

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO

Maj Art MÁRIO HENRIQUE DE OLIVEIRA **COUTINHO** DA SILVA

**Emprego de multimetodologia para identificação das
potencialidades geradas pela possível inserção de
aeronaves de asa fixa na estrutura da Aviação do
Exército**



Rio de Janeiro

2022

Maj Art MÁRIO HENRIQUE DE OLIVEIRA **COUTINHO** DA SILVA

**Emprego de multimetodologia para identificação das
potencialidades geradas pela possível inserção de
aeronaves de asa fixa na estrutura da Aviação do Exército**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército,
como requisito parcial para a obtenção do título
de Especialista em Ciências Militares, com
ênfase em Defesa Nacional.

Orientador: TC Cav ALLAN **CARDOSO**

Rio de Janeiro

2022

| | |
|-------|--|
| S586e | <p>Silva, Mário Henrique de Oliveira Coutinho da</p> <p>Emprego de multimetodologia para identificação das potencialidades geradas pela possível inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da aviação do exército. / Mário Henrique de Oliveira Coutinho da Silva. —2022. 43 fl.: il; 30 cm.</p> <p>Orientação: Allan Cardoso Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares)—Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2022. Bibliografia: fl 38 -43.</p> <p>1. AVIAÇÃO DO EXÉRCITO; ASA FIXA; VALUE FOCUSED THINKING; DELPH. I. Título.</p> |
|-------|--|

Maj Art MÁRIO HENRIQUE DE OLIVEIRA **COUTINHO** DA SILVA

Emprego de multimetodologia para identificação das potencialidades geradas pela possível inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da Aviação do Exército

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional.

Aprovado em 27 de setembro de 2022.

COMISSÃO AVALIADORA

ALLAN CARDOSO – TC Cav - Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

DÊIVID NETO DE OLIVEIRA - TC Art – 1º Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

LEONARDO KUWABARA- TC Inf – 2º Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

A Deus pelo dom da vida e a minha família por todo apoio, compreensão e carinho demonstrados em toda minha caminhada.

RESUMO

A Aviação do Exército (Av Ex) é o segmento aéreo do Exército Brasileiro, e tem como objetivo primordial garantir aeromobilidade da Força Terrestre (F Ter). O aumento da demanda por missões aéreas em locais cada vez mais distantes, atreladas ao envelhecimento da frota, tem levado a questionamentos sobre a viabilidade de emprego de aeronaves de asa fixa em reforço às operações. O corrente estudo tem por finalidade identificar as potencialidades geradas pela possível implementação de aeronaves de asa fixa na estrutura orgânica da Av Ex, utilizando, para isso, de uma multimetodologia com a combinação de dois métodos: o *Value Focused Thinking* (VFT), para identificação das potencialidades mais relevantes no contexto em questão, seguido da aplicação do *Delphi*, para confirmação das potencialidades identificadas. Concluindo que a inserção da asa fixa proporcionará o incremento das seguintes potencialidades ao sistema Av Ex: aumento da eficiência logística, economia de recursos, flexibilidade de emprego e maior segurança nas operações.

Palavras-chave: Aviação do Exército, Asa Fixa, *Value Focused Thinking*, *Delphi*.

ABSTRACT

The Army Aviation (Av Ex) is the air segment of the Brazilian Army, and its primary objective is to ensure the air mobility of the Land Force (F Ter). The increased demand for air missions in increasingly distant locations, linked to the aging of the fleet, has led to questions about the feasibility of using fixed-wing aircraft to reinforce operations. The current study aims to identify the potential generated by the possible implementation of fixed-wing aircraft in the organic structure of Av Ex, using, for this, a multi-methodology with the combination of two methods: Value Focused Thinking (VFT), to identify of the most relevant potentialities in the context in question, followed by the application of Delphi, to rank the identified potentials. Concluding that the insertion of the fixed wing will provide the increase of the following potentialities to the Av Ex system: increased logistical efficiency, resource savings, employment flexibility and greater security in operations.

Key Words: Army Aviation, Fixed Wing, *Value Focused Thinking*, *Delphi*.

LISTA DE ABREVIATURAS

| | |
|--------|---|
| Av Ex | Aviação do Exército |
| BAvEx | Batalhão de Aviação do Exército |
| BAVE | Brigada de Aviação do Exército do Chile |
| CENIPA | Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos |
| COLOG | Comando Logístico do Exército |
| DMT | Doutrina Militar Terrestre |
| EME | Estado Maior do Exército |
| EB | Exército Brasileiro |
| FAB | Força Aérea Brasileira |
| F Ter | Força Terrestre |
| GLO | Garantia da Lei e da Ordem |
| MB | Marinha do Brasil |
| PAVE | Pelotões de Aviação do Exército do Chile |
| PEF | Pelotões Especiais de Fronteira |
| SIPAER | Sistema de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos |
| VFT | <i>Value Focused Thinking</i> |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Aeronaves da BAVE. | 21 |
| Figura 2 - Aeronaves do Exército da Argentina..... | 22 |
| Figura 3 - Processo do VFT (adaptado de DREVIN, KRUGER E STEYN, 2006). | 24 |
| Figura 4 - Tabela de Poder/Interesse (ACKERMANN and EDEN, 2011)..... | 25 |
| Figura 5 - Rede de Objetivos..... | 30 |
| Figura 6 – Resultados da primeira rodada. | 32 |
| Figura 7 – Resultados da segunda rodada. | 34 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Qualificação dos Especialistas..... | 26 |
| Tabela 2 - Questionário para conversão dos valores em objetivos..... | 29 |
| Tabela 3 - Hierarquia de objetivos..... | 30 |
| Tabela 4 – Escala Likert..... | 31 |
| Tabela 5 – Resultados primeira rodada..... | 33 |
| Tabela 6 – Resultados segunda rodada..... | 35 |

Sumário

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 1.1 PROBLEMA..... | 12 |
| 1.2 OBJETIVOS..... | 13 |
| 1.2.1 Objetivo Geral | 13 |
| 1.2.2 Objetivos Específicos | 13 |
| 1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO | 13 |
| 1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO | 14 |
| 2 METODOLOGIA | 15 |
| 3 A AVIAÇÃO DO EXÉRCITO | 16 |
| 3.1. RECRIAÇÃO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO | 16 |
| 3.2 A EVOLUÇÃO DOUTRINÁRIA DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO | 19 |
| 4 EMPREGO COMBINADO DE ASA FIXA E ASA ROTATIVA EM OUTROS EXÉRCITOS | 21 |
| 4.1 AVIAÇÃO DO EXÉRCITO DO CHILE | 21 |
| 4.2 AVIAÇÃO DO EXÉRCITO ARGENTINO | 21 |
| 5 EMPREGO DE MULTIMETODOLOGIA PARA IDENTIFICAR AS POSSÍVEIS POTENCIALIDADES GERADAS PELA INSERÇÃO DA ASA FIXA | 23 |
| 5.1 <i>VALUE FOCUSED THINKING</i> (VFT) | 23 |
| 5.1.1 Definição dos <i>Stakeholders</i> | 24 |
| 5.1.2 Definição de Valores | 26 |
| 5.1.4 Elaboração da Hierarquia de Objetivos e da Rede de Objetivos | 29 |
| 5.2 MÉTODO <i>DELPHI</i> | 31 |
| 6. CONCLUSÃO | 36 |
| REFERÊNCIAS | 38 |

1 INTRODUÇÃO

A Aviação do Exército (Av Ex) é o segmento aéreo do Exército Brasileiro, e tem como objetivo primordial garantir aeromobilidade da Força Terrestre (F Ter). Para isso, conta com 96 (noventa e seis) aeronaves de asa rotativa de 05 (cinco) diferentes modelos, sendo 04 (quatro) modelos destinados primordialmente a operações de transporte e manobra e 01 (um) modelo com finalidade de reconhecimento e ataque.

A manutenção da aeromobilidade da F Ter dá-se pelo emprego da Av Ex em missões de combate, apoio ao combate e apoio logístico, proporcionando aos comandantes terrestres a capacidade de interferir apropriadamente na manobra, explorando oportunidades com dinamismo e assertividade em proveito de sua força.

Nesse sentido, a Av Ex precisa ter capacidade e potencialidade de atuação no âmbito de todo o território nacional, devendo garantir, inclusive, a logística específica de material de aviação para suporte as missões.

Os estudos atinentes a recriação da Av Ex sempre apontaram o emprego de aeronaves de asa rotativa como o mais adequado para o apoio a F Ter, em virtude destas apresentarem alta mobilidade e flexibilidade de atuação, especialmente por permitirem a atuação em regiões desprovidas de pistas de pouso.

No entanto, o aumento da demanda por missões aéreas em locais cada vez mais distantes, atreladas ao envelhecimento da frota, tem levado a questionamentos sobre a viabilidade de emprego de aeronaves de asa fixa em reforço às operações.

Em relação ao emprego das aeronaves, desde o ressurgimento da Av Ex, houve um crescimento das necessidades de missões aéreas por diversos fatores, entre eles: a incorporação de unidades à 12ª Brigada de Infantaria Leve (Aeromóvel), a consolidação da doutrina de emprego da Av Ex e o emprego de tropa em missões de Garantia da Lei e da Ordem (GLO). Assim, para que a Av Ex possa atender às crescentes necessidades da Força Terrestre é necessário que seja otimizado o emprego dos seus meios aéreos (ABREU, 2008).

Segundo Abreu (2008) os helicópteros da Av Ex têm sido empregados em missões em que o emprego das aeronaves de asa fixa permitiria um reduzido

custo de operação atrelado a vantagens operacionais.

Dessa forma, o uso singular de aeronaves de asa rotativa tem se mostrando demasiadamente oneroso, elevando sobremaneira os custos das operações e, inviabilizando e/ou atrasando o cumprimento de missões isoladas dos Batalhões de Aviação do Exército (BAVEx), atualmente distribuídos nas cidades de Taubaté – SP, Campo Grande – MS e Manaus-AM.

Como exemplo, podemos citar as operações de apoio logístico e operacional aos Pelotões Especiais de Fronteira (PEF), que muitas vezes dependem exclusivamente das aeronaves para a continuidade de seu fluxo logístico de suprimentos e da manutenção de sua capacidade operativa.

O corrente estudo tem por finalidade identificar as potencialidades geradas pela possível implementação de aeronaves de asa fixa na estrutura orgânica da Av Ex, utilizando, para isso, de uma multimetodologia com a combinação de dois métodos: o *Value Focused Thinking* (VFT), para identificação das potencialidades mais relevantes no contexto em questão, seguido da aplicação do *Delphi*, para confirmação das potencialidades identificadas.

Por fim, espera-se ser possível concluir sobre as reais potencialidades que as aeronaves de asa fixa poderão gerar se incorporadas na estrutura da Av Ex.

1.1 PROBLEMA

Diante do cenário anteriormente elencado, verifica-se que com a evolução tecnológica global foi necessário à readequação da Doutrina Militar Terrestre (DMT), o que acarretou um aumento da demanda por missões aéreas, tornando necessário um estudo de readequação da Av Ex, que passa pela possibilidade de inserção da asa fixa, de forma a possibilitar um ganho em operacionalidade e uma redução de custos.

O transporte de asa fixa proporciona rapidez e flexibilidade, particularmente nos níveis da logística estratégica e operacional, sendo mais indicado para movimentar pessoal, equipamentos prioritários e suprimentos para entrada na área de responsabilidade de um C Op ativado. (BRASIL, 2018).

Essa reestruturação da Av Ex fica evidente quando se observa a presença desse tema no Plano Estratégico do Exército (2020-2023), que, abarcando a ideia de aumentar a mobilidade e elasticidade da força, prevê a ampliação da capacidade de transporte logístico na Amazônia através da inserção da asa fixa.

Assim sendo, o presente trabalho de conclusão de curso será desenvolvido em torno do seguinte problema: quais as potencialidades advindas da incorporação de aeronaves de asa fixa na estrutura da Av Ex?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é, com emprego de multimetodologia, identificar as potencialidades geradas pela incorporação de aeronaves de asa fixa na estrutura orgânica da Av Ex.

1.2.2 Objetivos Específicos

Com o intuito de viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foram formulados os objetivos específicos abaixo relacionados, que permitirão o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

- a) Apresentar o sistema Av Ex e suas peculiaridades;
- b) Citar o emprego combinado de aeronaves de asa fixa e asa rotativa em outros exércitos;
- c) Com o uso da multimetodologia identificar e realizar a confirmação das possíveis potencialidades geradas pela inserção da asa fixa na estrutura da Av Ex.

1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo estará limitado ao período compreendido entre 2017, ano de publicação da diretriz do Comando Logístico do Exército Brasileiro (COLOG), através da Portaria 067-COLOG, de 04 de agosto de

2017, que deu início ao Projeto Modal Aéreo na Amazônia, prevendo a aquisição das aeronaves C-23B+ SHERPA, e o corrente ano.

1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O mundo passa por uma era de grandes evoluções tecnológicas e o setor de aviação não ficou alheia a essa transformação, pelo contrário, motivado por diversos fatores, como o aumento da demanda, passou por uma guinada tecnológica surpreendente, transformando de maneira significativa o inter-relacionamento homem-máquina e as formas de emprego, sejam em situações de guerra ou não guerra.

Seguindo essa tendência de desenvolvimento tecnológico e modernização a Aviação do Exército vive um momento histórico com o surgimento do PROGRAMA AVIAÇÃO, gerenciado pelo Escritório de Projetos do Exército Brasileiro, e com a finalidade de regular as medidas necessárias para se manter a Aviação do Exército atualizada, face aos modernos meios e formas de combate hoje existentes.

O citado programa foi dividido em seis projetos: obtenção da capacidade de ataque, manutenção da capacidade operativa, ampliação da capacidade de transporte logístico, simulador de voo e ação complementar de infraestrutura.

A presença da Av Ex no âmbito dos programas estratégicos do Exército demonstra e justifica a intensificação de estudos que visem a sua adequação ao estágio mundial atual, repleto de transformações tecnológicas e doutrinárias, destacando-se, ainda, o projeto referente a ampliação da capacidade de transporte logístico, que tem como fundamento a aquisição de uma aeronave de asa fixa.

Portanto, o presente estudo justifica-se pelo enquadramento no pensamento estratégico atual do Exército Brasileiro e sua relevância na busca por uma Aviação do Exército moderna e apta a cumprir sua missão.

2 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado por meio de uma pesquisa qualitativa, com a realização de uma coleta de dados e o emprego de uma multimetodologia, com a participação de especialistas em aviação, visando, conforme definição do Manual de Elaboração de Projetos de Pesquisa na ECEME (2012), entender os fenômenos correlatos ao tema proposto.

O universo estudado foi a Aviação do Exército Brasileiro. No que diz respeito a amostra teve por base a participação de cinco especialistas de aviação na consecução dos cinco primeiros passos da metodologia *Value Focused Thinking* e na resposta aos questionários do *Delphi*.

Com isso, pretendeu-se elencar, de forma fidedigna, clara e precisa, as potencialidades atinentes a incorporação da Asa Fixa ao sistema Av Ex.

3 A AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

3.1. RECRIAÇÃO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

O marco inicial das atividades aeroterrestres no Brasil é representado pelo emprego de balões, do Exército Brasileiro (EB), durante as operações militares da Guerra da Tríplice Aliança (1864-1970), mais especificamente nas batalhas de Humaitá e Curupaiti, quando o então Marquês de Caxias valeu-se desse meio aéreo para obter superioridade de observação em um terreno caracterizado pela ausência de elevações.

A despeito do elevado sucesso e do marcante pioneirismo no emprego de meios aéreos, em campanhas militares na América do Sul, o EB passou cerca de quatro décadas sem atividades bélicas envolvendo os citados meios. Somente no início do século XX, sob a tutela do Marechal Hermes da Fonseca, Ministro da Guerra entre os anos de 1906 e 1910, que, em prol de modernizar a Força Terrestre (F Ter), buscou-se a implantação e desenvolvimento da Aviação Militar.

Desde então sucessivas missões foram enviadas ao exterior, no intuito de obter o necessário conhecimento para o correto emprego de tão valiosos meios, destacando-se o envio à Paris, em 1907, do Tenente Juventino Fernandes da Fonseca, para estudar “Navegação Aérea” e adquirir dois parques de aeroestação e do Tenente Ricardo João Kirk, enviado a França e brevetado piloto na Escola de Aviação d’Etampes, em 22 de outubro de 1912, tornando-se, posteriormente, o patrono da Aviação do Exército.

Na década de 1920 a aviação militar consagrou-se no âmbito da força terrestre, sendo beneficiada com a chegada da Missão Militar Francesa de Aviação (1916-1922), a criação da Escola de Aviação Militar, em 10 de junho de 1919, no Campo dos Afonsos-RJ, e da Arma de Aviação do Exército, em 13 de janeiro de 1927.

Encontrando-se, portanto, estruturada e equipada, a Aviação passou a ser amplamente respeitada e empregada no âmbito das operações militares. Cabendo destaque a atuação no combate aos revolucionários da Revolução Paulista de 1932.

No entanto, a década seguinte foi marcada pela transposição dos meios e responsabilidades pelas ações aéreas do Exército Brasileiro para a Força Aérea Brasileira (FAB), findando uma fase de grandes conquistas da F Ter.

O Decreto-Lei nº 2961, de 20 de janeiro de 1941, assinado pelo então presidente Getúlio Vargas, criou o Ministério da Aeronáutica, determinando a transferência de militares, aeronaves e instalações relacionada à aviação para a denominada Forças Aéreas Nacionais. Posteriormente, pelo Decreto-Lei nº 3302, também de 1941, instituiu-se a denominação que prevalece até hoje, Força Aérea Brasileira.

A Aviação do Exército permaneceu inerte durante mais de 40 anos vindo a retornar aos discursos e reuniões ministeriais na década de 1980 quando, em virtude de estudos, experiências e constatações colhidas em conflitos armados, como a Segunda Guerra Mundial, a Guerra das Malvinas e a Guerra do Vietnã, começou-se a aventar a necessidade de domínio e utilização do espaço aéreo inferior, para dar mobilidade e rapidez as ações da F Ter.

O início dos estudos referentes a necessidade de implantação de um apoio aéreo leve aproximado, em proveito das campanhas terrestres e sob seu comando direto, data da década de 1970, quando um Grupo de Trabalho é criado no Estado Maior do Exército (EME). Coordenado pelo então vice chefe do EME, General de Divisão Roberto, e com a finalidade de verificar a necessidade de se obter meios aéreos orgânicos do EB, a despeito do apoio da FAB, esse grupo resumiu seu trabalho no Estudo nº 03, de 31 de maio de 1977, que, em linhas gerais, se mostra favorável a aquisição de meios aéreos para o EB.

Quando em meados dos anos 1980, o Exército se decidiu pela recriação de sua Aviação, alguns integrantes da Força viam essa iniciativa com algum ceticismo e desconfiança, não só por ser uma atividade com elevado grau de risco, e que poderia ter um início desastroso, mas também porque temia-se que os gastos com Aviação prejudicassem todas as outras atividades (DINIZ,2019).

A evolução, diretrizes e linha de pensamento dos estudos referentes a recriação da Av Ex podem ser comprovadas na Memória nº 005, de 1985, documento produzido na 3ª Subchefia do Estado Maior do Exército, enaltecendo a necessidade de se concretizar as medidas referentes a implantação de uma

Unidade de Aviação, capaz de permitir o apoio aéreo sob o comando direto e em proveito da F Ter.

A partir de então foi criada, pela portaria 078 – EME, de 09 de dezembro de 1985, uma comissão, composta pelos Coronéis João Luiz Saraiva de Castro e Marcelo Rufino dos Santos, os Tenentes-Coronéis Jomar Nascimento Teles e Paulo Sérgio da Silva Maia e Maj Wanderley de Castro, com a finalidade de implantar a Aviação do Exército.

Iniciou-se, então, a seleção de pessoal, a busca de apoio, da Marinha do Brasil (MB) e da Força Aérea Brasileira, para a formação de pilotos, gerentes e mecânicos, além dos trabalhos inerentes a criação e construção da Diretoria de Material de Aviação, do Centro de Instrução e do Batalhão de Aviação.

Coroando o esmero e empenho de todos que acreditaram e se empenharam para a modernização da F Ter, através da reimplantação de seu braço aéreo, foi assinado, em 3 de setembro de 1986, pelo então Presidente da República José Sarney, os Decretos 93.206, 93.207 e 93.208, criando a Aviação do Exército, a Diretoria de Material de Aviação do Exército e o 1º Batalhão de Aviação do Exército. Restava, agora, a aquisição dos meios aéreos.

No ano de 1987 foi aberta uma concorrência internacional com a finalidade de adquirir as aeronaves que atendessem aos requisitos, tidos como essenciais para a modernização das operações da F Ter, de forma sintética buscava-se helicópteros que pudessem ser destinados ao reconhecimento e ataque e helicópteros destinados as atividades de manobra.

Sagrou-se vencedor dessa concorrência o Consórcio *Aeroespatiale*, que posteriormente mudaria sua razão social, vindo a chamar-se Helibras. Foram adquiridos um total de cinquenta e dois helicópteros, sendo dezesseis do modelo HB350 L1 – Esquilo, destinados ao reconhecimento e ataque, e trinta e seis do modelo AS-365 Pantera, voltados as atividades de manobra.

Em 1989 foi entregue a primeira aeronave HB 350 L1, batizada de EB-1001, e tendo seu primeiro voo, com tripulação nacional, realizado em 21 de abril de 1989, com a presença do Ministro do Exército, General Leônidas Pires da Gonçalves.

O Exército Brasileiro conquistava, assim, mais uma vez, a terceira dimensão do campo de batalha. Conquista essa que vinha acompanhada de uma série de desafios, em especial da premente necessidade de se manter as

operações dentro de condições mínimas de segurança, não só pela evidente necessidade de sobrevivência da Av Ex, bem como pela junção de duas atividades de alto risco, a operação militar e a operação aérea.

3.2 A EVOLUÇÃO DOUTRINÁRIA DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

O ressurgimento da Aviação do Exército permitiu uma elevação substancial na capacidade operativa da Força Terrestre (F Ter), como destacado por Cardoso (2017) que destacou a importância dos meios aéreos na articulação da expressão militar do Poder Nacional, podendo-se afirmar, segundo Furlan (2000), que são esses meios peças essenciais para projeção de poder, em nível tático e estratégico, em qualquer parte do território nacional.

Nota-se, portanto, que a incorporação de meios aéreos muda, consideravelmente, a capacidade de emprego da F Ter, sendo necessária uma reestruturação de suas formas de atuação e emprego para adequar-se a suas novas aptidões.

No entanto, mais do que uma vantagem operacional, a conquista da terceira dimensão do campo de batalha tornou-se um desafio para o Exército Brasileiro, que precisou, não só definir as melhores formas de emprego, bem como estruturar seus meios aéreos para usufruir ao máximo de suas potencialidades e, ainda, manter-se atualizado ante a constante evolução tecnológica.

Isso posto, conforme destacado por Abreu (2008), desde seu renascimento a Av Ex vem passando por uma série de alterações em sua estrutura, seguida de constante evolução doutrinária, fruto do ganho de experiência nas operações, experimentações e estudos de viabilidade, que culminaram na sua atual constituição e missão.

Sua constituição básica, atual, conta com quatro batalhões distribuídos nas Comandos Militares do Leste, Oeste e Amazônia e ainda o recém criado Destacamento de Aviação do Exército, sediado em Belém-PA, no Comando Militar do Norte, conforme Portaria nº 1706, de 23 de março de 2022, do Comando do Exército.

No que tange a sua destinação doutrinária e missão a Av Ex também passou por importantes mudanças que culminaram com a recente publicação

dos manuais: EB70-MC-10.373, Brigada de Aviação do Exército, 1ª Edição 2021; EB70-MC-10.358, Batalhão de Aviação do Exército, 1ª Edição 2020; EB70-MC-10.214, Vetores Aéreos da Força Terrestre, 2ª Edição 2020; e EB70-MC-10.204, A Aviação do Exército nas Operações, 1ª Edição 2019.

Cabendo três destaques: o atual enquadramento da Av Ex como Elemento de Combate de emprego específico, previsto pelo manual EB20-MF-10.102, Manual de Fundamentos Doutrina Militar Terrestre, 2ª Edição 2019; sua missão de proporcionar aeromobilidade orgânica ao escalão da F Ter que a esteja enquadrando, prioritariamente em situação de guerra; e a definição de Força de Aviões (F Avi), como elemento da Av Ex, constituída por pessoal e aeronaves de asa fixa do Exército, previsto no manual Brigada de Aviação do Exército.

Assim, torna-se clara a importância dada ao elemento aéreo, bem como a intenção do Exército de contar com aeronaves de asa fixa em sua estrutura orgânica, acarretando a necessidade de manter-se um estudo constante sobre as possibilidades que esse novo elemento pode trazer a F Ter, de forma a contribuir com o objetivo de manter a Av Ex atualizada em face das constantes evoluções tecnológicas e doutrinárias mundiais.

4 EMPREGO COMBINADO DE ASA FIXA E ASA ROTATIVA EM OUTROS EXÉRCITOS

4.1 AVIAÇÃO DO EXÉRCITO DO CHILE

Conforme apresentado em reportagem da revista Flap Internacional (2021), a Aviação do Exército do Chile foi recriada em 16 de novembro de 1970, recebendo, atualmente a denominação de Brigada de Aviação do Exército do Chile (BAVE).

A missão da BAVE é prestar o apoio aerotático a tropa terrestre em quatro áreas: ligação, controle, reconhecimento e transporte, utilizando-se, para isso, dos Pelotões de Aviação do Exército (PAVE), distribuídos pelas sete Divisões do Exército Chileno.

A fim de bem cumprir sua missão a BAVE opera de maneira conjunta as aeronaves de asa fixa e asa rotativa apresentadas na figura abaixo:

| Aeronaves utilizadas pela Aviação do Exército do Chile | | | |
|--|--------|----------|---------|
| Tipo | Quant. | Função | Origem |
| Eurocopter SA-330HL Puma | 04 | T | França |
| Eurocopter AS-332B1/M1 Super Puma | 01/01 | T/VIP | França |
| Eurocopter Cougar AS-532 | 10 | T | França |
| CASA 212-100/300 Aviocar | 02/02 | T | Espanha |
| CASA CN-235M-100 | 03 | T | Espanha |
| Cessna R172K Hawk XP11 | 04 | L/TR | USA |
| Cessna 208B Grand Caravan | 03 | L/T | USA |
| Cessna 650 Citation III | 01 | AMB/T/MP | USA |
| Eurocopter AS-350B2/3 Ecureuil | 03 | L/T/TR/U | França |
| Helibrás/Eurocopter HB-355N Ecureuil II | 01 | L/T/TR/U | Brasil |
| McDonnell Douglas MD369FF | 12 | A/LU | USA |

OBS.: A=Ataque, AMB=Ambulância, L=Ligação, T=Transporte, TR=Treinamento, U=Utilitário e VIP=Transporte de Autoridades

Figura 1 - Aeronaves da BAVE.

Fonte: Revista FLAP Internacional (2021).

4.2 AVIAÇÃO DO EXÉRCITO ARGENTINO

O Exército Argentino opera com um elemento de aviação, que tem a designação de Direção de Aviação do Exército, desde 2011, no entanto, as ações aéreas no âmbito do Exército Argentino remontam ao ano de 1867, com

emprego de balões para observação, e passam pela atuação na Guerra das Malvinas, no ano de 1982.

Tem como missão garantir a mobilidade tática das operações terrestres com o cumprimento de tarefas ligadas ao transporte de tropas, exploração, logística, ataque, fotografia aérea e evacuação aeromédica.

Para isso, vale-se da atuação conjunta de aeronaves de asa fixa e rotativa conforme apresentado na figura abaixo:

| Aeronaves utilizadas pela Aviação do Exército da Argentina | | | |
|---|-----------------|---------------|---------------|
| Tipo | Quant. | Função | Origem |
| Aerospatiale SA-315B Lama | 04 | U | França |
| Agusta AB-206 | 20 ¹ | U | Itália |
| Airbus D85 C-212-200 Aviocar | 03 | T | Espanha |
| Beechcraft Queen Air B80 | 01 | F | USA |
| Bell UH-1H Huey/Huey II | 39 | AU | USA |
| Bell 206 B3 Jet Ranger | 05 | TR | USA |
| Bell 212 Twin twelve | 01 | VIP | USA |
| Cessna T-41D Mescalero | 05 | TR | USA |
| Cessna T-207 Skywagon | 05 | LU | USA |
| Cessna 208B Grand Caravan EX | 04 | T/U | USA |
| Cessna 500 Citation I | 01 | F | USA |
| Cessna 550 Bravo | 01 | AMB | USA |
| Cicare SVH-3 | 02 | T | Argentina |
| De Havilland DHC-6Twin Otter | 02 | T | Canadá |
| Diamond DA-42M | 03 | R | Áustria/USA |
| Eurocopter AS-332B Super Puma | 03 | T | França |
| Hiller UH-12ET Raven | 08 | TR | USA |
| Lipam M3 (UAV) | 03 | R | Argentina |
| Rockwell Sabreliner 75A | 01 | VIP | USA |
| Swearingen SA-226T Merlin IIIA/B | 03 | T | USA |
| Swearingen SA-226AT Merlin IVA | 01 | T | USA |

Obs.: A=Ataque, AMB=Ambulância, F=Foto, L=Ligação, R=Reconhecimento, T=Transporte, TR=Treinamento, U=Utilitário, VIP=Transporte de Autoridades
1. A ser recebidos.

Figura 2 - Aeronaves do Exército da Argentina.

Fonte: Revista FLAP Internacional.

5 EMPREGO DE MULTIMEDIOLOGIA PARA IDENTIFICAR AS POSSÍVEIS POTENCIALIDADES GERADAS PELA INSERÇÃO DA ASA FIXA

5.1 VALUE FOCUSED THINKING (VFT)

Segundo Silva (2019) VFT é uma abordagem de cima para baixo focada no valor. Um método que busca identificar os valores que um tomador de decisão deve usar como base para a tomada de decisões.

Assim, VFT pode ser visto como um caminho para identificar oportunidades de decisão e para orientar o pensamento estratégico e a coleta de informações. Fatores esses extremamente importantes e diretamente relacionados com o contexto apresentado: identificar as potencialidades geradas pela possível incorporação de aeronaves de asa fixa na estrutura orgânica da Av Ex.

Quando você se deparar com uma situação difícil de decisão, comece pensando em seus valores. Não comece pensando em alternativas, pois isso limitará você. Pergunte o que você espera alcançar no contexto de decisão que você enfrenta. Anote uma lista de suas respostas. Em seguida, esforce-se para pensar em qualquer outra coisa que deve estar na lista (KEENEY,1992).

Ackermann *et al.* (2011) afirma que o processo de tomada de decisão geralmente lida com a escolha entre alternativas sendo comum caracterizar um problema de decisão pelas alternativas disponíveis. Mas Keeney (1992) contrapõe essa forma de pensar, argumentando que os valores são mais importantes que as alternativas, quando se trata de um problema de decisão, pois estes são responsáveis por guiar o processo decisório. Em essência, os valores significam "propósitos, desejos, fins", "o que é importante", "o que é preocupante", "o que satisfaz" - em suma, é o que a pessoa deseja alcançar com a decisão" (Leon, 1999, p. 214).

Percebe-se, portanto, que o uso desse método se destina a solução de problemas com aplicações complexas, por envolverem diferentes alternativas,

múltiplos objetivos e *stakeholders*, aos moldes do que se identifica no contexto do problema apresentado.

Segundo Kenney (1992), o processo de aplicação do método VFT divide-se, basicamente, em seis etapas, conforme apresentado na figura 3.

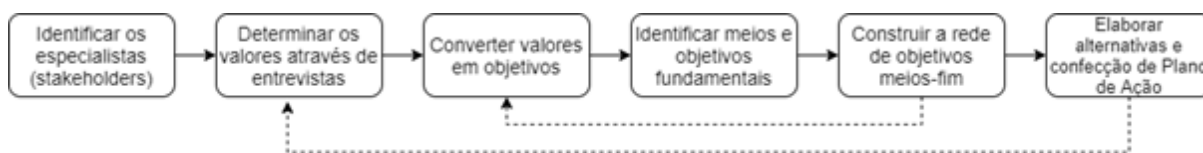


Figura 3 - Processo do VFT (adaptado de DREVIN, KRUGER E STEYN, 2006).

No presente estudo serão aplicadas as cinco primeiras etapas, quais sejam: identificação dos *stakeholders*, determinação dos valores, conversão dos valores em objetivos, identificação dos objetivos meios e fundamentais e construção da rede de objetivos. Sendo, as citadas fases, consideradas suficientes para elencar as potencialidades geradas pela inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da Av Ex.

5.1.1 Definição dos *Stakeholders*

“O termo *stakeholder* refere-se a indivíduos ou grupos de indivíduos que têm uma demanda legítima sobre a empresa” (FREEMAN, 1984; PEARCE, 1982). “Essa legitimidade é estabelecida por meio da existência de uma relação de troca” (HILL; JONES, 1992, p. 133).

Dessa forma pode-se inferir que os *stakeholders* são grupos que, ao mesmo tempo em que se sujeitam às normas, cultura e fundamentos da organização, possuem capacidade de influir no desenvolvimento dessa organização.

Assim, com vistas a garantir a confiabilidade dos resultados e a relevância das opiniões colhidas, os *stakeholders* ou especialistas devem apresentar interesse e capacidade de influenciar a organização, tomando-se por base a Fig. 4 de poder-interesse:

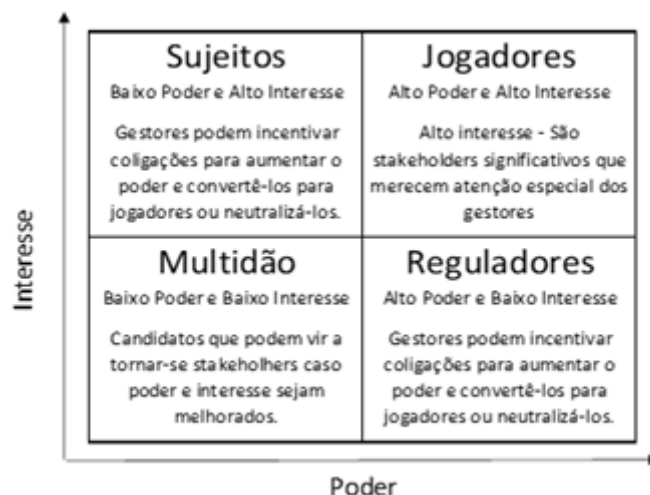


Figura 4 - Tabela de Poder/Interesse (ACKERMANN and EDEN, 2011).

Dentro desse contexto, foram adotados os critérios especificados abaixo para seleção dos especialistas, cabendo ressaltar que os citados critérios não são de caráter eliminatório, sendo suficiente que o especialista estivesse enquadrado em pelo menos dois para tornar-se elegível para o estudo:

- ser aeronavegante;
- ocupar função ou ter desempenhado tarefa que esteja ligada ao desenvolvimento, análise ou decisão sobre projetos;
- possuir curso de especialização ou extensão que permita análise aprofundada sobre peculiaridades e características de aeronaves de diferentes modelos, tais como ensaios em voo e/ou curso de recebimento de aeronaves;
- participar ou ter participado de alguma fase do projeto SHERPA;
- ter experiência como integrante de unidade aérea sediada fora do Forte Ricardo Kirk, Taubaté-SP.

Com base nos citados critérios foram selecionados cinco especialistas com as seguintes qualificações:

Tabela 1 - Qualificação dos Especialistas.

| ESPECIALISTA | AERONAVEGANTE | FUÇÃO OU TAREFA ATINETE A PROJETOS | CURSO DE ENSAIOS EM VOO E/OU RECEBIMENTO DE AERONAVES | PROJETO SHERPA | EXPERIÊNCIA EM OM FOR A DO FORTE RICARDO KIRK |
|---------------------|----------------------|---|--|-----------------------|--|
| A | X | X | | X | |
| B | X | X | | X | X |
| C | X | X | X | X | X |
| D | X | X | X | | X |
| E | X | X | X | | |

Desta forma, o uso do VFT, com estes especialistas, tem potencial de evoluir para uma condição de alto poder e alto interesse, permitindo indicar potencialidades coerentes e atendendo, portanto, o processo proposto.

5.1.2 Definição de Valores

Segundo Moraes *et al* (2014), a tomada de decisão, ou seja, a escolha de alternativas para solução de um problema, está diretamente relacionada à necessidade de se obter algo de valor. Esses valores devem ficar evidentes na construção dos objetivos que conduzirão a alternativas para solução de um problema, visto que, a ênfase em valores possibilita a geração de novas alternativas.

Kenney (1992) afirma que o que norteia o processo decisório são os valores, considerados como princípios diretivos para a avaliação das possíveis alternativas e suas consequências.

Nesse contexto, e considerando que a Av Ex é parte integrante da instituição Exército Brasileiro, tornou-se oportuno levantar, inicialmente, os valores dessa Força Armada, para, então, chegar-se à conclusão sobre os valores basilares do braço aéreo.

O Exército Brasileiro é uma instituição nacional, permanente, vocacionada para a garantia da soberania nacional, dos poderes constitucionais, da lei e da ordem, bem como para o resguardo dos interesses nacionais e cooperação para o alcance do desenvolvimento nacional e bem-estar social (BRASIL, 2020; BRASIL,1988).

Para o cumprimento de sua missão institucional o EB pauta-se em sete valores fundamentais, vistos, muitas vezes, como pilares: patriotismo, civismo, Fé na missão, amor a profissão, espírito de corpo, aprimoramento técnico-profissional e coragem.

A Av Ex, vetor aéreo de modernidade do EB, além dos citados valores, busca nortear-se, também, pelos valores fundamentais da filosofia de segurança de voo, visto que, sua singularidade técnica e operativa requerem a manutenção de elevados padrões de segurança em prol do bom cumprimento de sua missão.

Dessa forma a Aviação do Exército empenha-se manter o alinhamento constante com os valores norteadores dos meios aéreos brasileiros, que, atualmente, são pautados em torno da filosofia do Sistema de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER).

O SIPAER tem como gestor o Centro Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), órgão do Comando da Aeronáutica, responsável pelas atividades de prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos em todo território brasileiro, conforme previsto no Decreto Presidencial nº 6834, de 30 de abril de 2009.

A filosofia SIPAER preconiza que todo acidente pode e deve ser evitado, sendo que a ocorrência desse sempre estará vinculada a deficiência em um ou mais dos seguintes fatores: ser humano, recurso material e condição operacional. Esses fatores geraram o trinômio “o Homem, o Meio, a Máquina”, pilar da moderna filosofia de segurança de voo.

Assim, além dos sete valores da instituição EB, foram tomados como norte, para fundamentar a estruturação do problema apresentado e desenvolver sua análise, os seguintes valores: a proteção da vida humana, a preservação do material e o respeito ao meio operacional.

5.1.3 Identificação dos Objetivos

Kenney (1992) afirma que a identificação dos objetivos é uma atividade que envolve reflexão e, até mesmo, certa dose de criatividade. Por isso, o autor sugere que esse processo deve ser conduzido de maneira metodológica e com o uso de técnicas como: a preparação de uma lista de desejos (*Wish List*); identificação de metas, restrições e direções; consideração de diferentes perspectivas, dentre outras.

Uma vez identificados os cinco especialistas e os valores torna-se necessária a conversão desses em objetivos o que foi feito com o uso da técnica *Wish List*, materializada na aplicação do questionário constante da tabela 2:

Tabela 2 - Questionário para conversão dos valores em objetivos.

1. O que se espera alcançar com a inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da Av Ex?
2. Qual a alternativa, para inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da Av Ex, o Sr considera perfeita? Quais as vantagens e desvantagens dessa alternativa?
3. Qual a alternativa, para inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da AvEx, o Sr considera razoável? Quais as vantagens e desvantagens dessa alternativa?
4. Qual a alternativa, para inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da AvEx, o Sr considera terrível? Quais as vantagens e desvantagens dessa alternativa?
5. O que o Sr considera que está errado ou certo com o projeto de inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da AvEx? O que necessita de ajustes?
6. Quais ocorrências, que o Sr já vivenciou, ou se recorda, que poderiam corroborar para inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da AvEx?
7. Quais ocorrências, que o Sr já vivenciou, ou se recorda, que poderiam ser contrárias à inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da AvEx?
8. Pensando na inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da AvEx, o que pode ocorrer que preocupa o Sr?
9. Quais são suas aspirações em relação a inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da AvEx?
10. Quais são as limitações encontradas para inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da AvEx?
11. O que causa preocupação em seus superiores e subordinados em relação a inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da AvEx?
12. Quais são seus objetivos atuais em relação a inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da AvEx?
13. Como o Sr classifica hierarquicamente esses objetivos, do mais importante para o menos importante?
14. Como o Sr mensurou a importância desses objetivos? Por que, por exemplo, o objetivo A é duas vezes mais importante que o B?

5.1.4 Elaboração da Hierarquia de Objetivos e da Rede de Objetivos

Hammond *et al.* (1999) consideram que distinguir entre os objetivos quais são meios e quais são fundamentais é um grande desafio.

Buscando auxiliar nesse processo Keeney (1996) afirma que uma maneira de se realizar essa identificação é através da técnica WITI - *Why is that important?* (“Por que isso é importante”), distinguindo-se os objetivos através da seguinte notação: quando o objetivo é considerado importante por ser essencial ele caracteriza-se como objetivo fundamental, por outro lado se esse objetivo é considerado importante devido às consequências ou reflexos que poderá causar em outro objetivo ele caracteriza-se como objetivo meio.

Após o desdobramento em objetivos fundamentais e meios, com o uso da técnica WITI, tornou-se possível a elaboração da hierarquia de objetivos (Tabela 3), bem como a identificação das potencialidades geradas pela possível inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da Av Ex.

Tabela 3 - Hierarquia de objetivos.

| Potencialidades geradas pela inserção de aeronaves de asa fixa na estrutura da Av Ex |
|--|
| 1. Aumento da eficiência logística 1.1 Otimização do emprego 1.2 Maior capacidade de carga 1.3 Maior autonomia das aeronaves de asa fixa |
| 2. Economia de recursos 2.1 Otimização do emprego 2.2 Menor custo de hora de voo 2.3 Maior capacidade de carga |
| 3. Flexibilidade de emprego 3.1 Possibilidade de emprego dual (asa fixa e rotativa) 3.2 Otimização do emprego 3.3 Maior capacidade de carga 3.4 Maior autonomia das aeronaves de asa fixa |
| 4. Maior segurança nas operações 4.1 Redução do desgaste prematuro de aeronaves 4.2 Otimização do emprego 4.3 Aumento na disponibilidade da frota 4.4 Emprego dos meios para os fins a que se destinam |

Baseando-se na hierarquia de objetivos constante na Tabela 3, tem-se a construção gráfica da rede de objetivos conforme a Figura 5:

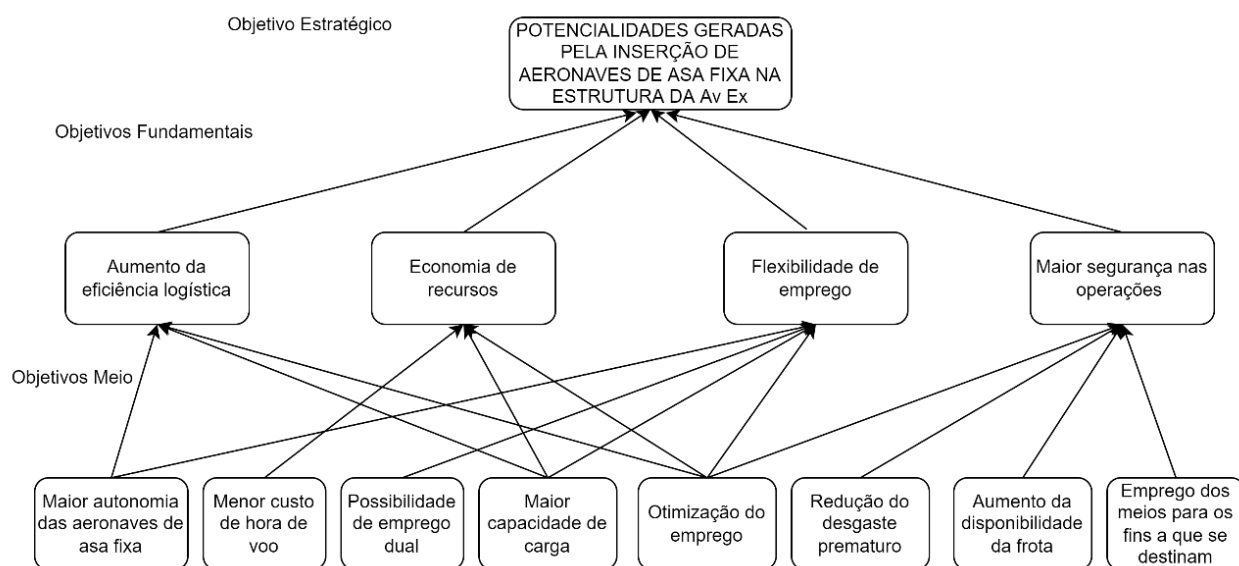


Figura 5 - Rede de Objetivos.

5.2 MÉTODO DELPHI

Uma vez definidas as potencialidades, com o VFT, optou-se pelo uso do método *Delphi* como forma de confirmar, com base no consenso, a ligação contextual das referidas potencialidades com o ambiente operacional da Av Ex.

Segundo Dias (2007) o método *Delphi* consiste em coletar a opinião de especialistas sobre tema de estudo de forma a se obter uma estimativa da probabilidade de ocorrência de eventos no futuro. Isso ocorre através da atribuição de importância e graus de probabilidade, por parte dos especialistas, em relação a possíveis desenvolvimentos futuros.

Essa técnica consiste na execução de rodadas sucessivas (pelo menos duas) de respostas a questionários de forma anônima, para tentar estabelecer um consenso sobre o tema estudado (KINDVALL *et al.*, 2017).

No corrente estudo, tendo em vista o objetivo proposto, os especialistas foram incitados a determinar sua concordância ou não com as potencialidades levantadas com o uso do VFT, utilizando uma escala Likert graduada de 1 a 4, conforme tabela 4.

Tabela 4 – Escala Likert.

| | |
|---|---------------------|
| 1 | Discordo plenamente |
| 2 | Discordo |
| 3 | Concordo |
| 4 | Concordo plenamente |

Considerou-se o consenso obtido quando atingido um Coeficiente de Variação Quartil (CVQ) menor ou igual a 15%. O CVQ foi escolhido tendo em vista a utilização de uma escala numérica ordinal, a escala Likert, para avaliação dos especialistas, situação em que o uso de Média e Desvio Padrão não é recomendado.

O objetivo final desta etapa foi confirmar as potencialidades anteriormente elencadas, selecionando, para a fase conclusiva, apenas aquelas em que houve consenso dos especialistas.

Para isso, os especialistas demonstraram sua concordância com as potencialidades elencadas na etapa anterior – aumento da eficiência logística; economia de recursos; flexibilidade de emprego; maior segurança nas

operações - por meio do preenchimento de um formulário online, baseado na escala Likert apresentada na Tabela 4.

Os resultados da primeira rodada são apresentados na figura 6. Optou-se pela apresentação por meio do gráfico do tipo boxplot tendo em vista a possibilidade de apresentar, em uma única imagem, cinco medidas de interesse para uma análise estatística: a mediana, o primeiro quartil, o terceiro quartil, o menor e o maior valor de um conjunto de dados.

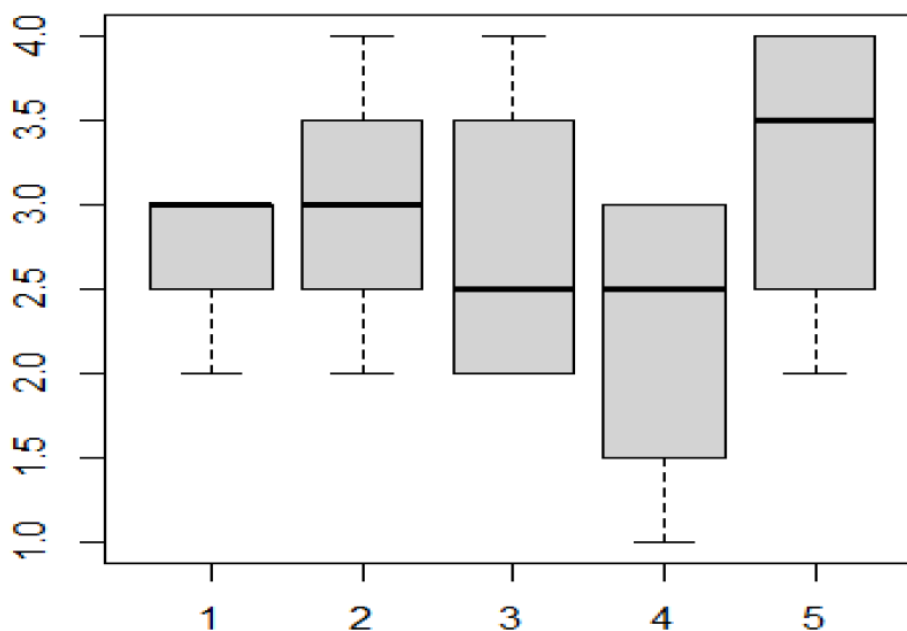


Figura 6 – Resultados da primeira rodada.

A partir da análise do gráfico apresentado é possível tecer os seguintes comentários:

- especialista 1 apresenta pequena dispersão dos dados e uma mediana coincidente com o maior valor do conjunto de dados, demonstrando consistência de suas respostas com o apresentado na fase anterior, na aplicação do VFT, e, conseqüentemente, trazendo robustez para as potencialidades elencadas;

- especialista 2 apresenta uma dispersão dos dados relativamente maior que o anterior, o mesmo valor de mediana e ausência de *outliers*, reforçando seus pontos de vista apresentados e demonstrando consistência em suas respostas;

- especialistas 3 e 4 apresentam grande dispersão dos dados e uma mediana inferior aos demais, sendo necessária uma devida atenção as respostas desses nas próximas rodadas, de forma a verificar a necessidade de

realização de uma entrevista individual e/ou retorno as fases iniciais da multimetodologia aplicada;

- especialista 5, apesar da grande dispersão dos dados, apresenta uma mediana superior aos demais (3,5), tornando-se necessária uma avaliação mais apurada de suas respostas, de forma a se verificar a consistência das mesmas com as etapas anteriores, bem como seu correto entendimento da metodologia empregada.

De forma a tornar mais visível o atingimento do consenso, através do parâmetro previamente estabelecido, CVQ menor ou igual a 15%, as respostas dos especialistas foram tabuladas na tabela 5, apresentando as respostas de cada um, a amplitude interquartil e o coeficiente de variação quartil.

Tabela 5 – Resultados primeira rodada.

| POTENCIALIDADES | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|----|-----|
| POTENCIALIDADES/ESPECIALISTAS | A | B | C | D | E | AI | CVQ |
| Aumento da eficiência logística | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 14% |
| Economia de recursos | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 20% |
| Flexibilidade de emprego | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 0 | 0% |
| Maior segurança nas operações | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 20% |

Considerando que apenas 50% das potencialidades atingiu o consenso previsto, CVQ menor ou igual a 15%, e o fato que muitos especialistas consideram duas rodadas o mínimo para obter resultados confiáveis pelo método *Delphi*, iniciou-se uma nova rodada.

Para execução da segunda rodada foi, inicialmente, apresentado, para cada especialista, um *feedback* de suas respostas na primeira rodada e a mediana das respostas de todo o grupo de especialistas, sendo, ainda, perguntado se havia alguma dúvida quanto a metodologia aplicada.

Os resultados da segunda rodada estão dispostos no gráfico da figura 7:

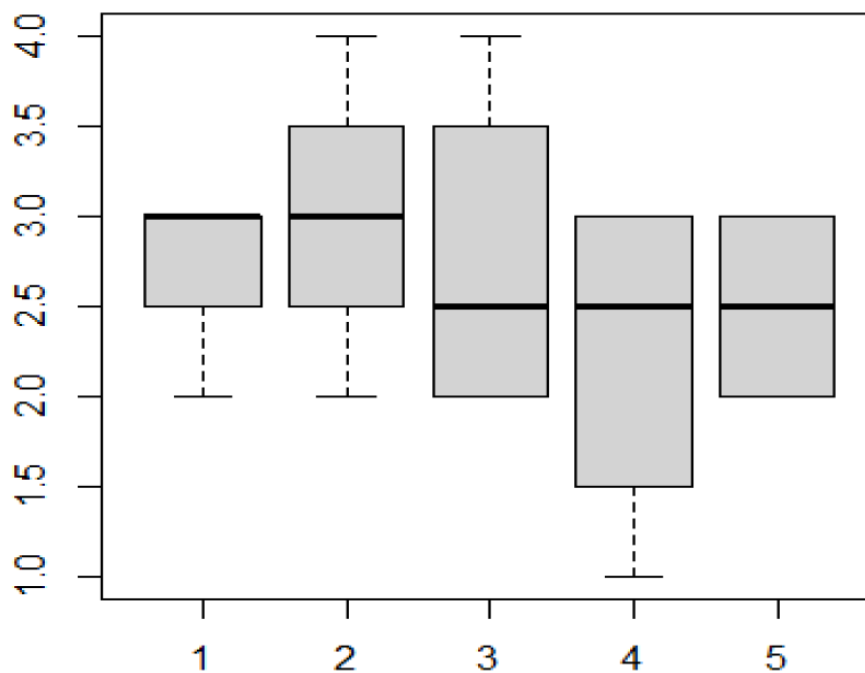


Figura 7 – Resultados da segunda rodada.

A partir da análise do gráfico da figura 7 é possível tecer os seguintes comentários:

- especialistas 1,2,3 e 4 mantiveram a mesma dispersão dos dados e mediana apresentadas na rodada anterior, demonstrando convicção em suas respostas, entendimento da metodologia e corroborando para a comprovação das potencialidades elencadas com o VFT;

- especialista 5, reduziu a dispersão dos dados e igualou sua mediana a dos especialistas 3 e 4, o que pode representar uma maior maturidade de suas respostas na segunda rodada, possivelmente proveniente de um melhor entendimento da metodologia aplicada.

Com os resultados apresentados tornou-se viável verificar, uma vez mais, o atingimento ou não do consenso entre os especialistas, o que foi feito pelos cálculos apresentados na tabela 6:

Tabela 6 – Resultados segunda rodada.

| POTENCIALIDADES | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|----|-----|
| POTENCIALIDADES/ESPECIALISTAS | A | B | C | D | E | AI | CVQ |
| Aumento da eficiência logística | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0% |
| Economia de recursos | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0% |
| Flexibilidade de emprego | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 0 | 0% |
| Maior segurança nas operações | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0% |

A partir dos resultados da segunda rodada de aplicação do método *Delphi*, observa-se que o consenso foi obtido em todas as potencialidades, sendo o CVQ 0%, demonstrando um alinhamento do pensamento dos especialistas e corroborando para os resultados obtidos com a fase anterior, na qual, identificou-se as potencialidades pelo uso da metodologia VFT.

Tendo em vista o expressivo resultado obtido, e por se tratar de uma fase destinada a dar robustez aos resultados da etapa anterior, não foram mais realizadas rodadas de aplicação do *Delphi*.

6. CONCLUSÃO

O corrente estudo teve como ponto de partida a busca por identificar as potencialidades geradas pela possível implementação de aeronaves de asa fixa na estrutura orgânica da Av Ex.

A inserção da Asa Fixa tem sido pensada e motivada em virtude de uma série de fatores envolvendo o uso singular de aeronaves de asa rotativa, tais como: o elevado custo, o desgaste prematuro, a reduzida capacidade de carga, a crescente necessidade de ampliação do apoio operacional e logístico na região amazônica, de forma complementar ao apoio fornecido pela Força Aérea Brasileira, bem como o uso concomitante de aeronaves de asa fixa e asa rotativa em outros exércitos.

Essa motivação foi concretizada com a inserção do tema no Plano Estratégico do Exército (2020-2023), que trata diretamente da intenção de aumentar a mobilidade da força através da ampliação da capacidade de transporte logístico na Amazônia com a inserção de aeronaves de asa fixa.

Para cumprir o objetivo proposto optou-se pelo emprego de uma multimetodologia com a combinação de dois métodos: o *Value Focused Thinking* (VFT), para identificação das potencialidades mais relevantes no contexto em questão, seguido da aplicação do *Delphi*, para confirmação das potencialidades identificadas, buscando, assim, trazer maior consistência ao trabalho apresentado.

A aplicação do VFT, consubstanciada pela participação de 05 especialistas da Aviação do Exército permitiu identificar de forma fidedigna as possíveis potencialidades oriundas da inserção da Asa Fixa no sistema Av Ex, quais sejam: Aumento da Eficiência Logística; Economia de Recursos; Flexibilidade de Emprego; e Maior Segurança nas Operações.

De posse dessas potencialidades, e com o objetivo de garantir maior robustez dos resultados apresentados, foi utilizado método *Delphi* que permitiu a confirmação das potencialidades identificadas através da busca do consenso entre os especialistas envolvidos.

Na realização da primeira rodada do método *Delphi* as potencialidades Economia de Recursos e Maior Segurança nas Operações, apresentaram um CVQ ligeiramente superior ao considerado para a obtenção do consenso, tendo

em vista que não se recomenda a aplicação do método em questão em apenas uma rodada foi dado início a uma segunda rodada, na qual o consenso foi obtido para todas as potencialidades elencadas.

Dessa forma, torna-se plausível afirmar que a possível implementação de aeronaves de asa fixa na estrutura orgânica da Av Ex irá proporcionar o aumento de sua eficiência logística, uma economia de recursos, maior flexibilidade de emprego e segurança nas operações.

Por fim ressalta-se que o corrente estudo representa apenas uma pequena contribuição na ampla análise que deve ser feita acerca da implantação de uma nova capacidade em um sistema complexo como a Av Ex, uma vez que a identificação das potencialidades geradas não traduz as necessidades logísticas, administrativas, estruturais e doutrinárias inerentes a um projeto de tamanha envergadura.

REFERÊNCIAS

ABREU, Warley França. **O Emprego de Aeronaves de Asa Fixa Orgânicas na Aviação do Exército**. 2008. Tese (Doutorado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2008.

ACKERMANN, F., Eden, C., 2011. **Strategic Management of Stakeholders: Theory and Practice**. Long Range Planning 40, 179-196.

BRASIL. Decreto-Lei nº 2961, de 20 de janeiro de 1941, **Cria o Ministério da Aeronáutica**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 1022.

BRASIL. Decreto-Lei nº 3302, de 22 de maio de 1941, **Dá nova denominação às Forças Aéreas Nacionais e aos seus estabelecimentos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 10385.

BRASIL. Decreto 93.206, de 03 de setembro de 1986, **Dispõe sobre a criação, no Ministério do Exército, da Aviação do Exército, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 13273.

BRASIL. Decreto 93.207, de 03 de setembro de 1986, **Dispõe sobre a criação da Diretoria de Material de Aviação do Exército, no Ministério do Exército, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 13273.

BRASIL. Decreto 93.208, de 03 de setembro de 1986, **Dispõe sobre a criação do 1º Batalhão de Aviação do Exército, no Ministério do Exército, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 13274.

BRASIL, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. **Manual de Elaboração de Projetos de Pesquisa na ECEME**. Rio de Janeiro: 2012.

BRASIL. Estudo nº 03, de 31 de maio de 1977, **Dotação de Meios Aéreos no Exército Brasileiro**. 3ª Subchefia do Estado Maior do Exército, Brasília – DF.

BRASIL, Exército Brasileiro. Comando Militar do Sudeste. Comando de Aviação do Exército. **Anexo F ao estudo de viabilidade do projeto ampliação da capacidade de transporte logístico**. Taubate, SP: CAVEx, sem data.

BRASIL, Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Comando Logístico. **Projeto de Incorporação do modal aéreo na Logística militar terrestre na região amazônica**. Brasília, 1 folder

BRASIL, Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB10-P-01.007: Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. Plano estratégico do exército 2020-2023, n. Estratégia, p. 62, 2020.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha A Aviação do Exército nas Operações. EB70-MC-10.204**. 1. Ed. Brasília, DF: COTER, 2019

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha. Logística Militar Terrestre. EB70-MC-10.238**. 1. Ed. Brasília, DF: COTER 2018.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha Vetores Aéreos da Força Terrestre. EB70-MC-10.214**. 2. Ed. Brasília, DF: COTER, 2020.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha EB70-MC-10.358 – Batalhão de Aviação do Exército**. 1. Ed. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha EB20-MC-10.102 – Manual de Fundamentos Doutrina Militar Terrestre**. 2. Ed. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha EB70-MC-10.373 – Brigada de Aviação do Exército.** 1. Ed. Brasília, DF, 2021.

BRASIL. Memória nº 005, de 1985, **Unidade de Aviação Leve para Apoiar a Força Terrestre.** 3ª Subchefia do Estado Maior do Exército, Brasília – DF.

BRASIL. Portaria nº 067, de 04 de agosto de 2007, **Diretriz de Iniciação do Projeto de Incorporação do Modal Aéreo na Logística Militar Terrestre na Região Amazônica – PROJETO MODAL AÉREO NA AMAZÔNIA.** Comando Logístico, Brasília – DF.

BRASIL. Portaria nº 078, de 09 de dezembro de 1985, **Organizar comissão de implantação da Aviação do Exército.** 3ª Subchefia do Estado Maior do Exército, Brasília – DF.

BRASIL. Portaria nº 1706, de 23 de março de 2022, **Cria do Destacamento de Aviação do Exército no Comando Militar do Norte, com sede em Belém-PA.** Comando do Exército, Brasília – DF.

CARDOSO, Allan. **A sustentabilidade logística da aeronave de asa fixa no Exército Brasileiro: possibilidades e óbices.** Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2017.

CAVALEIROS DE AÇO. Produção de João Paulo Zeitoun Moralez. Produtoras Hunter Press e Street Films, São Paulo - SP. 09 episódios. Disponível em: <https://www.avex100.com.br/>. Acesso em: 12 janeiro 2022.

DIAS, R. DE C. B. **Método DELPHI: Uma descrição de seus principais conceitos e características.** 2007, 80 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de São Paulo, São Paulo – SP.

DINIZ, Eduardo. **A Aviação do Exército Transformando a Força Terrestre.** ASAS Revista de Cultura e História da Aviação, São Paulo- SP, Edição Histórica nº 108, p. 12, 2019.

DREVIN, L., Kruger, H.A., Steyn,T, 2006. **Value-focused assessment of ICT security awareness in an academic environment.** In: North-West University, Private Bag X6001, Potchefstroom 2520, South Africa.

ESTADÃO CONTEÚDOS. **Decreto presidencial inclui avião para exército; aeronáutica critica decisão.** Santa Portal, 06 jun. 2020. Disponível em: <https://www.santaportal.com.br/noticia/56851-decreto-presidencial-inclui-aviao-para-exercito-aeronautica-critica-decisao>. Acesso em 24 Jan. 2022.

FLAP. **Revista Flap Internacional.** Disponível em: https://www.revistaflap.com.br/wp-content/uploads/2021/06/04082017-170544-argentina_-_revisada.pdf. Acesso em 02 de Abr. 2022.

GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa Qualitativa – Tipos Fundamentais.** Revista de Administração de Empresas São Paulo, v. 35, n.3, p, 20-29 Mai./Jun. 1995.

KINDVALL, Göran et al. **Exploring future technology development.** Stockholm: FOI, 2017. 72 p. (Report 4196)

KEENEY, R. L. ,1992. **Value-Focused Thinking - A Patch to Creative Decision Making.** Harvard University Press, Cambridge, UK.

LEON, O. G.,1999. **“Value-focused thinking versus alternative- focused thinking: Effects on generation of objectives”**, Organizational Behavior and Human Decision Processes, Vol. 80, No. 3, pp. 213-227.

MARQUES, Daniel Moreira. **Emprego de aeronaves de asa fixa pela Aviação do Exército Brasileiro.** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização

em Política, Estratégia e Alta Administração Militar) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2014.

NETO, Nicanor Marques. **O Emprego De Aeronaves C-208 Cessna Caravan No Apoio Logístico Aos Pelotões E Destacamentos De Fronteira Da Amazônia: Uma Nova Visão.** 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2002.

ROSSI, Elivaldo João. **A criação da aviação de asa fixa no Exército Brasileiro com a utilização da hidroaviação na Amazônia.** Trabalho de conclusão de curso (TCC) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2011.

SALES, Hoover Lira. **Aeronaves de asa fixa na Aviação do Exército.** Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 1997.

SILVA, G. F. P. DA; Belderrain, M. C. N., 2019. **Prioritization of strategic initiatives in the context of natural disaster prevention.** Brazilian Journal of Operations & Production Management, v. 16, n. 3, p. 473–489.

SILVEIRA, Davidson Luiz Santi. Aviação do Exército: **Viabilidade do emprego de aeronaves de asa fixa nas operações de apoio logístico ao combate.** Trabalho de conclusão de curso (TCC) – Academia Militar das Agulhas Negras, Rio de Janeiro, 2016.