lançamento do *Joint Readiness Training Center*, unidade do Exército Americano. O KC-390 Millennium lançou aproximadamente de 120 militares, todos do EB, perfazendo, aproximadamente, 7,5% do total de paraquedistas que saltaram das aeronaves que participaram do exercício.

A participação da FAB e do EB em um exercício internacional combinado de tamanha ordem de grandeza e complexidade, em território estrangeiro, conjugada ao emprego de uma aeronave proveniente da indústria aeroespacial brasileira, projetou não somente a capacidade de interoperabilidade entre as Forças estudadas, mas também a Expressão Militar do Poder Nacional do país, como revelaram os diversos meios de comunicação do mundo que fizeram a cobertura dos treinamentos. A notoriedade e a importância de tais projeções é reforçada pela organização mais expressiva em termos de atuação em operações conjuntas existente no mundo:

A OTAN tem desenvolvido esta capacidade, conhecida como interoperabilidade, desde que a Aliança foi fundada em 1949. A capacidade dos militares da OTAN de trabalhar em conjunto tornou-se ainda mais importante desde que a Aliança começou a realizar operações expedicionárias. (ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE, 2006, p. 1, tradução nossa).

Independente dos resultados apresentados na Tabela 4, salientando não somente os altos valores de RM obtidos nas respostas às afirmativas 8 e 9, mas também a importância da manutenção da imparcialidade no processo científico de quantificação e o alcance de medidas equilibradas, houve por bem calcular as médias dos RMS da FAB e do EB, para cada um dos fatores de interoperabilidade isoladamente, as quais são representadas pelos RMC dispostos no Gráfico 4.

Gráfico 4 – RMC dos fatores de interoperabilidade e RMI geral



Fonte: O autor

O fator doutrina teve um RMC = 4,40 de interoperabilidade, aplicável às duas Forças, perfazendo frequência pouco acima da concordância parcial. Já o fator documentação, com RMC = 4,06, obteve o menor *Ranking Médio Conjunto*, refletindo frequência pouco acima da

concordância parcial. Por sua vez, o fator material, com a melhor avaliação, pontuou RMC = 4,67 e alcançou frequência muito acima da concordância parcial.

Em destaque, diante da conjuntura do estudo, a média entre os RMC dos três fatores listados nos parágrafos anteriores, com o mesmo peso de importância para cada, demonstrou a tendência central e, por sua vez, o RMI geral entre a FAB e o EB, sob influência do KC-390, em ações de Assalto Aeroterrestre, com lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático, do ano de 2021. O RMI geral foi avaliado em 4,38 e desponta para uma frequência pouco acima da concordância parcial, expressando a medida que responde o problema de pesquisa.

O valor obtido para o RMI, sob influência da utilização da aeronave KC-390, reflete que, de forma geral, a FAB e o EB estão bastante alinhados no caminho de aumento na capacidade de interoperabilidade.

Em geral, deve-se levar em conta que diante do reduzido tempo de operação do KC-390 como plataforma de lançamento de paraquedistas, de forma conjunta entre a FAB e o EB, os seus efeitos resultantes foram consideravelmente elevados.

No que se refere aos RMC dos fatores específicos, ficou comprovado que o fator material foi percebido pelos aviadores e mestres de salto como o de maior grau dos quesitos de interoperabilidade.

Contudo, os RMC também demonstram que ainda existem margens relativamente altas para o aprimoramento das atividades conjuntas de preparo inerentes ao fator doutrina e ao fator documentação.

Sobre os aspectos a serem aprimorados na interoperabilidade entre as Forças Singulares, também foi notada uma lacuna no Glossário das Forças Armadas, do Ministério da Defesa, para um eventual nível de padronização sobre as comunicações, outro aspecto primordial para possibilitar a troca de informações que viabilizam as diversas ações conjuntas, que implica profundamente no Ass Aet.

“A interoperabilidade permite que forças, unidades ou sistemas operem juntos. Exige que eles compartilhem doutrinas e procedimentos comuns, infraestrutura e bases uns dos outros, e sejam capazes de se comunicar uns com os outros. [...] permite o agrupamento de recursos e até produz sinergias entre os membros.” (ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE, 2006, p. 1, tradução nossa).

Os efeitos mais relevantes apresentados e analisados, que resultaram do emprego da aeronave KC-390 na interoperabilidade entre a FAB e o EB, em ações Ass Aet, por meio do método semiautomático, no ano de 2021, responderam a terceira questão norteadora e conduziram o trabalho à consecução do terceiro objetivo específico e do objetivo geral.

5 CONCLUSÃO

A incorporação do KC-390 Millennium ao grupo de aeronaves da FAB representou novas perspectivas de adestramentos conjuntos com o Exército Brasileiro e, por sua vez, de aprimoramentos da interoperabilidade entre as Forças, em especial, a partir de 2021, em ações de Assalto Aeroterrestre, com lançamento de paraquedistas.

Perante esse panorama, o passado registra lições aprendidas, tanto contrárias, refletindo adversidades à aplicação de novos vetores em operações conjuntas, quanto favoráveis de equipamentos que promoveram a capacidade de relacionamento entre Forças Singulares, cativando inquietações que motivaram o autor a desenvolver o presente trabalho, que objetivou analisar em que medida a aeronave KC-390 influenciou na interoperabilidade entre a FAB e o EB, em ações de Assalto Aeroterrestre com lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático, no ano de 2021.

Com base na revisão do Glossário das Forças Armadas (MD35-G-01), para atingir o primeiro objetivo específico, foi possível descrever os fatores de interoperabilidade (doutrina, documentação e material) e os seus níveis de padronização (compatibilidade, intercambiabilidade e comunalidade), aplicáveis à aeronave KC-390.

As frequências das percepções convertidas em valores quantitativos na forma estabelecida pela Escala Likert, obtidas das amostras dos aviadores da FAB e dos mestres de salto do EB, asseguraram o cálculo dos *Rankings* Médios (RM) e dos *Rankings* Médios Sintéticos (RMS) de cada fator de interoperabilidade em relação aos níveis de padronização. Esses dados foram tabulados e dispostos por meio de quadros e gráficos, de maneira a alcançar com precisão o segundo objetivo específico.

A associação dos dados coletados com as principais concepções de Murillo Santos e Robert Pape sobre operações conjuntas, bem como da Teoria Geral dos Sistemas (TGS) de Karl Bertalanffy e de informações revisadas de documentos da OTAN, permitiu a consecução das análises necessárias para viabilizar o terceiro objetivo específico e o objetivo geral da pesquisa, promovido pelo resultado do cálculo do *Ranking* Médio de Interoperabilidade (RMI) a partir das médias dos *Rankings* Médios Conjuntos (RMC), inerentes aos fatores de interoperabilidade comuns à FAB e ao EB.

Nessa esteira, as interpretações das percepções conjugadas das amostras da FAB e do EB revelaram que, em uma escala de concordância numerada de 1 a 5, o fator doutrina resultou no RMC = 4,40 e o fator documentação no RMC = 4,06, apontando para frequências pouco

acima da concordância parcial, enquanto o fator material foi representado pelo $RMC = 4,67$, atingindo uma frequência muito acima da concordância parcial.

Como medida principal que responde ao problema estudado, o RMI geral foi mensurado em 4,38 e revelou para uma frequência pouco acima da concordância parcial dos respondentes.

Dentre os efeitos mais relevantes do emprego da aeronave KC-390 na interoperabilidade entre a FAB e o EB, destaca-se que os resultados obtidos são relativamente elevados, considerando reduzido tempo de operação conjunta das Forças, em ações de Assalto Aeroterrestre, tendo o novo vetor como plataforma de lançamento de paraquedistas.

Por outro lado, percebe-se a disponibilidade de uma margem considerável nos RMC para o aprimoramento dos fatores doutrina e documentação de interoperabilidade e para a maximização da eficácia militar conjunta na aplicação do KC-390 em ações Ass Aet.

Concebendo a vastidão que permeia o assunto, em que pese a limitação da profundidade do trabalho a respeito dos fatores relacionados à interoperabilidade entre a FAB e o EB, assim como dos processos sociais contrários ao uso do KC-390 em ações de lançamento de paraquedistas, notou-se uma lacuna no Glossário das Forças Armadas na criação de um possível nível de padronização para a comunicação, fundamental para o êxito da interoperabilidade. Outrossim, as bases deste trabalho poderão delinear novos estudos científicos para analisar os problemas inerentes à influência da comunicação na interoperabilidade entre as Forças Singulares brasileiras em ações conjuntas.

Diante do exposto, os resultados manifestados retratam um cenário promissor para a Força Aérea Brasileira, com foco na otimização do emprego dos seus recursos aeroespaciais estratégicos, especialmente, face às capacidades da aeronave multimissão KC-390 de projetar a interoperabilidade em operações conjuntas com o Exército Brasileiro, para o cumprimento da sua missão constitucional em prol dos interesses nacionais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 507/COMPREP, de 4 de novembro de 2021. Aprova a reedição da "Coletânea de Normas do Comando de Preparo sobre Táticas, Técnicas e Procedimentos" (NOPREP/TTP) - NOPREP/TTP/14: Manual de Doutrina e Procedimentos de Lançamento Aéreo (24/06/2020). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 206, f. 16266, 11 nov. 2021.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **Portaria EMAER nº 2/3SC2, de 30 de janeiro de 2001**. Aprova a reedição do Glossário da Aeronáutica. Brasília, DF, 2001.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 1.225/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a edição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - Volume 2. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, f. 14971, 12 nov. 2020.

BRASIL. Exército Brasileiro. Portaria Nº 02-DECEX, de 12 de janeiro de 2015. Aprova o Manual Técnico do Mestre de Salto Paraquedista (EB60-MT-34.402), 1ª Edição, 2015. **Boletim do Exército**, Brasília, DF, n. 6, p. 38, 6 fev. 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. Decreto Legislativo nº 179, de 14 de dezembro de 2018. Aprova a Política Nacional de Defesa, a Estratégia Nacional de Defesa e o Livro Branco de Defesa Nacional, encaminhados ao Congresso Nacional pela Mensagem (CN) nº 2 de 2017 (Mensagem nº 616, de 18 de novembro de 2016, na origem). **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, n. 241, p. 4, 17 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 9/GAP/MD, de 13 de janeiro de 2016. Aprova o Glossário das Forças Armadas - MD35-G-01 (5ª Edição/2015). **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, n. 14, p. 8, 21 jan. 2016.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 9. ed. Barueri: Manole, 2014.

Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. **Michaelis**. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br>. Acesso: 2 abr. 2022.

JÚNIOR, Francisco das Chagas Lemos. **Jointness, Pensamento Conjunto e Conjuntez**: Estudo comparativo entre o processo de reforma do Exército estadunidense (1973-1991) e a modernização da estrutura militar brasileira (1999-2020). 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Altos Estudos em Defesa) - Escola Superior de Guerra, Brasília, DF, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/esg/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/operacoes-conjuntas-artigos-doutrinarios/arquivos/artigo_jointness_e_pensamentconjunto_us_army_e_emcfamd.pdf. Acesso em: 1 jun. 2022.

LIKERT, Rensis. **A Technique for the Measurement of Attitudes**. New York: The Science Press, 1932. Disponível em: https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf. Acesso em: 16 abr. 2022.

NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION. **Backgrounder: Interoperability for Joint Operations**. Brussels: NATO Public Diplomacy Division, 2006. Disponível em: https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_publications/20120116_interoperability-en.pdf. Acesso em: 22 fev. 2022.

NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION. Tratado do Atlântico Norte. **NATO**, Washington, DC, 1949, 19 jun. 2017. E-library. Disponível em: https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_17120.htm?selectedLocale=pt. Acesso em: 14 jul. 2022.

OLIVEIRA, Luciel Henrique de. **Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert**. Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração. Dissertação de Mestrado em Administração e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/156210340/Ranking-Medio-Para-Escala-de-Likert-1>. Acesso em: 16 abr. 2022.

PAPE, Robert Anthony. **Bombing to Win: Air Power and Coercion in War**. Ithaca: Cornell University Press, 1996.

ROSA, Carlos Eduardo Valle. **Poder Aéreo: Guia de Estudos**. Rio de Janeiro: Luzes, 2014.

SANTOS, Murillo. **Evolução do Poder Aéreo**. Rio de Janeiro: Itatiaia, 1989.

SANTOS, Murillo. **O caminho da profissionalização das Forças Armadas**. Rio de Janeiro: Gráfica Editora do Livro, 1991.

TONELI, Arthur Alexandre. **O relógio da guerra: Uma introdução à influência do tempo no ciclo decisório de John Boyd**. 2017. Monografia (Curso de Comando e Estado-Maior) - Escola de Comando e Estado Maior da Aeronáutica, Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, 2017.

Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa. **Academia Brasileira de Letras**, 2022. Disponível em: <https://www.academia.org.br/nossa-lingua/busca-no-vocabulario>. Acesso: 30 abr. 2022.

APÊNDICE A – Formulário de Coleta de Dados – Aviadores



UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

Prezado(a) Aviador(a),

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 em que medida a aeronave KC-390 influenciou na interoperabilidade entre a FAB e o EB, em ações de Assalto Aeroterrestre com lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático, no ano de 2021**, considerando somente os processos do tipo Precursor (PREC), Luz Verde (LV) e Vertical da Letra Código (VTC).

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, bem como para o aprimoramento das relações e das necessidades de cada Força Singular estudada, visando a obtenção de melhores resultados de preparo conjuntos no futuro.

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,

Lançar! Suprir! Resgatar! Nossa Sagrada Missão!

FRANCISCO ROZA **KOSAKA** Ten Cel Av

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Concordo em participar voluntariamente da pesquisa de levantamento de campo, desenvolvida para o trabalho de conclusão do Curso Avançado de Comando e Estado-Maior (CACEM-A 2022), por Francisco Roza **Kosaka**, Ten Cel Av, a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário por meio do e-mail kosakafkr@fab.mil.br. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é orientada por **Heráclito** Moreira De Souza, Ten Cel Av, a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário por meio do e-mail heraclitohms@fab.mil.br.

Declaro estar ciente dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo e que os dados obtidos serão processados e apresentados estatisticamente, assim como o acesso e a análise do produto coletado se fará apenas pelo pesquisador e seu orientador, garantindo total sigilo das informações.

Afirmo que concordei em participar de vontade própria no intuito exclusivo de colaborar para o sucesso da pesquisa. Ainda fui alertado(a) de que o uso das informações por mim oferecidas está submetido às normas éticas destinadas à pesquisa e informado(a) de que posso me retirar desse estudo/pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo para o meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

() Sim, eu concordo.

() Não, eu não concordo.

Posto: _____

Nome de Guerra: _____

E-mail de contato: _____

Orientações do Formulário de Coleta de Dados:

1) Marque a opção que melhor representa a sua percepção e conhecimento técnico dos fenômenos apresentados, de acordo com as alternativas graduadas em escala e apresentadas sob cada afirmativa.

2) Antes de marcar a sua opção para cada fenômeno (afirmativa) apresentado, lembre-se de que o escopo da pesquisa é delimitado pelos seguintes parâmetros:

a) Lançamento de paraquedistas do EB;

b) Meio de lançamento: aeronave: KC-390 da FAB;

c) Método de lançamento: semiautomático (processos PREC, LV e VTC); e

d) Ano: 2021.

3) Os fenômenos (afirmativas) apresentados para mensurar a interoperabilidade foram elaborados por meio da associação dos fatores doutrina, documentação e material aos níveis de padronização de compatibilidade, de intercambiabilidade e de comunalidade. Cada um dos fatores e dos níveis de padronização será esclarecido ao longo do formulário.

Fenômenos (afirmativas):

1) A doutrina da FAB (conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos) de lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado), com o uso da aeronave KC-390, é compatível (por definição, capaz de ser conciliável ou harmonizável) com a do EB.

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Não concordo, nem discordo
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

2) As doutrinas da FAB e do EB (conjuntos de princípios, conceitos, normas e procedimentos) de lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado), com o uso da aeronave KC-390, são intercambiáveis (por definição, embora não sejam iguais, podem ser utilizadas em substituição uma à outra, preenchendo os mesmos requisitos e garantindo o mesmo grau de operacionalidade) entre as Forças.

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Não concordo, nem discordo
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

3) As doutrinas da FAB e do EB (conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos) de lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado), com o uso da aeronave KC-390, são comuns (por definição, possuem a mesma padronização) entre as Forças.

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Não concordo, nem discordo
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

4) A documentação da FAB (destinada ao esclarecimento, no caso específico, a NOPREP/TTP/14 - Manual de Doutrina e Procedimentos de Lançamento Aéreo) no que se aplica ao lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado), com o uso da aeronave KC-390, é compatível (por definição, capaz de ser conciliável ou harmonizável) com a do EB (EB60-MT-34.402 - Manual Técnico do Mestre de Salto Paraquedista).

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

5) A documentação da FAB (destinada ao esclarecimento, no caso específico, a NOPREP/TTP/14 - Manual de Doutrina e Procedimentos de Lançamento Aéreo) no que se aplica ao lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado), com o uso da aeronave KC-390, é intercambiável (por definição, embora não seja igual, pode ser utilizada em substituição uma à outra, preenchendo os mesmos requisitos e garantindo o mesmo grau de operacionalidade) com a do EB (EB60-MT-34.402 - Manual Técnico do Mestre de Salto Paraquedista).

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

6) O material da FAB (aeronave KC-390) aplicável em ações de Assalto Aeroterrestre é compatível (por definição, capaz de ser conciliável ou harmonizável) com os equipamentos individuais dos paraquedistas do EB.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

7) Os materiais do EB (equipamentos individuais dos paraquedistas) aplicáveis em ações de Assalto Aeroterrestre, por meio da aeronave KC-390, são intercambiáveis (por definição, embora não sejam iguais, podem ser utilizados em substituição uns aos outros, preenchendo os mesmos requisitos e garantindo o mesmo grau de operacionalidade).

- Concordo totalmente

- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

8) A aeronave KC-390 projetou a capacidade de interoperabilidade entre a FAB e o EB em ações de Assalto Aeroterrestre, com lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado).

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

9) O(A) senhor(a) participou do Exercício *Culminating* 2021 (EUA)?

- Sim
- Não

10) Os resultados apresentados pela participação da FAB e do EB no Exercício *Culminating* 2021 (EUA), efetuando lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado), com o uso da aeronave KC-390, projetou a capacidade de interoperabilidade entre as Forças no cenário nacional e internacional.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

APÊNDICE B – Formulário de Coleta de Dados – Mestres de Salto**UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA
ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA**

Prezado(a) Mestre de Salto,

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 em que medida a aeronave KC-390 influenciou na interoperabilidade entre a FAB e o EB, em ações de Assalto Aeroterrestre com lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático, no ano de 2021**, considerando somente os processos do tipo Precursor (PREC), Luz Verde (LV) e Vertical da Letra Código (VTC).

Nesse sentido, o(a) 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, bem como para o aprimoramento das relações e das necessidades de cada Força Singular estudada, visando a obtenção de melhores resultados de preparo conjuntos no futuro.

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,

Lançar! Suprir! Resgatar! Nossa Sagrada Missão!

FRANCISCO ROZA **KOSAKA** Ten Cel Av

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Concordo em participar voluntariamente da pesquisa de levantamento de campo, desenvolvida para o trabalho de conclusão do Curso Avançado de Comando e Estado-Maior (CACEM-A 2022), por Francisco Roza **Kosaka**, Ten Cel Av, a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário por meio do e-mail kosakafrk@fab.mil.br. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é orientada por **Heráclito** Moreira De Souza, Ten Cel Av, a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário por meio do e-mail heraclitohms@fab.mil.br.

Declaro estar ciente dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo e que os dados obtidos serão processados e apresentados estatisticamente, assim como o acesso e a análise do produto coletado se fará apenas pelo pesquisador e seu orientador, garantindo total sigilo das informações.

Afirmo que concordei em participar de vontade própria no intuito exclusivo de colaborar para o sucesso da pesquisa. Ainda fui alertado(a) de que o uso das informações por mim oferecidas está submetido às normas éticas destinadas à pesquisa e informado(a) de que posso me retirar desse estudo/pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo para o meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

() Sim, eu concordo.

() Não, eu não concordo.

Posto ou Graduação: _____

Nome de Guerra: _____

E-mail de contato: _____

Comando Operacional no qual estava subordinado em 2021:

() Brigada de Infantaria Pára-quedista (Bda Inf Pqdt)

() Comando de Operações Especiais (C Op Esp)

Orientações do Formulário de Coleta de Dados:

1) Marque a opção que melhor representa a sua percepção e conhecimento técnico dos fenômenos apresentados, de acordo com as alternativas graduadas em escala e apresentadas sob cada afirmativa.

2) Antes de marcar a sua opção para cada fenômeno (afirmativa) apresentado, lembre-se de que o escopo da pesquisa é delimitado pelos seguintes parâmetros:

- a) Lançamento de paraquedistas do EB;
- b) Meio de lançamento: aeronave: KC-390 da FAB;
- c) Método de lançamento: semiautomático (processos PREC, LV e VTC); e
- d) Ano: 2021.

3) Os fenômenos (afirmativas) apresentados para mensurar a interoperabilidade foram elaborados por meio da associação dos fatores doutrina, documentação e material aos níveis de padronização de compatibilidade, de intercambiabilidade e de comunalidade. Cada um dos fatores e dos níveis de padronização será esclarecido ao longo do formulário.

Fenômenos (afirmativas):

1) A doutrina do EB (conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos) de lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado), com o uso da aeronave KC-390, é compatível (por definição, capaz de ser conciliável ou harmonizável) com a da FAB.

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Não concordo, nem discordo
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

2) As doutrinas da FAB e do EB (conjuntos de princípios, conceitos, normas e procedimentos) de lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado), com o uso da aeronave KC-390, são intercambiáveis (por definição, embora não sejam iguais, podem ser utilizadas em substituição uma à outra, preenchendo os mesmos requisitos e garantindo o mesmo grau de operacionalidade) entre as Forças.

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Não concordo, nem discordo
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

3) As doutrinas da FAB e do EB (conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos) de lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado), com o uso da aeronave KC-390, são comuns (possuem a mesma padronização) entre as Forças.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

4) A documentação do EB (destinada ao esclarecimento, no caso específico, o EB60-MT-34.402 - Manual Técnico do Mestre de Salto Paraquedista) no que se aplica ao lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado), com o uso da aeronave KC-390, é compatível (por definição, capaz de ser conciliável ou harmonizável) com a da FAB (NOPREP/TTP/14 - Manual de Doutrina e Procedimentos de Lançamento Aéreo).

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

5) A documentação do EB (destinada ao esclarecimento, no caso específico, o EB60-MT-34.402 - Manual Técnico do Mestre de Salto Paraquedista) no que se aplica ao lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado), com o uso da aeronave KC-390, é intercambiável (por definição, embora não seja igual, pode ser utilizada em substituição uma à outra, preenchendo os mesmos requisitos e garantindo o mesmo grau de operacionalidade) com a da FAB (NOPREP/TTP/14 - Manual de Doutrina e Procedimentos de Lançamento Aéreo).

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

6) O material do EB (equipamentos individuais dos paraquedistas) aplicável em ações de Assalto Aeroterrestre é compatível (por definição, capaz de ser conciliável ou harmonizável) com a aeronave KC-390 da FAB.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente

- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

7) Os materiais do EB (equipamentos individuais dos paraquedistas) aplicáveis em ações de Assalto Aeroterrestre, por meio da aeronave KC-390, são intercambiáveis (por definição, embora não sejam iguais, podem ser utilizados em substituição uns aos outros, preenchendo os mesmos requisitos e garantindo o mesmo grau de operacionalidade).

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

8) A aeronave KC-390 projetou a capacidade de interoperabilidade entre a FAB e o EB em ações de Assalto Aeroterrestre, com lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado).

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

9) O(A) senhor(a) participou do Exercício *Culminating* 2021 (EUA)?

- Sim
- Não

10) Os resultados apresentados pela participação da FAB e do EB no Exercício *Culminating* 2021 (EUA), efetuando lançamento de paraquedistas, por meio do método semiautomático (enganchado), com o uso da aeronave KC-390, projetou a capacidade de interoperabilidade entre as Forças no cenário nacional e internacional.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não concordo, nem discordo
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente