

ANO XX - EDIÇÃO 66 - 2024



A MACEGA



No Ar, os Homens do Mar!

EDIÇÃO COMEMORATIVA AOS 108 ANOS DA AVIAÇÃO NAVAL

COMANDANTES DA FORÇA AERONAVAL



<i>Capitão de Mar e Guerra</i>	<i>Período</i>
ROBERTO COUTINHO COIMBRA	30/05/63 a 04/02/64
<i>Capitão de Mar e Guerra</i>	
ARNALDO DE NEGREIROS JANNUZZI	04/02/64 a 14/04/65
<i>Contra-Almirante</i>	
MARIO CARNEIRO DE CAMPOS ESPOSEL	14/04/65 a 02/03/66
<i>Contra-Almirante</i>	
LUIZ GONZAGA DORING	02/03/66 a 16/08/66
<i>Contra-Almirante</i>	
MARIO GERALDO FERREIRA BRAGA	16/08/66 a 17/07/67
<i>Contra-Almirante</i>	
SLYVIO DE MAGALHÃES FIGUEIREDO	17/07/67 a 19/06/69
<i>Contra-Almirante</i>	
GUALTER MARIA MENEZES DE MAGALHÃES	19/06/69 a 12/01/70
<i>Vice-Almirante</i>	
ROBERTO MARIO MONNERAT	12/01/70 a 20/07/71
<i>Contra-Almirante</i>	
FERNANDO ERNESTO CARNEIRO RIBEIRO	20/07/71 a 25/04/74
<i>Contra-Almirante</i>	
DECIO DE OLIVEIRA GUIMARÃES	25/04/74 a 19/01/76
<i>Vice-Almirante</i>	
JOSÉ MARIA DO AMARAL OLIVEIRA	19/01/76 a 21/03/79
<i>Contra-Almirante</i>	
AYMARA XAVIER DE SOUZA	21/03/79 a 21/03/80
<i>Contra-Almirante</i>	
LUIZ FERNANDO DA SILVA SOUZA	21/03/80 a 21/08/81
<i>Contra-Almirante</i>	
CLAUDIO JOSÉ CORRÊA LAMEGO	21/08/81 a 16/01/84
<i>Almirante de Esquadra</i>	
HERNANI GOULART FORTUNA	16/01/84 a 04/09/84
<i>Contra-Almirante</i>	
MANOEL VAN DER HAAGEN DA SILVA	04/09/84 a 04/02/86
<i>Contra-Almirante</i>	
PEDRO STEENHAGEN FILHO	04/02/86 a 27/04/88
<i>Contra-Almirante</i>	
PAULO RONALDO DALDEGAN MOREIRA	27/04/88 a 28/04/89
<i>Contra-Almirante</i>	
CARLOS FREDERICO VASCONCELLOS DASILVA	28/04/89 a 19/04/91
<i>Contra-Almirante</i>	
LUIZ SANCTOS DORING	19/04/91 a 10/12/92
<i>Contra-Almirante</i>	
CARLOS ROGERIO DE ALMEIDA ROCHA	10/12/92 a 26/01/95
<i>Contra-Almirante</i>	
CARLOS ALBERTO PIMENTEL MELLO	26/01/95 a 21/03/97
<i>Contra-Almirante</i>	
ADILSON VIEIRA DE SÁ	21/03/97 a 30/07/99

<i>Vice-Almirante</i>	<i>Período</i>
ADILSON VIEIRA DE SÁ	30/07/99 a 17/08/99
<i>Contra-Almirante</i>	
JAYME ALBERTO CASTRO PUGA	17/08/99 a 24/04/01
<i>Contra-Almirante</i>	
JOSÉ CARLOS CARDOSO	24/04/01 a 31/03/04
<i>Vice-Almirante</i>	
JOSÉ CARLOS CARDOSO	31/03/04 a 23/04/04
<i>Contra-Almirante</i>	
PAULO JOSÉ RODRIGUES CARVALHO	23/04/04 a 24/03/06
<i>Contra-Almirante</i>	
MAURO FRANÇA DE ALBUQUERQUE LIMA	24/03/06 a 17/08/07
<i>Contra-Almirante</i>	
NELSON GARRONE PALMA VELLOSO	17/08/07 a 28/08/09
<i>Contra-Almirante</i>	
FERNANDO MAURO BARBOSA DE OLIVEIRA	28/08/09 a 30/03/10
<i>Contra-Almirante</i>	
LISEO ZAMPRONIO	30/03/10 a 24/11/11
<i>Vice-Almirante</i>	
LISEO ZAMPRONIO	24/11/11 a 05/12/11
<i>Contra-Almirante</i>	
VICTOR CARDOSO GOMES	05/12/11 a 26/04/13
<i>Contra-Almirante</i>	
CARLOS ALBERTO MATIAS	26/04/13 a 30/07/15
<i>Vice-Almirante</i>	
CARLOS ALBERTO MATIAS	30/07/15 a 14/08/15
<i>Contra-Almirante</i>	
SÉRGIO NATHAN MARINHO GOLDSTEIN	14/08/15 a 06/09/16
<i>Contra-Almirante</i>	
PAULO RICARDO FINOTTO COLAÇO	06/09/16 a 22/09/17
<i>Contra-Almirante</i>	
DENILSON MEDEIROS NÔGA	22/09/17 a 11/12/18
<i>Contra-Almirante</i>	
ANDRÉ NOVIS MONTENEGRO	11/12/18 a 16/12/19
<i>Contra-Almirante</i>	
PAULO RENATO ROHWER SANTOS	16/12/19 a 25/03/21
<i>Vice-Almirante</i>	
PAULO RENATO ROHWER SANTOS	25/03/21 a 09/04/21
<i>Contra-Almirante</i>	
JOSÉ VICENTE DE ALVARENGA FILHO	09/04/21 a 07/04/22
<i>Contra-Almirante</i>	
AUGUSTO JOSÉ DA SILVA FONSECA JUNIOR	07/04/22 a 31/03/23
<i>Vice-Almirante</i>	
AUGUSTO JOSÉ DA SILVA FONSECA JUNIOR	31/03/23 a 14/08/23
<i>Contra-Almirante</i>	
EMERSON GAIO ROBERTO	14/08/23





Prezado Leitor,

Com imenso orgulho e satisfação, celebramos o 108º aniversário da nossa querida Aviação Naval e apresentamos a 66ª edição da Revista "A Macega". Nesta edição, destacamos os três primeiros colocados do nosso concurso de artigos, que abrangem assuntos que vão desde a Inteligência Artificial aplicada a Aeronaves Remotamente Pilotadas até a Estratégia de Defesa Marítima, passando por aspectos técnicos e de Segurança de Aviação.

Ademais, este ano nossa revista contemplou artigos sobre temas específicos a cada Organização Militar componente da Força Aeronaval, incluindo as capacidades de nossos meios e infraestruturas. Também são abordados aspectos organizacionais, históricos, bem como a contínua busca por soluções que garantam a operacionalidade e a prontidão da nossa força.

A seção de "História" homenageia o simbólico e longevo hino da Aviação Naval, enquanto as "Voluntárias Cisne Branco" lançam um olhar sobre a importância do atendimento voluntário à nossa "Família Naval". Em outra vertente, a seção "Asas de Outrora" traz um olhar nostálgico e inspirador sobre nosso passado não muito longínquo, dissertando sobre o UH-13. Além disso, convidamos você a apreciar as fotografias vencedoras do concurso deste ano, que capturam momentos únicos e a beleza do nosso cotidiano operacional.

Cada edição da Revista "A Macega" é um testemunho do compromisso da nossa Aviação Naval com a excelência e o comprometimento. Que esta leitura seja uma fonte de inspiração e conhecimento, refletindo o espírito audaz e a determinação que nos guiam em nossa missão.

"No Ar, os Homens do Mar!"

Boa leitura!

EMERSON GAIO ROBERTO
Contra-Almirante
Comandante da Força Aeronaval

HÁ 108 ANOS...

NO AR, OS HOMENS DO MAR.





AVIAÇÃO NAVAL

ANO XX - EDIÇÃO 66 - 2024

COMANDANTE DA FORÇA AERONAVAL
CA Emerson Gaio Roberto

CHEFE DO ESTADO MAIOR
CF Fábio Ricardo Fonseca dos Santos

PRESIDENTE DO CONSELHO EDITORIAL
CMG Celio Peres de Freitas

DIRETOR DE REDAÇÃO
CC Carlos Henrique Silva Salema

REVISÃO DE REDAÇÃO
CC Gabriel Boehmer Leite

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
1T (RM2-T) Manuela Wermelinger A. de Barros
SO (ES) Fabricio Paravidino da Silva
3ºSG (PD) Stefany Assis de Oliveira Azevedo
CB (AV-RV) Luiz Felipe Carvalho dos Santos

DIAGRAMAÇÃO E ARTE GRÁFICA
2ºSG (AV-MV) Eduardo dos Santos Souza
3ºSG (AV-RV) João Victor Ferreira Castro
CB (AV-RV) Lucas da Silva Bento Nascimento

FALE CONOSCO
comforaernav.faleconosco@marinha.mil.br
(22) 2621-4012

ENDEREÇO
Av. Comandante Ituriel, s/nº, Fluminense
São Pedro da Aldeia - RJ, CEP 28944-054.

MACEGA
Vegetação típica do litoral norte fluminense. Segundo o dicionário "Aurélio", significa: "o capim dos campos, que quando seco e tão crescido dificulta o trânsito". Alcinha da Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia, carinhosamente atribuída pelos aeronavegantes, quando da sua criação em 1965, devido à abundância dessa vegetação na área.

IMPRESSÃO E ACABAMENTO
DIGRAPEL Distribuidora de Papel e Gráfica Ltda.

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA
Os artigos publicados são de inteira responsabilidade de seus autores e não refletem, necessariamente, a opinião do ComForAerNav.

Acesse nosso site:
www.marinha.mil.br/comforaernav

ARTIGOS

- 09 A Inteligência Artificial aplicada às Aeronaves Remotamente Pilotadas: a integração de dois expoentes da tecnologia moderna
- 14 Guinada não antecipada e perda de eficiência do rotor de cauda: suas diferenças, semelhanças e como evitá-las
- 20 Aviação Naval baseada em terra: um conceito operacional de emprego para o cumprimento da Estratégia de Defesa Marítima à luz do conflito das Malvinas.
- 26 Marinha do Brasil no Rio Grande do Sul: um compromisso com o país
- 32 Quem eram os pioneiros do resgate na Aviação Naval?
- 37 Hierarquia ou habilidade: o dilema do comando na cabine de pilotagem militar
- 43 Instrução aérea: ciência ou arte?
- 47 Defendendo a Zona Econômica Exclusiva brasileira: a capacidade das aeronaves SH-16 na defesa da Amazônia Azul
- 50 Melhorias obtidas com a implementação do Sagitario no APP Aldeia
- 55 Centro de Intendência da Marinha em São Pedro da Aldeia, a primeira OM de Intendência da Esquadra
- 58 Os olhos e ouvidos de uma esquadra modernizada: Esquadrão HA-1 e operação OVN embarcada. Seria o fim do pouso a bordo noturno convencional?
- 62 A capacidade expedicionária do 2º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral
- 66 Interoperabilidade entre os pilotos de caça da MB e da FAB: uma colaboração de sucesso.
- 70 SAFO X5: uma proposta de questionário para prevenção da automedicação na Aviação Naval
- 74 O fortalecimento da cultura organizacional e a implantação da gestão do conhecimento como ferramentas norteadoras na Aviação Naval
- 78 MQ-9B Sea Guardian: ensaio de Maritime Domain Awareness para a estratégia marítima

SEÇÕES

- 06 História da Aviação Naval: um conto de Inspiração
O Hino da Aviação Naval
- 84 Voluntárias Cisne Branco (VCB) - Seccional São Pedro da Aldeia
- 86 Concurso de Fotografia
- 90 Asas de Outrora: UH-13 Esquilo Biturbina

MOEDA COMEMORATIVA ALUSIVA AOS
108 ANOS DA AVIAÇÃO NAVAL





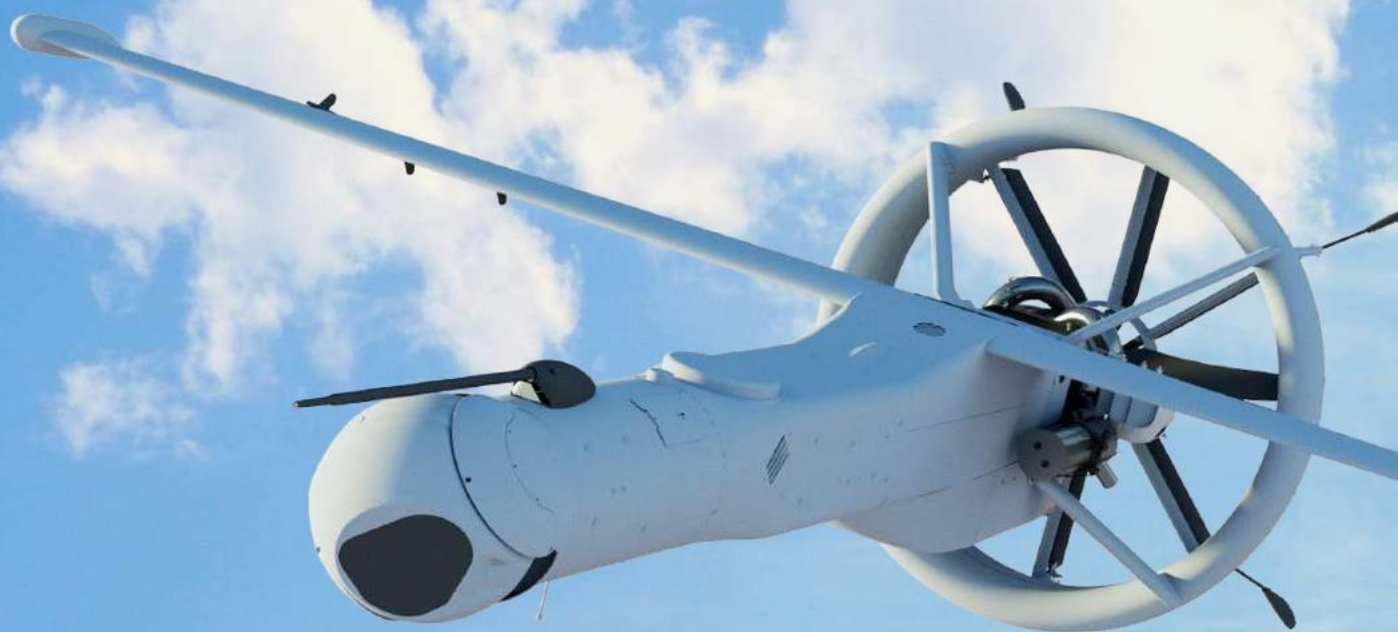
AVIAÇÃO NAVAL EM NÚMEROS

ORGANIZAÇÕES MILITARES	13
EFETIVO (PESSOAL)	3339
HORAS VOADAS (2023)	8082,8
ÁREA DO COMPLEXO AERONAVAL	13,3 Km ²
PERÍMETRO	20 Km
PNR (RESIDÊNCIAS)	526
USUÁRIOS DA POLICLÍNICA NAVAL	31481

NO AR, OS HOMENS DO MAR!

O SARP de Última Geração

V-BAT



O SARP Mais Versátil do Mundo

O V-BAT é um SARP de decolagem e pouso vertical (VTOL) de grande autonomia, perfeitamente adequado para operações terrestres e marítimas. Ele combina a mais recente tecnologia de carga útil, uma estrutura de arquitetura aberta para missões específicas, modularidade e a capacidade de transição perfeita entre ambientes terrestres e marítimos.

Protegendo fronteiras, buscando drogas, localizando ameaças. O V-BAT da Shield AI é o futuro dos SARPs de última geração. O V-TOL mais tático e logisticamente mais simples do mundo. Não há nada igual.

Melhor Escolha de SARP Marítimo

O V-BAT venceu 13 concorrentes na licitação da Marinha Americana e o SOCOM MTUAS, Incremento 2, Programa de Registro. Seu design e controles exclusivos permitem decolar e pousar com ventos fortes, em conveses de voo lotados e a bordo de embarcações em movimento com zonas de pouso de até 3.6m x 3.6m.

Lançamento Praticamente de Qualquer Lugar

O V-BAT é um ativo tático com implicações estratégicas. Com a menor e mais ágil pegada de qualquer aeronave de sua classe, o V-BAT é totalmente operado por uma equipe de 2 pessoas e pode ser acomodado para caber na traseira de uma caminhonete. Da mochila até o voo em menos de 30 minutos.



VISITE SHIELD.AI PARA SABER MAIS



HISTÓRIA DA AVIAÇÃO NAVAL: UM CONTO DE INSPIRAÇÃO - O HINO DA AVIAÇÃO NAVAL

Capitão de Corveta SAINT-CLAIR CHALUP BASTOS

Paris, 1906, uma parcela da pujante sociedade europeia se reuniu no campo de Bagatelle para apreciar uma competição de inovações aéreas. Incrédulos, mais de mil indivíduos testemunharam o voo de uma máquina genuína que alavancaria o homem a dimensões até então surreais: Alberto Santos Dumont, brasileiro de Minas Gerais, pioneiramente materializou o ímpeto de Ícaro ao projetar-se em voo autossustentado no seu icônico 14-Bis.

Alheias aos desígnios de sua concepção original, as distintas capacidades militares do avião ficaram patentes no seu emprego durante a 1ª Guerra Mundial (1ª GM). A "Invicta de Tamandaré" – que acabara de participar deste conflito com sua Divisão Naval em Operações de Guerra (DNOG) –, por meio do Almirante Alexandrino Faria de Alencar (Ministro da Marinha à época) não se permitiu alheia a essa potencial aplicação, criando, em 23 de agosto de 1916, a Escola de Aviação Naval. O então Capitão de Corveta Protógenes Pereira Guimarães foi designado seu primeiro Diretor, constituindo aquela a efeméride primeva da Aviação Naval brasileira.

Na alvorada do século XX, o mundo vivia a plena expansão da Revolução Industrial, cujo desenvolvimento tecnológico-científico imprimia a velocidade das transformações, com vulto no potencial das nações em ditar o ritmo do reordenamento das relações político-econômicas interestatais, com clímax nos horrores da 1ª GM e posteriormente no cisma econômico de 1929. Internamente, as sociedades experimentavam tenazmente o gradiente do talude entre burguesia e

proletariado, frequentemente exemplificado nos diversos movimentos revolucionários da época.

Na década de 1920, em meio à Revolução Cultural Modernista, os Estados Unidos do Brasil viveram intensamente os agravos dessa dicotomia de classes, fundamentada nas consideráveis dissidências dos movimentos Tenentistas contra o establishment das oligarquias agropecuaristas da Velha República. Aeronaves da Aviação Naval e o próprio Comandante Protógenes, já Capitão de Fragata, obtiveram protagonismo em algumas dessas ocasiões, ressaltando a importância da Aviação Naval no país. Em 1930, já no posto de Vice-Almirante, Protógenes Guimarães foi nomeado Diretor Geral de Aeronáutica. O ápice de sua carreira foi concretizado com a assunção do cargo de Ministro de Estado dos Negócios da Marinha, entre 1931-1935. Neste período teve a oportunidade de conhecer o talentoso maestro e compositor Oswaldo Passos Cabral.

O baiano Oswaldo P. Cabral, nascido em Taperoá-BA no ano de 1900, desde cedo demonstrou sua inclinação e habilidades para as artes musicais. Quando jovem, após casar-se e mudar para o Rio de Janeiro, em 1924, tornou-se regente emérito do Maestro Antônio Francisco Braga, de quem herdou, além do traquejo musical, profundo patriotismo. Oswaldo ganhou notoriedade com sua suíte "O Mártir". Em 1933, foi nomeado Professor de Música da "Banda da Marinha", após seu brilhantismo demonstrado em um concurso idealizado e supervisionado pelo Ministro Protógenes Guimarães. A ocasião fomentou a comunhão do prodígio musical ao augusto da Aviação Naval.

Certa feita, o Professor, já acolhido e proeminente nos meandros da vida

Naval, foi interpelado pelo Ministro Protógenes sobre a propositura de uma canção que entoasse, em versos e melodia, as proezas do veio aéreo da centenária Marinha. Honrado pelo lisonjeio do convite, o Maestro embarcou nesta desafiadora singradura.

Compenetrado na sua incumbência, Oswaldo se preparou para sua viagem, mas o início da navegação revelou-se um mar grosso: como compor as façanhas de homens e máquinas que voam, sendo que sua essência é o mar? Momentaneamente, seu raciocínio frustrou-lhe a criatividade.

Seu pensamento rapidamente divagou à figura de Cristóvão Colombo, figura corajosa e destemida, cujo pioneirismo levou-o ao "Novo Mundo", fitando o horizonte rumo ao desconhecido... Era isso: o horizonte! Aquela linha fictícia, que tanto deslumbre traz àqueles marinheiros que singram os mares, é o perfeito matrimônio entre céu e mar, companheiros indissolúveis dos que arvoram bandeiras e galhardetes navais.

Avivou-lhe então a "Canção dos Marinheiros", cujos versos tão singelos exprimem com tamanha eloquência a beleza do dever de defesa da pátria na fluidez da "garça que aí vai cruzando os ares, vai navegando sob um belo céu de anil". A junção sutil dos elementos mar e ar constituem dimensão única de espaço por meio da qual a entidade belonave-aeronave navega: "No ar, os Homens do Mar".

O avião, ícone do pioneirismo brasileiro de Santos Dumont, consagrou essa simbiose em 1910, quando o americano Eugene Ely decolou da proa do USS Birmingham. Em 1911, o



Tenente Möller domou a máquina com maestria, patenteando na história, como primeiro Aviador Naval brasileiro, outro pioneirismo brasileiro.

O processo criativo voltou-lhe, precipitando em palavras as sensações do raciocínio:

*Pelo espaço a navegar,
Defendendo a terra e o mar,
Desta pátria estremecida,
Dos seus filhos mãe querida.*

*Do convés a decolar
O avião firme e sutil,
Entre as nuvens, o céu e o mar,
Honra a Marinha do Brasil*

E qual deveria ser o estribilho que enaltecesse o hino? Qual era o fio que cosia nauta e aviador, que se fazia ao mar e ao ar com a mesma coragem, astúcia e patriotismo?

Para dar fim, talvez fosse necessário voltar-se novamente ao início. O princípio foi Santos Dumont, quando ousou, corajosamente, em sua criação; outrossim, era o Tenente Möller, primeiro Aviador Naval, por intermédio da astuta visão estratégica da Marinha em aquiescer a potencialidade do

engenho. Ambos pioneiros em conceber e catapultar a aviação para o Brasil e para o mundo. Nisto tudo o mais derivaria, cabendo-lhes apenas os devidos louros.

Recordando-se de uma ou outra prosa com o amigo Protógenes, reviveu o entusiasmo do testemunho dos feitos da Aviação Naval, inclusive nas contendas, mas principalmente a magnitude e beleza do avião, elemento singular da materialização do sonho mítico que embala a humanidade na contemplação do infinito azul; os veículos que, a partir de conveses de voo, mudaram a perspectiva de como engenhos aéreos e navios moldariam as marinhas de águas azuis.

Suas habilidades se fizeram novamente em poesia e rima, o preito àqueles que legaram tanto, fomentando honra e glória à Marinha e ao Brasil:

*Honremos pois, os pioneiros
Honremos pois, os brasileiros
Primeiros a mostrar no espaço
E nele como navegar (bis)*

A arte estava plena. Para os expectadores da História, nomes transfiguraram-se na proeminência de seus atos;

marinheiros-aviadores estavam harmoniosamente posicionados entre os azuis infinitos de céu e mar; majestosos aviões projetavam o orgulho dos heroicos conveses, pela unidade e prestígio da Esquadra da "mãe querida".

A ode à Aviação Naval é mais uma bela peça de criatividade do Maestro Oswaldo P. Cabral, cuja extensa carreira de inúmeras contribuições à Marinha do Brasil rendeu-lhe o devido reconhecimento, destacando-se as condecorações do "Mérito Tamandaré" e "Mérito Naval". Não obstante, o fomento à própria obra foi mais um detalhe que corroborou ao Almirante Protógenes Pereira Guimarães a honraria do título de Patrono da centenária Aviação Naval. Honremos, pois, os pioneiros e brasileiros.

O presente texto não teve a pretensão de guardar verossimilhança aos fatos acerca da data de iniciativa, tampouco ao processo de confecção do hino pelo artista. A narrativa literária tipo "conto" foi utilizada para permitir a flexão da realidade ao propósito de enaltecimento aos personagens e à obra.

Hino da Aviação Naval

*Pelo espaço a navegar,
Defendendo a terra e o mar,
Desta pátria estremecida,
Dos seus filhos mãe querida.*

*Do convés a decolar
O avião firme e sutil,
Entre as nuvens, o céu e o mar,
"Honra a Marinha do Brasil"*

*Honremos pois, os pioneiros
Honremos pois, os brasileiros
Primeiros a mostrar no espaço
E nele como navegar (bis)*

*Decolar com precisão,
O possante avião
Pressuroso e formoso
Nos excita orgulhoso*

*Pelo céu sempre a voar
Para que a pátria mãe gentil
Tenha um culto, trono ou altar,
"Glória a Marinha do Brasil"*

*Honremos pois, os pioneiros
Honremos pois, os brasileiros
Primeiros a mostrar no espaço
E nele como navegar (bis)*





PLANOS DE SAÚDE

Aqui você pode contar com os melhores **Planos de Saúde** com **condições e valores diferenciados**.



SEGUROS

Antes de adquirir **seguros de automóvel, residência, vida, funeral, acidentes pessoais ou viagem**, procure a gente e confira as vantagens de pertencer à **Família Naval**.

Uma porcentagem do valor investido retorna para a **Família Naval** por meio de **benefícios**.



e muito mais!



**CADASTRE-SE.
É DE GRAÇA!**

Acesse nosso site e acompanhe-nos nas nossas **redes sociais**:

www.abrigo.org.br



AMNnaREDE



Abrigo do Marinheiro



abrigodomarinheiro



AMN - Abrigo do Marinheiro



abrigodomarinheiro



associacaoamn





A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA ÀS AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS

A INTEGRAÇÃO DE DOIS EXPOENTES DA TECNOLOGIA MODERNA



Capitão de Corveta (EN) LEONARDO DE SOUZA CAIXETA

As inovações tecnológicas estão constantemente transformando o mundo em que vivemos, impulsionando, assim, o progresso em diversas áreas da sociedade. Neste contexto de desenvolvimento, as Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP), mais conhecidas como drones, têm revolucionado diversos setores devido a sua versatilidade e capacidade de operação autônoma, com utilização em diversas aplicações militares e no meio civil. Já a Inteligência Artificial (IA) surge como uma das mais promissoras e transformadoras tecnologias atuais, devido a sua capacidade de gerar sistemas computacionais capazes de realizar tarefas que, até então, exigiam a intervenção humana. Neste cenário, ao combinar IA com uma ARP, torna-se possível realizar uma série de tarefas de forma automatizada, proporcionando maior eficiência, precisão e autonomia em uma variedade de cenários operacionais.

1. INTRODUÇÃO

Com a evolução da tecnologia dos balões, surgiram as primeiras aeronaves não tripuladas, no século XIX, onde militares austríacos carregavam balões não tripulados com explosivos. Na Primeira Guerra, alguns artefatos foram utilizados para levar explosivos pelo ar por quilômetros.

“
AO COMBINAR IA COM
UMA ARP, TORNA-SE
POSSÍVEL REALIZAR UMA
SÉRIE DE TAREFAS DE
FORMA AUTOMATIZADA,
EM UMA VARIEDADE DE
CENÁRIOS
OPERACIONAIS.
”

Em 1951, A Ryan Aeronautical Company produziu o primeiro modelo de drone, semelhante ao que conhecemos hoje, o Firebee, com propulsão a jato. Ele tinha como objetivo servir de alvo aéreo para treinamento de pilotos de caça.

Desde então, com a evolução das tecnologias dos últimos anos, a capacidade de operação foi ampliada e, em decorrência, houve um grande desenvolvimento de novas formas de voar. Assim, com características bastante distintas, os veículos não tripulados passaram a ser utilizados em diferentes indústrias.

Segundo a *Federal Aviation Administration* (FAA), do Departamento de Transporte dos Estados Unidos, existiam 790.918 registrados em 31/12/2023, confirmando a expansão e larga utilização dos veículos aéreos não tripulados nos tempos atuais. A tabela a seguir apresenta dados fornecidos por essa organização governamental.



DRONES EM NÚMEROS (em 31/12/23)

790.918 Drones registrados

369.528 Drones comerciais registrados

416.095 Drones recreativos registrados

5.295 Registros em papel

368.604 Pilotos Remotos Certificados

667.165 Certificados TRUST emitidos

Tabela 1 – Dados quantitativos de drones da FAA em 31/12/2023.

Quanto às aplicações militares, as ARP são empregados para uma variedade de fins, incluindo vigilância, reconhecimento, inteligência, ataque e suporte aéreo. Elas oferecem vantagens significativas em termos de persistência, precisão e redução de riscos aos pilotos.

O reconhecimento simbólico dos drones como uma arma militar de ataque se consolidou quando a ARP *Predator* - originalmente concebido apenas para reconhecimento aéreo - foi armada com mísseis *Hellfire*. Acredita-se, por exemplo, que drones classe *Reaper* tenham sido usados para eliminar o general iraniano Qasem Soleimani em Bagdá, em janeiro de 2020.

Além disso, são comuns as notícias de emprego de ARP na recente guerra na Ucrânia. Desde o dia 24 de fevereiro de 2022, ao menos 22 mil drones de ataque já foram contratados e cerca de 15 mil equipamentos entregues às Forças Armadas Ucranianas.

Com relação à Inteligência Artificial, o considerado marco zero foi o ano de 1956.

Nesse ano ocorreu a Conferência do *Dartmouth College*, em *New Hampshire (USA)*, onde o termo "Inteligência Artificial" foi registrado pela primeira vez, referindo-se a um novo campo do conhecimento.

A IA surge como uma das mais promissoras e transformadoras tecnologias do século XXI, capacitando sistemas computacionais a realizar tarefas que, até então, eram exclusivamente realizadas por seres humanos. Combinando algoritmos complexos, capacidade de aprendizagem e o constante avanço do poder computacional,

a IA permite que máquinas aprendam, raciocinem e tomem decisões de forma autônoma.

Desta forma, como a principal característica de uma ARP é a sua capacidade de operação autônoma, este sistema se torna um potencial candidato para integração com sistemas de IA, para realizar uma variedade de tarefas que vão desde o controle de voo até o processamento de dados obtidos durante as missões.

As aplicações mais comuns de uma IA em uma ARP são os algoritmos que permitem aos drones traçar rotas de voo, evitar obstáculos e até mesmo pousar e decolar de forma autônoma, tudo isso sem intervenção humana direta, além do seu emprego no processamento de dados coletados pelos sensores da aeronave, como, por exemplo, em algoritmos de visão computacional que podem ser utilizados para identificar objetos de interesse em imagens ou vídeos capturados durante o voo.

2. CONCEITOS DE IA: REDE NEURAL E MACHINE LEARNING

Redes neurais artificiais são um componente fundamental da Inteligência Artificial moderna. As redes neurais, também conhecidas como redes neurais artificiais (ANNs) ou redes neurais simuladas (SNNs), são um subconjunto do *machine learning*. Seu nome e estrutura são inspirados no cérebro humano, imitando a maneira como os neurônios biológicos enviam sinais uns para os outros.

Desta forma simplificada, uma rede neural é um método de Inteligência Artificial que ensina computadores a processar dados de uma forma inspirada pelo cérebro humano. É um tipo de processo de *machine learning*, chamado *deep learning* (aprendizado profundo), que usa nós ou neurônios interconectados em uma estrutura em camadas, semelhante ao cérebro humano. A figura 1 esquematiza os conceitos presentes em uma IA.

O processo de treinamento de uma rede neural envolve fornecer grandes conjuntos de dados, onde as entradas estão associadas a saídas desejadas. Durante o treinamento, a rede ajusta os pesos das conexões entre os neurônios para minimizar a diferença entre suas saídas e as saídas desejadas, utilizando algoritmos de otimização, como o gradiente descendente.

2.1 MACHINE LEARNING

O *machine learning* (ML) é o subconjunto da Inteligência Artificial (IA), que se concentra na construção de sistemas que aprendem ou melhoram o desempenho, com base nos dados que consomem. As redes neurais contam com dados de treinamento para aprender e melhorar sua precisão ao longo do tempo. No entanto, uma vez que esses algoritmos de aprendizagem são ajustados para aumentar a precisão, eles se tornam ferramentas poderosas de ciência da computação e Inteligência Artificial, permitindo-nos classificar e agrupar dados a uma alta velocidade. As tarefas de reconhecimento de fala ou reconhecimento de

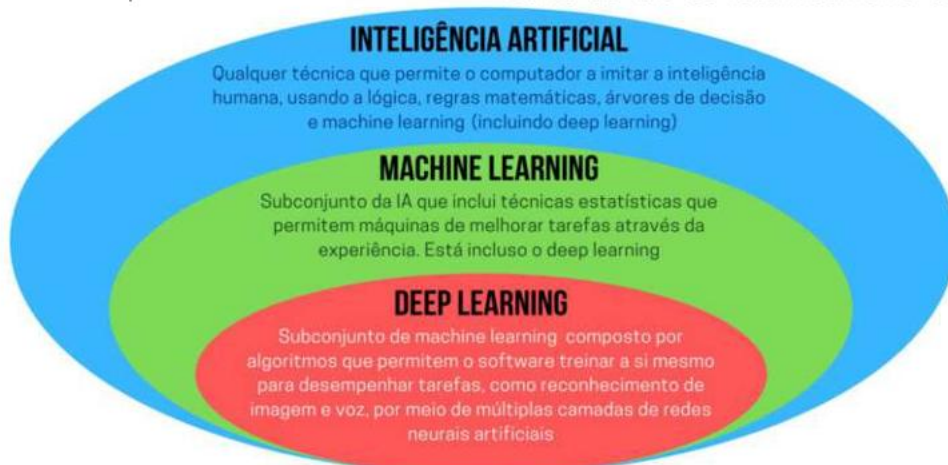


Figura 1 – Conjunto integrado de conceitos uma IA.

imagem podem levar minutos em vez de horas, quando comparadas com a identificação manual feita por especialistas humanos. Uma das redes neurais mais conhecidas é o algoritmo de procura do Google.

2.2 TIPOS DE REDES NEURAIIS

Existem vários tipos de redes neurais, cada uma com sua própria arquitetura e aplicação específica. Com relação às aplicações associadas à atividade de esclarecimento e reconhecimento utilizando ARP, destacam-se:

1. *Feedforward Neural Networks - FNN (Redes Neurais Feedforward):*

Também conhecidas como redes neurais de propagação direta, essas redes têm conexões que fluem apenas em uma direção, da camada de entrada para a camada de saída, sem ciclos. Elas são frequentemente usadas em tarefas de classificação e regressão.

2. *Convolutional Neural Networks - CNN (Redes Neurais Convolucionais):*

Projetadas para processar dados em forma de grade, como imagens. Essas redes são compostas por camadas convolucionais, que aplicam filtros para extrair características relevantes das entradas. Elas são amplamente utilizadas em tarefas de visão computa-

cional, como reconhecimento de objetos e segmentação de imagens.

No entanto, apesar de sua eficácia em lidar com problemas complexos e não lineares, as redes neurais também têm suas limitações, como a necessidade de grandes quantidades de dados para o treinamento e a dificuldade em interpretar seus resultados.

Dessa forma, uma rede neural depende diretamente da disponibilidade e qualidade dos dados fornecidos para seu treinamento, além de muitas vezes fornecer resultados imprecisos ou errados, que dependem da interpretação humana para validação final de resultado.

Tais problemas tendem a ser minimizados pela possibilidade de repetidos treinamentos iterativos de uma IA associados com a validação positiva/negativa dos resultados obtidos em cada missão. Como exemplo, em uma missão de reconhecimento de um tipo específico de embarcação, caso o algoritmo indique uma embarcação que não seja do tipo esperado, esse resultado pode ser realimentado ao programa como um falso positivo e utilizado para um novo treinamento da máquina. Desta forma, é possível um aprimoramento constante de todo o sistema.

2.3 APLICAÇÕES DE IA EM ARP

Na aplicação militar, os drones equipados com IA oferecem uma série de vantagens estratégicas. Além das

funções mencionadas anteriormente, eles também fornecem apoio crucial à tomada de decisão militar. A IA pode analisar grandes quantidades de dados coletados pelas ARP, identificando padrões, reconhecendo ameaças potenciais e fornecendo análises situacionais em tempo real.

Além disso, a integração de IA nos drones também visa ajudar no fator humano, aliviando a carga de trabalho dos operadores humanos e melhorando a eficiência das operações militares. As ARP realizam tarefas rotineiras, repetitivas e de longa duração, logo uma IA pode ajudar a mitigar os efeitos do estresse e da fadiga, fornecendo suporte e assistência aos operadores durante missões prolongadas ou em situações de alto risco, permitindo que os operadores humanos se concentrem em atividades mais complexas e estratégicas.

Para exemplificar, esses algoritmos podem ser treinados para diferenciar, na massa de água do oceano, qualquer tipo de objeto construído pelo homem, como embarcações, plataformas, minas, dentre outros e informar ao operador potenciais alvos de interesse.

Além disso, um sistema de IA pode utilizar os mais diversos *payloads* embarcados em uma ARP, não se limitando às imagens obtidas pelo sistema ótico, desde que seja treinado adequadamente por um conjunto de dados grande o suficiente. Como exemplo, seria possível classificar uma

Figura 2 - exercício de swarm realizado pelo exército da Índia (Fonte: The Economist Time).



assinatura eletromagnética utilizando um radar, uma mancha de um vazamento de óleo pelo seu comprimento de onda em uma imagem térmica ou identificar um alvo submerso pela sua assinatura sonora fornecida por um conjunto de sonoboias.

Outro aspecto importante é a capacidade de um sistema de IA de melhorar continuamente. Quando um sistema de IA é exposto a novos dados ao longo do tempo, ele tem a capacidade de ajustar seus modelos e atualizar suas previsões ou comportamentos de acordo com esses novos dados. Isso permite que o sistema de IA se adapte a mudanças no ambiente, melhore sua precisão e desempenho e continue a aprender com experiências passadas.

Desta forma, uma IA baseada em rede neural é tão boa quanto melhor a qualidade e quantidade de dados utilizados em seu processo de *machine learning*, além de possuir a capacidade de “reaprender” e melhorar sua funcionalidade tão logo novos dados sejam fornecidos.

Outro conceito que se encontra no estado da arte da utilização de ARP é o de “swarm”, ou enxame em tradução livre para o português. Baseia-se em um conjunto de drones, que operam de forma autônoma e coordenada, usando algoritmos de Inteligência Artificial para tomar decisões colaborativas em tempo real. Essa abordagem é inspirada no comportamento de enxames na natureza, como o voo de pássaros ou o movimento de insetos sociais, onde os indivíduos interagem localmente uns com os outros para alcançar objetivos coletivos.

Essas ARP são capazes de se comunicar entre si e com uma estação de controle terrestre, trocando informações sobre sua posição, velocidade, condições ambientais e objetivos da missão. Com base nessas informações, as ARP podem ajustar seu comportamento e coordenar suas ações para realizar tarefas complexas de forma eficiente e adaptativa.

A figura 2 apresenta um exercício de swarm de ARP realizado pelo exército da Índia em janeiro de 2021.

Figura 3 - A Coreia do Sul tem seus próprios swarm de drones.



O controle de um swarm por IA oferece uma série de vantagens, incluindo maior eficiência operacional, melhor coordenação entre os drones, capacidade de lidar com missões complexas e adaptação a ambientes dinâmicos. No entanto, também apresenta desafios, como garantir a segurança e a confiabilidade das operações, lidar com a comunicação e a latência de dados, além de garantir a conformidade com regulamentações e políticas operacionais.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia de ARP e de IA são áreas relativamente novas e encontram-se em plena expansão. No contexto militar, a integração de IA nas ARP representa uma mudança de paradigma significativo nas operações de defesa e segurança, oferecendo às Forças Armadas uma vantagem estratégica e decisiva em um ambiente cada vez mais complexo e tecnológico.

O *Machine Learning* e a IA trouxeram um grande avanço na tecnologia de identificação de objetos, possibilitando que as máquinas “aprendessem”

e “compreendessem” dados visuais, tornando possível treinar máquinas para identificar e classificar objetos, pessoas e atividades a partir de vídeo ou imagens em tempo real, além de aplicações utilizando os mais diversos *payloads* embarcados em uma ARP. Esses sistemas alimentados por IA podem tomar melhores decisões em tempo real, processando e analisando grandes quantidades de dados a velocidades sem precedentes, colaborando no processo decisório e aliviando a carga para o operador nos mais diversos cenários operacionais.

À medida que a tecnologia continua a avançar, espera-se que a integração de Inteligência Artificial em ARP se torne ainda mais sofisticada, possibilitando novas aplicações e melhores resultados. Contudo, cabe ressaltar que a ideia de uma ARP totalmente autônoma, que opere os sistemas de navegação e armamento, de forma totalmente independente no cumprimento de uma missão, ainda se encontra em fase de desenvolvimento. Porém, a utilização de IA para tarefas específicas e no apoio a decisão já é uma realidade nos dias de hoje.

CONSÓRCIO

Planejamento facilitado
para aquisição de bens

Imóvel, carro, moto e outros bens móveis.

As melhores Taxas de Administração e alto índice
de contemplação.



POUPEX

0800 061 3040

Consulte as normas e condições vigentes.

GUINADA NÃO ANTECIPADA E PERDA DE EFICIÊNCIA DO ROTOR DE CAUDA: SUAS DIFERENÇAS, SEMELHANÇAS E COMO EVITÁ-LAS.



Capitão-Tenente DIEGO TORTURELLA SILVA

No período compreendido entre os anos de 2017 e 2022, a EASA (*European Union Aviation Safety Agency*), principal agência de Segurança de Aviação da Europa, identificou mais de noventa acidentes aeronáuticos envolvendo os fenômenos de guinada não antecipada (*Unanticipated Yaw*) e de perda de eficiência do rotor de cauda (PERC), conhecida em inglês pela sigla LTE (*Loss of Tail Rotor Effectiveness*). Particularmente em um levantamento feito pela *Airbus Helicopters* (AH), a guinada não antecipada esteve presente em 9,32% dos acidentes de seus modelos de helicópteros computados entre 2013 e 2023. O número expressivo de ocorrências chamou a atenção das agências de segurança e o tema foi pauta de um simpósio promovido em novembro de 2023 em Madrid, com a participação de outras agências e fabricantes de helicópteros para o debate do assunto em lide. Dada a importância do assunto, este artigo tem como finalidade definir os dois fenômenos supracitados, apresentar suas semelhanças, suas diferenças, destacar as situações nas quais estes fenômenos podem acontecer e como evitá-los.

GUINADA NÃO ANTECIPADA E PERDA DE EFICIÊNCIA DO ROTOR DE CAUDA SÃO O MESMO FENÔMENO?

Embora os conceitos de guinada não antecipada e PERC sejam comumente tratados como sendo o mesmo fenômeno e que, de fato, ambos resultem em perda de controle do eixo de yaw, a AH os define como eventos diferentes. Este mesmo fabricante relata que o conceito de guinada não antecipada ainda está em vias de ser finalizado e descreve o fenômeno da seguinte forma:

“GUINADA NÃO ANTECIPADA (GNA) é um movimento de guinada divergente potencialmente rápido do helicóptero, o qual, na maioria das vezes, não é esperado pelo piloto em termos de efeito, direção e/ou força. A GNA pode ocorrer em ambas as direções. No entanto, a proporção entre os acidentes de giro na direção oposta ao torque e na direção do torque é de cerca de 10:1. A grande maioria dos eventos ocorre claramente na direção padrão, que é a direção oposta ao torque do rotor principal (visto de cima para a direita em um sistema de rotor principal girando no sentido anti-horário)”.

Este fenômeno pode ocorrer em qualquer modelo de helicóptero de rotor principal único, independentemente de seu sentido de rotação, com qualquer tipo de dispositivo anti-torque (rotor de cauda convencional, Fenestron® e NOTAR). A perda de proa ocorre, normalmente, em baixas velocidades, geralmente abaixo de 30kt, quando a deriva já perdeu sua eficiência e a fuselagem já não gera sustentação translacional. A aeronave tende a girar no sentido oposto ao sentido de rotação do rotor principal na maior parte das situações, ou seja, nariz para a direita, nos casos de sentido de rotação anti-horário do rotor principal e nariz para a esquerda, para o sentido horário de rotação do rotor principal.

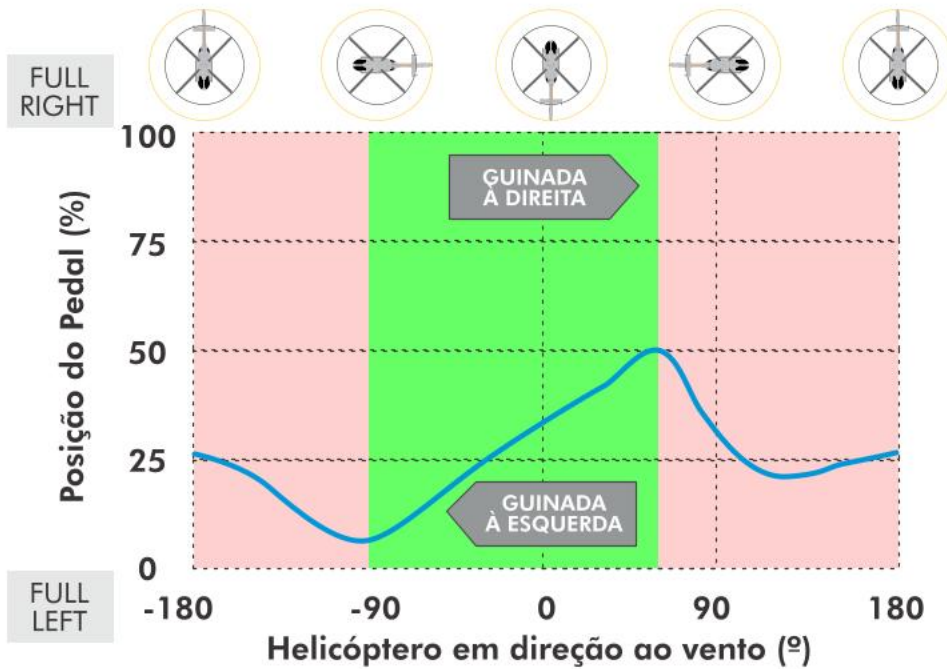
Todos os modelos de helicópteros possuem um diagrama onde é apresentada uma região de estabilidade para o voo pairado. Essa região é limitada lateralmente por dois azimutes de vento relativo e, em tese, nessa área existe uma posição de pedal que é



A GUINADA NÃO ANTECIPADA ESTEVE PRESENTE EM 9,32% DOS ACIDENTES DE SEUS MODELOS DE HELICÓPTEROS COMPUTADOS ENTRE 2013 E 2023.



Figura 1: Exemplo de curva de estabilidade no voo pairado.



suficiente para manter a proa da aeronave, mesmo que haja perturbações que ocasionem mudanças na direção do vento relativo. Cabe ressaltar que cada modelo de helicóptero tem sua curva personalizada e estas informações não constam nos manuais de voo das aeronaves, portanto, normalmente, não são de conhecimento dos operadores. Em março de 2019, a AH emitiu a SIN (Safety Notice Information) n° 3298-S-00, onde apresenta uma curva genérica para helicópteros com sentido anti-horário de rotação do rotor principal.

No caso apresentado, o pedal de potência é o pedal esquerdo (sentido anti-horário de rotação do rotor principal) e é possível observar que a região de estabilidade está compreendida entre os azimutes de vento de 90° pela direita e 60° pela esquerda em relação à proa do helicóptero, representada pela faixa verde da figura. A linha azul representa os pontos nos quais a proa se mantém estabilizada em uma determinada configuração de aplicação de pedais e vento relativo. A região acima da linha azul representa o movimento de guinada para a direita e abaixo da linha azul guinada para a esquerda. Partindo-se de um ponto da linha azul na região estabilizada, caso haja aplicação de pedal direito, por exemplo, a aeronave iniciará um giro

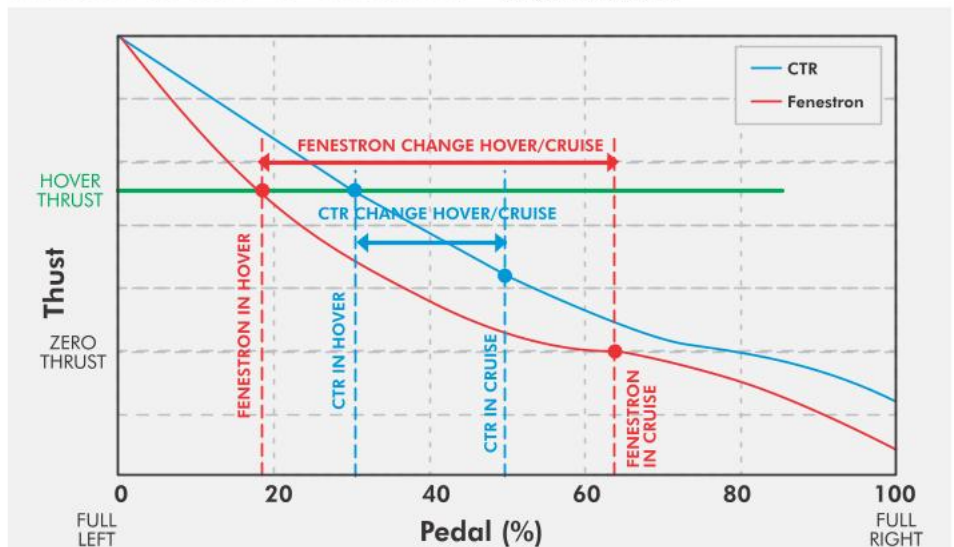
para a direita em torno de seu eixo vertical, mas logo esse movimento cessará pois, com o giro, o vento relativo à aeronave incidirá em um azimute relativo mais à esquerda e um novo ponto de estabilidade da linha azul será encontrado. Isso ocorre porque a linha azul nesta faixa está crescente e indo para a direita. Ao se atingir o azimute crítico de 60° de vento relativo à esquerda, a curva de estabilidade sofre uma inflexão acentuada para baixo. A partir daí, passa-se a trabalhar fora da zona de estabilidade e o giro não será interrompido, a menos que uma correção ampla de pedal seja aplicada, justamente devido à inflexão acentuada da curva de estabilidade,

pois a partir deste ponto, a linha azul estará cada vez mais distante, porque passou a apontar para baixo. Para este sentido de rotação do rotor principal, esta é a região de maior perigo de ocorrência de guinada não antecipada.

É importante lembrar que se a aeronave entrar nesta condição de giro, em poucos segundos atingirá os azimutes de vento relativo 120° e 240° e, nesta região, a cauda da aeronave tende a alinhar ao vento. Este outro fenômeno aerodinâmico conhecido como "estabilidade de catavento" tenderá a acelerar ainda mais o giro, tornando-o irreversível. Além disso, fatores como a operação próxima ao peso máximo de decolagem, alta densidade altitude e ventos com grandes variações e rajadas de vento contribuem diretamente para a ocorrência da guinada não antecipada, seja pela falta de pedal de potência para se contrapor ao giro não comandado ou seja pela grande carga de trabalho necessária à manutenção de proa, devido às condições atmosféricas.

A amplitude entre os picos de inflexão da curva de estabilidade é proporcional à intensidade do vento e toda a curva se movimentará para cima, ao se reduzir a potência do coletivo e para baixo, caso haja aumento dessa potência. Desta forma, é possível inferir duas situações. A primeira delas é que,

Figura 2: Comparação entre as posições de pedais de um rotor de cauda convencional e um do tipo Fenestron®.



em uma condição hipotética de vento nulo, a curva de estabilidade torna-se uma reta e a condição de proa estabilizada será uma relação entre potência de coletivo e pedais. A segunda situação é que a atuação de coletivo pode fazer com que a curva de estabilidade seja encontrada novamente após a entrada na região de instabilidade, pois toda a curva se movimenta com a variação de potência.

Cabe ressaltar que existe uma particularidade quanto ao modelo Fenestron®, quando comparado ao rotor de cauda convencional. A amplitude de comando de pedais no Fenestron® é consideravelmente maior para uma mesma variação de potência requerida do rotor de cauda. A figura a seguir, apresentada pela AH na IN (Information Notice) n° 3540-I-00, ilustra essa acentuada diferença de amplitude durante uma aceleração do voo pairado para o voo translacional.

Uma vez compreendido o conceito teórico de guinada não antecipada, passemos agora a tratar do conceito de PERC. A Federal Aviation Administration (FAA) conceitua a LTE, na sua "Circular de Aviso" N° 90-95, de 26 de dezembro de 1995, da seguinte forma:

"LOST OF TAIL-ROTOR EFFECTIVENESS (LTE) é uma característica de voo aerodinâmico em

baixa velocidade, que pode resultar em uma taxa de guinada rápida e não comandada e, se não for corrigida, pode levar à perda do controle da aeronave".

Cabe destacar que o documento supracitado foi publicado com título de *Unanticipated Right Yaw in Helicopters*, o que mostra que, para a FAA, o fenômeno é o mesmo, diferentemente do que defende a AH.

A perda de eficiência do rotor de cauda é um fenômeno aerodinâmico que resulta em um giro comandado em apenas um sentido possível, qual seja, o sentido oposto ao sentido de rotação do rotor principal, diferentemente da guinada não antecipada que pode ocorrer para ambos os lados. Além disso, a PERC possui azimutes críticos bem definidos para as situações de vórtex do rotor de cauda, interferência de vórtex do disco do rotor principal e estabilidade de catavento, a serem ilustrados na figura 3.

No primeiro caso, o vento relativo entrando entre 210° e 330° relativos pode ocasionar um estado de anel de vórtex no rotor de cauda, uma vez que vai de encontro ao fluxo de ar produzido por este rotor. Neste caso, o resultado deste fluxo instável é uma variação do empuxo gerado pelo rotor de cauda, o que demandará comandos rápidos e

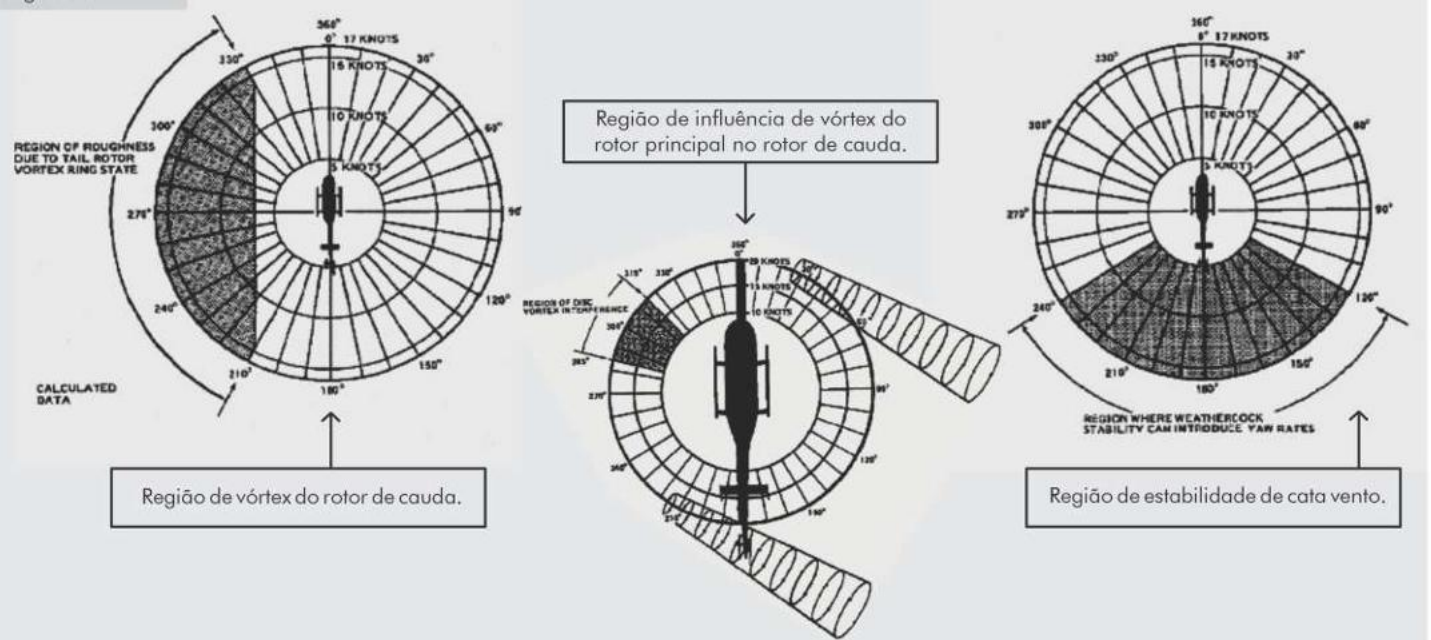
contínuos de pedal para manter o voo pairado, ou seja, o vento pela esquerda traz uma maior carga de trabalho do piloto para a manutenção de proa.

No segundo caso, o setor compreendido entre 285° e 315° pode fazer com o vórtex gerado pelo rotor principal seja direcionado ao rotor de cauda, fazendo-o operar em um fluxo turbulento de ar, podendo afetar sua eficiência.

Nos dois casos acima, os azimutes relativos apresentados aplicam-se às aeronaves com sentido de rotação anti-horário do rotor principal. Nos modelos cujo sentido de rotação é horário, os azimutes devem ser espelhados para o outro lado do diagrama, respeitando os mesmos conceitos apresentados.

No terceiro caso, o setor entre 120° e 240° é o setor no qual ocorre o fenômeno de estabilidade de catavento. Os ventos relativos nesse azimute também trazem uma elevada carga de trabalho ao piloto no que diz respeito à manutenção da proa da aeronave. Caso uma rate de guinada seja estabelecida nesta condição, poderá ser acelerada rapidamente devido à tendência da fuselagem em alinhar-se ao vento, somado à ação da deriva vertical, em especial nos modelos com rotor de cauda do modelo Fenestron®, para os quais normalmente a deriva possui grande área vélica.

Figura 3:



QUAIS SÃO AS SEMELHANÇAS ENTRE A GUINADA NÃO ANTECIPADA E A PERC?

Como apresentado no início deste artigo, ambos os fenômenos em tela são comumente tratados como um mesmo assunto. Isso se deve ao fato de suas semelhanças residirem em situações que podem ocorrer no giro não comandado em torno do eixo vertical da aeronave e nas ações para evitá-los ou tentativa de recuperação.

Como primeiro ponto a ser tratado a respeito das semelhanças destes eventos, é importante ressaltar que, em ambos os casos, o rotor de cauda não entra em condição de estol e, portanto, continua mantendo sua capacidade de gerar anti-torque. Este é um argumento bastante defendido principalmente pelos fabricantes de aeronaves visando evitar uma possível imagem negativa de seus produtos, mas as agências de segurança ainda não têm essa diferenciação clara em seus documentos sobre o assunto.

Os dois fenômenos ocorrem, em geral, com velocidades abaixo de 30kt, normalmente a baixa altura. Realizar manobras nestas condições, em especial guinadas para a direita, para os rotores principais com sentido anti-horário de rotação, conferem maior susceptibilidade de giros não comandados. Pela análise da guinada não antecipada, isso se deve ao fato de que, ao guinar à direita, o vento relativo está cada vez mais à esquerda, o que significa que a aeronave está cada vez mais perto do azimute crítico, no qual a curva de estabilidade apresentada na Figura 1 sofre uma inflexão acentuada para baixo. Pela ótica da PERC, guinar à direita reduz o empuxo gerado pelo rotor de cauda, pois o vórtex do rotor principal passará a incidir no rotor cauda. Essa redução de empuxo demandará mais pedal direito a ser aplicado e, se o empuxo for retomado repentinamente, por exemplo, após a passagem deste fluxo turbulento do vórtex do rotor principal, o giro pode acelerar até se tornar irreversível.

A perda de sustentação translacional também aparece como uma situação na qual os fenômenos podem

ocorrer. As reduções de velocidade durante uma aproximação para pouso demandam, em algum momento, o aumento de potência à medida que se perde a sustentação translacional gerada pela fuselagem. Se esta dinâmica ocorrer de forma muito rápida e a puxada de potência for muito efetiva, o nariz da aeronave tenderá à direita (sentido de rotação anti-horário do rotor principal) e uma ação de pedal esquerdo será necessária para se contrapor o giro não comandado. Além disso, um aumento muito rápido e efetivo de potência pode vir a ocasionar queda de RPM do rotor principal e, conseqüentemente, queda do desempenho do rotor de cauda, o que intensificaria o giro não comandado.

Associados a todos os fatores apresentados acima, a operação próxima aos pesos máximos de decolagem e alta densidade altitude potencializam as condições de ocorrência de um giro não comandado em ambos os fenômenos apresentados.

O QUE FAZER PARA EVITAR ESTES FENÔMENOS OU RECUPERAR O CONTROLE DA AERONAVE?

No caso da guinada não antecipada, a recomendação da AH é a aplicação imediata e efetiva de pedal contrá-

rio ao giro, ao se perceber o início da guinada não antecipada. Em um momento inicial, o piloto pode não ser capaz de diferenciar um giro não comandado de uma falha mecânica do rotor de cauda, seja ela a perda de comando ou de acionamento do rotor de cauda. Mesmo assim, deve-se aplicar, de forma eficiente, o pedal oposto ao giro para tentar interrompê-lo. Relembremos aqui que, no caso dos rotores de cauda do tipo Fenestron®, essa aplicação terá uma amplitude ainda mais acentuada, devido às suas características já apresentadas anteriormente. Na SIN nº 3298-S-00 da AH, é destacada, ainda, a eventual necessidade de utilização de pedal até o batente se necessário. Neste mesmo documento, são comparadas diferentes amplitudes de entrada de pedal esquerdo na tentativa de interromper a guinada não antecipada, conforme a figura 4.

É possível observar que a não atuação de pedal esquerdo faz com que a aeronave não interrompa o giro por si só pois não encontra a linha azul de estabilidade em nenhum ponto (seta vermelha). Uma atuação parcial de pedal esquerdo interromperia o giro apenas 270° depois de seu início. Por último, uma aplicação mais efetiva de pedal esquerdo, indo até o batente se

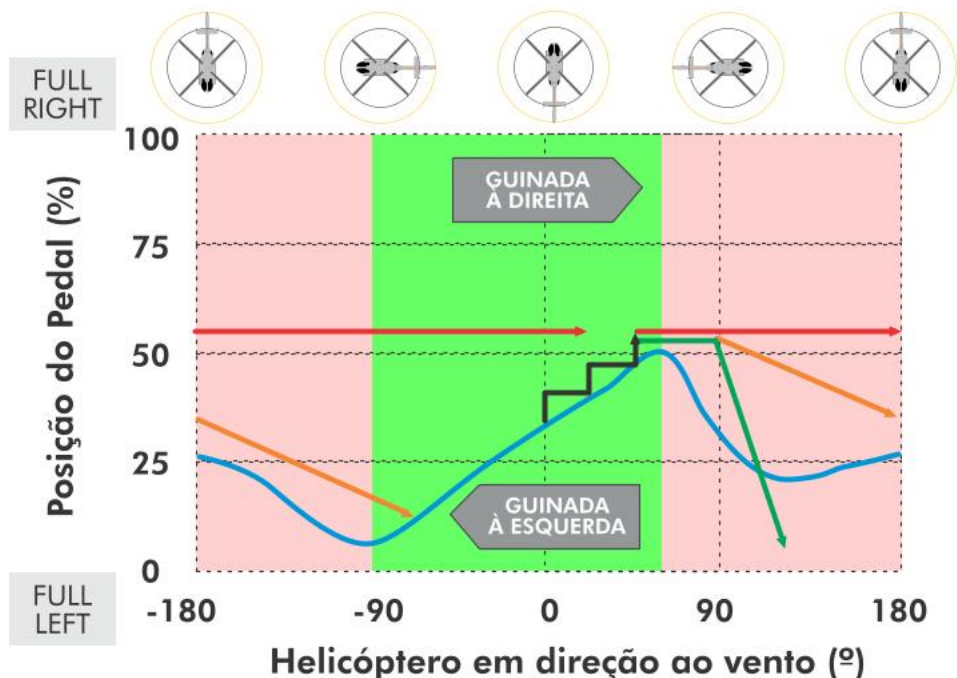


Figura 4: Diferenças de recuperação a partir da aplicação de pedal esquerdo.

necessário, mostra-se como a forma mais eficaz de interrupção do giro não comandado.

A aplicação de coletivo nestes casos pode intensificar ainda mais o giro, contudo, conforme apresentado anteriormente, estes fenômenos ocorrem normalmente a baixas alturas e a proximidade com o solo pode demandar uma tentativa de amortecimento da colisão com o solo, dependendo de cada situação, nos casos em que a colisão com o solo será inevitável. Nesta situação, trago à tona a máxima de que a melhor decisão durante uma emergência é a do Comandante da Aeronave, a qual norteia-se pela preservação da vida de sua tripulação, uma vez que os giros não comandados se tornam irreversíveis em segundos e, portanto, constituem uma das emergências mais complexas para as aeronaves de asa rotativa.

Outras precauções devem ser tomadas, mas sempre analisando os

fatores de operação versus segurança de voo. Por exemplo, na teoria é simples recomendar a não operação próxima ao limite de peso da aeronave ou evitar altas densidades altitudes, mas a natureza de operação e tarefas dos diversos operadores e suas respectivas áreas de operação por vezes não permitem evitar essas situações, o que requer um gerenciamento de risco operacional acurado para cada caso. Uma outra situação corriqueira que traz consigo o perigo de uma guinada não antecipada e PERC, mas que dificilmente será evitada, é a realização de táxi com ventos de través ou ventos de cauda. Esta condição ocorre diariamente com a maior parte dos operadores nos aeródromos e deve ser realizada com a máxima atenção possível, pois nela há grande susceptibilidade de ocorrência desses fenômenos.

Por isso, a melhor maneira de lidar com esses fenômenos é conhecê-los a fundo, saber que existem, suas caracte-

rísticas, seus azimutes críticos, todas as situações nas quais podem ocorrer e quais situações podem agravá-los. Ter sempre em mente a direção do vento relativo e quais são os perigos envolvidos para cada uma de suas direções. Praticamente em todos os azimutes de vento relativo existe um perigo associado a um desses dois fenômenos. Operar nestas condições requer a máxima consciência situacional possível, o que só pode ser alcançado quando se tem pleno conhecimento do assunto. Trazer todas essas informações visando contribuir para o aumento da consciência situacional dos pilotos foi exatamente o foco deste artigo, relembrando que o assunto não se esgota aqui, o que requer uma busca de cada Unidade Aérea por informações específicas de seus modelos de aeronave e a releitura de suas operações para evitar acidentes desta natureza.



**ACADEMIA DO
AUTISMO**

por Fábio Coelho
A primeira instituição de ensino
especializada em TEA da América Latina.



mosaico
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

Centro Terapêutico Especializado
na Infância e Adolescência

**+30 MIL
ALUNOS**

- Referência em ABA
- Capacitações Presenciais e On-line
- Treinamentos para empresas, escolas e clínicas
- Palestras
- Meeting

**+200 FAMÍLIAS
ATENDIDAS**

- Avaliação Neuropsicológica
- Fisioterapia
- Fonoaudiologia
- Integração Sensorial
- Terapia ABA
- Terapia Ocupacional
- Grupo terapêutico
- Psicologia

(22) 98842-8540
contato@academiadoautismo.com.br

(22) 99223-7866
Rua Francisco Santos Silva, 32,
São Pedro da Aldeia

UNIDAS PELA DEFESA DA PÁTRIA

A Embraer Defesa & Segurança desenvolve soluções para missões marítimas, integrando sistemas de embarcações, sensores e aeronaves, proporcionando excelente consciência situacional e tomada de decisão mais eficiente.

Nosso portfólio inclui aeronaves capazes de cumprir uma ampla gama de missões, sensores de última geração e avançados sistemas de comunicação.

Embraer e Marinha do Brasil.
Unidas pela defesa da Pátria.



AVIAÇÃO NAVAL BASEADA EM TERRA: UM CONCEITO OPERACIONAL DE EMPREGO PARA O CUMPRIMENTO DA ESTRATÉGIA DE DEFESA MARÍTIMA À LUZ DO CONFLITO DAS MALVINAS.



Capitão de Fragata MANOEL ANDRADE JUNIOR

Em 2017, em uma nota publicada no Boletim de Ordens e Notícias (BONO) de quatorze de fevereiro, foi comunicado o início do processo de desmobilização do Navio-Aeródromo São Paulo. Esta decisão privou o lote de 23 aeronaves, adquirido em 1998, de sua base de operações no mar, motivando o questionamento sobre o destino dessas aeronaves de asa fixa e a capacidade readquirida pela Marinha do Brasil (MB) de empregar aeronaves do Poder Naval nas operações e ações de guerra naval.

Assim, o atual inventário de meios da Esquadra, na busca de alternativas viáveis para manter seu poder de combate dentro da atual moldura orçamentária e enfrentar os desafios na

defesa da Amazônia Azul e demais interesses do Estado brasileiro no mar e águas interiores, conta com uma configuração que só existiu nos primórdios da aviação naval, quando a Marinha operou suas primeiras aeronaves de asa fixa, sem um navio aeródromo que as comportasse. Essa afirmação é fundamentada no fato de que o nosso Navio-Aeródromo Multipropósito ainda não conta com uma ala aérea embarcada de aeronaves de asa fixa, capazes de serem lançadas e recolhidas a bordo. Além disso, há de se levar em conta os desafios envolvidos na obtenção de uma consciência situacional marítima plena nos espaços marítimos sob jurisdição do Brasil que, devido à sua

extensão, requerem aeronaves que normalmente não operam a partir de navios.

Essa situação singular lança bases para discussões sobre a necessidade de uma mudança de paradigma na operação de aeronaves pela Marinha, como uma importante capacidade a ser obtida para a defesa proativa da Amazônia Azul.

Assim, buscando lições do passado que possam lançar alguma luz sobre as discussões, chama a atenção que, a apenas algumas décadas passadas, se desenrolou o único conflito militar convencional dos tempos recentes sobre o qual se dispõe de estudos relativamente completos sobre a influência da aviação em um teatro de



operações marítimo. Este conflito foi a Guerra das Malvinas ou Falklands, que ocorreu entre abril e junho de 1982, entre o Reino Unido e a Argentina.

Neste conflito, a Esquadra argentina permaneceu afastada das ações de combate após o afundamento do cruzador General Belgrano, ainda nos primeiros dias de hostilidades. Conseqüentemente, o restante da Armada argentina voltou para o porto e sua Aviação Naval embarcada, de interceptação e ataque, passou a operar a partir de bases terrestres. Nessa perspectiva, consideramos este fato um ponto de inflexão do conflito e acreditamos que o estudo da Guerra das Malvinas (1982), com foco na guerra aérea, possui relevância teórica para o pensamento estratégico da MB na defesa marítima e defesa de ilhas oceânicas, além da aplicabilidade prática no desenvolvimento de um conceito de emprego para a Aviação Naval.

Portanto, neste trabalho pretendemos lançar as bases para um conceito de emprego objetivando o incremento da operação dos meios navais a partir de terra com o fito de ampliar o poder de combate dos meios de superfície e,

em última análise, proteger a Amazônia Azul.

CONCEITO OPERACIONAL DE EMPREGO

O Glossário das Forças Armadas define Conceito Estratégico como “orientação resultante do estudo da situação estratégica”. Isso significa estabelecer claramente as metas, objetivos e diretrizes que a Força Singular deve seguir para alcançar seus objetivos estratégicos. É como traçar o caminho que deve ser seguido. Assim, o Conceito Estratégico não deve ser rígido ou inflexível, mas sim abrangente e adaptável às mudanças no ambiente operacional ao longo do tempo. Finalmente, ele é constituído de projetos ou ações concretas fundamentais para colocar em prática a estratégia definida. Na Estratégia de Defesa Marítima, temos que “Conceito Estratégico é a essência da Estratégia de Defesa Marítima (EDM)”. Ele resulta da integração das análises estratégicas dos desafios e propicia a elaboração das Diretrizes Estratégicas voltadas para o Preparo e Emprego do Poder Naval. Permite, assim, um Dimen-

sionamento dos Meios necessários para atingir os Objetivos Estratégicos, sobrepujando os desafios identificados.

O Glossário da Forças Armadas também define os níveis de condução da guerra como “escalões em que é organizada a gestão da guerra, aos quais são atribuídas as responsabilidades e as atividades inerentes ao esforço de guerra”. Estes níveis organizam as responsabilidades de decisão, preparo e condução da guerra e estão divididos em “político, estratégico, operacional e tático”.

Assim, para atingir os objetivos deste trabalho, fruto da análise simplificada destas definições, vemos que o Conceito Estratégico define em linhas gerais, os meios necessários para obter os efeitos desejados pelo nível estratégico. O responsável por direcionar estes meios será o nível operacional, imediatamente abaixo do nível estratégico e este deve direcionar o emprego dos meios de forma a obter os efeitos desejados pelo nível político.

Dessa forma, com base no raciocínio desenvolvido até aqui, para este trabalho, entendemos que o Conceito Operacional de Emprego se refere à



“ O CONCEITO ESTRATÉGICO É A ESSÊNCIA DA ESTRATÉGIA DE DEFESA MARÍTIMA, PELA QUAL PERMITE UM DIMENSIONAMENTO DOS MEIOS NECESSÁRIOS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, SOBREPUJANDO OS DESAFIOS IDENTIFICADOS. ”

utilização de meios militares empregados segundo diretrizes do nível operacional de condução da guerra para a obtenção de efeitos desejados e execução de uma estratégia definida por esferas mais elevadas dos níveis de condução da guerra.

CONFLITO DAS MALVINAS

O emprego da aviação para a defesa das Ilhas Malvinas se deu desde o início do conflito. O plano inicial era que as aeronaves atacantes fossem acompanhadas de uma escolta dedicada e aeronaves de varredura. Porém, logo no início das hostilidades, a pista de Port Stanley, aeródromo nas Ilhas Malvinas, foi bombardeada por um bombardeiro britânico Vulcan operando a partir das Ilhas Ascensão. Como consequência, os argentinos temeram que fossem realizados ataques diretamente nas bases em seu território. Portanto, as aeronaves de interceptação da Força Aérea Argentina (FAA) foram realocadas para realizar a defesa aérea do continente. Dessa maneira, se mantiveram em alerta nas bases e as aeronaves de ataque passaram a operar sem o auxílio da defesa aérea para conter as aeronaves de interceptação britânicas.

Outro aspecto que deve ser mencionado é que, ao se considerar as dimensões do Teatro de Operações Atlântico Sul estabelecido no Conflito das Malvinas, percebemos que as aeronaves viajavam distâncias de até 450 milhas náuticas para realizar



ataques e esclarecimento. Normalmente, ataques realizados a esta distância não requeriam reabastecimento em voo. Por outro lado, quando reabastecidas durante o voo, sobretudo as aeronaves armadas com mísseis, chegaram a realizar ataques a distâncias de mais de 1700 milhas náuticas, como foi o caso do ataque onde as aeronaves da Armada Argentina atingiram o navio britânico *Atlantic Conveyor*.

Enquanto o Super Étendard, armado com míssil antinavio e operando a partir da Base Aeronaval de Rio Grande, se consolidava como a arma mais poderosa no arsenal argentino, as poucas unidades de A-4Q do Comando da Aviação Naval Argentina desembarcaram do Navio-Aeródromo e voaram para aquele aeródromo. A partir de lá, efetuaram seus ataques.

De fato, o Almirante Woodward (1992) em suas memórias, relata sua angústia em virtude dos ataques sofridos. Logo nos primeiros dias após o desembarque Britânico nas Malvinas, dos sete navios escolta componentes da Força-Tarefa Anfíbia, somente dois não haviam recebido danos. Os navios portadores de mísseis antiaéreos estavam avariados e Woodward temia que, se a Argentina conseguisse manter o ritmo dos ataques, logo seus navios estariam fora de combate e a retomada das ilhas, comprometida.

Finalmente, em vista dos fatos apresentados até aqui, é possível notar que as aeronaves de interceptação e ataque argentinas, mesmo operando a

partir de terra, contribuíram para influenciar na postura tática britânica e geraram efeitos dentro de uma estratégia defensiva que consistia na proteção das ilhas oceânicas recém tomadas pelos argentinos.

POSSIBILIDADES DAS AERONAVES OPERANDO A PARTIR DE TERRA

Acreditamos que a situação encontrada pela Argentina pode ser extrapolada para um contexto de disputa de área marítima ou defesa em profundidade, no âmbito das fronteiras da Amazônia Azul. Interessante que esta extrapolação pode se materializar contra um adversário mais forte, considerando o cenário mais desfavorável, como foi o caso da Argentina, ou mesmo contra um adversário menos capaz, como os novos desafios da atualidade que envolvem o combate à crimes transfronteiriços e ambientais. Em ambos os casos, podemos imaginar a Aviação Naval composta de aeronaves possuidoras de grande mobilidade e raio de ação realizando o primeiro combate, como parte de uma estratégia de defesa em profundidade.

De fato, a maior parte da aviação naval no mundo é baseada em terra e mesmo a China começou a desenvolver sua aviação naval a partir de terra antes de iniciar as suas operações a partir de navios aeródromos.

Voltando à Amazônia Azul, ao observar áreas de interesse para a defesa, obtemos distâncias compatíveis

com aquelas do TOAS:

a) Base Aérea de Natal até Fernando de Noronha: 209 milhas náuticas;

b) Base Aérea de Natal até o Arquipélago de São Pedro e São Paulo: 540 milhas náuticas.

c) Aeródromo de Vitória até o Arquipélago da ilha da Trindade: 618 milhas náuticas.

d) Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia até a Elevação do Rio Grande: 620 milhas náuticas.

Das distâncias obtidas, notamos que são razoavelmente similares às aquelas enfrentadas pelas aeronaves de interceptação e ataque argentinas durante o conflito. Dessa forma, acreditamos que, em um contexto de defesa da Amazônia Azul, as distâncias envolvidas possibilitam o emprego de aeronaves do Poder Naval para realizar defesa em profundidade ou dar o primeiro combate a ameaças situadas nas proximidades da fronteira de quase

a totalidade da Amazônia Azul. Também é possível, para as aeronaves do Poder naval, realizar a defesa aérea dos navios da Esquadra, quando operando em quase toda esta área.

Outro ponto relevante é que, da mesma forma que as aeronaves Super Étendard, as aeronaves de interceptação e ataque atuais possuem radares multimodo com capacidade ar-ar, ar-terra e ar-mar. Essas aeronaves têm evoluído na direção de uma concepção de multimissão e seus sensores possuem alcances da ordem de mais de cem milhas náuticas. Esses radares possibilitam a detecção e o emprego de armamento, como mísseis e bombas guiadas a distâncias maiores do que o seu combustível permitiria chegar. Estas características conferem a este tipo de aeronave a versatilidade necessária para mudar a sua postura de acordo com a tarefa realizada. É possível comprovar este argumento observando-se a crescente uniformização das

alas aéreas ao redor do mundo. A miniaturização de componentes permite a concentração de vários sensores em pequenas estruturas que podem ser fixadas externamente na aeronave. A versão naval do Harrier, utilizada pelo Reino Unido na Guerra das Malvinas, possuía como tarefa secundária o esclarecimento e as aeronaves americanas F/A-18 E/F realizam voos de busca de superfície em proveito dos navios de seu *Strike Group*.

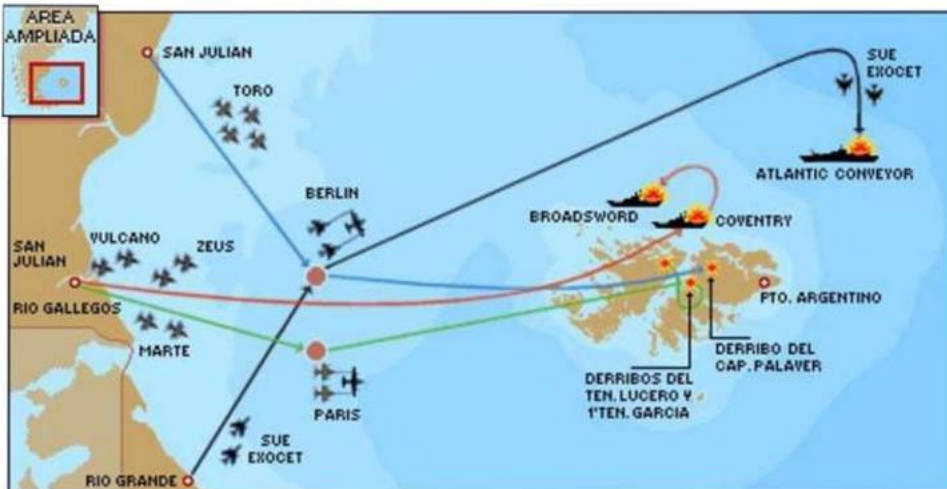
Adicionalmente, como no exemplo argentino, as aeronaves de interceptação e ataque possuem mobilidade suficiente para operar a partir de diferentes pontos do litoral com o mínimo de suporte. No caso da Argentina, aeronaves da Marinha e da Força Aérea puderam ser reposicionadas rapidamente para bases no sul do país, de onde operaram e desempenharam suas tarefas.

Esta característica, aliada às velocidades desenvolvidas, possibilita a atuação em praticamente toda a área a ser defendida com o mínimo de apoio e tempo de reação. Em relação aos deslocamentos extensos durante as operações de ataque do Conflito das Malvinas, citados anteriormente, as missões mais afastadas ou que requiriam maior permanência eram assistidas por aeronaves reabastecedoras, de forma a mitigar a indisponibilidade de um NAe argentino no TO.

Do mesmo modo, a capacidade de detecção e o razoável raio de ação dessas aeronaves nos fazem crer que as aeronaves de asa fixa do Poder Naval também têm a capacidade de operar integradas a um sistema de monitoramento e vigilância, coordenado pela Marinha do Brasil, capaz de fornecer informações e realizar ações de presença em antecipação à chegada dos navios de superfície, que efetivarão as ações necessárias.

CONCLUSÃO

Por fim, quando todas essas conclusões são consideradas de forma holística, percebe-se a importância da existência de uma Aviação Naval



equipada e adestrada para realizar ações e operações de guerra naval, desde os tempos de paz. Também é importante ressaltar a vantagem de possuir um inventário com meios adequados para se opor a ameaças de superfície e capaz de operar de forma especializada e sinérgica com as forças de superfície.

Assim, sob a perspectiva apresentada até este momento, entendemos que a MB, com o inventário atual de aeronaves componentes de sua Aviação Naval, especialmente as de interceptação e ataque, pode provocar custos ponderáveis à Marinha adversárias que tentem obter o controle de áreas dentro das AJB. De fato, a

possibilidade de realização de Operações de Ataque por aeronaves do Poder Naval pode impedir que o adversário obtenha o Controle do Mar ou mesmo avalie os custos de realizar operações nestas áreas, evidenciando a capacidade coercitiva agregada ao Poder Naval por essas aeronaves. Essa capacidade pode ser grandemente incrementada pelo emprego de aeronaves de reabastecimento em voo, capazes de ampliar o raio de ação e a permanência das aeronaves de interceptação e ataque.

Com base no exposto até aqui, nota-se que o emprego de aeronaves de interceptação e ataque a partir de terra e assistidas por aeronaves de

reabastecimento em voo é um conceito operacional de emprego que potencializa a relevância do atual inventário de aeronaves da MB ou outro modelo de aeronave de caça que as venha substituir. Ainda sobre essa ótica, o porte das aeronaves utilizadas para o reabastecimento das aeronaves de interceptação e ataque é tal que a incorporação de sensores que capacitam estas aeronaves a desempenhar tarefas correlatas às Operações de Esclarecimento, Patrulha Marítima e Busca e Salvamento, sob um paradigma de aeronave multipropósito, permitiria também à MB realizar patrulha marítima de grandes áreas com meios orgânicos do Poder Naval.



2 QUARTOS COM SUÍTE E VARANDA

NOVA SÃO PEDRO



BRZEMPREENDEMENTOS.COM



UNITED AERONAUTICAL CORPORATION

UAC

Desde 1956, a United Aeronautical Corporation (UAC) tem se estabelecido como uma das mais diversificadas empresas de suporte de peças sobressalentes do setor, ao mesmo tempo em que mantém os mais altos padrões de qualidade de serviço. Nossa trajetória de fornecimento, revisão e fabricação de peças de aeronaves amadureceu com a indústria ao longo de anos de assíduo trabalho.

A UAC tem mais de 150.000 pés quadrados de espaço de armazenamento, à prova de intempéries, com 50.000 pés² de oficinas de reparos e produção "Classe A", a poucos minutos do aeroporto de Burbank, Califórnia. Além disso, a UAC tem 60 acres destinados ao armazenamento de aeronaves em Tucson, Arizona

A UAC possui uma variedade de capacidades industriais e um extenso inventário de peças sobressalentes para diversas aeronaves, incluindo A-4 (AF-1/1A), SH-70 (MH-16) e IH-6B. Orgulhamo-nos de continuarmos atendendo a várias demandas da Marinha do Brasil e de fazer parte de sua cadeia logística.

Nossa meta é sempre suprir, em tempo adequado, peças e serviços de valor, para que os homens do mar do Brasil, pioneiros na arte de voar e navegar pelos céus da Pátria Amada, possam cumprir, em segurança, as missões que lhe forem atribuídas.



UAC

TELEFONES: +1 (818)764-2102 | +55 (21) 9756-3407
7360 LAUREL CANYON BLVD. – NORTH HOLLYWOOD,
CALIFORNIA 91605-3790
WWW.UNITEDAERO.COM



FORAER

MARINHA DO BRASIL NO RIO GRANDE DO SUL: UM COMPROMISSO COM O PAÍS

O ano de 2024 está sendo marcado pela maior catástrofe climática já registrada no estado do Rio Grande do Sul e impõe uma série de desafios decorrentes de eventos climáticos extremos, que resultaram em inundações generalizadas e severos danos às comunidades locais. As intensas chuvas sazonais culminaram em enchentes repentinas que afetaram significativamente diversas regiões, deixando milhares de pessoas desabrigadas e em situação de vulnerabilidade.

Diante deste cenário crítico, as Forças Armadas brasileiras responderam prontamente, provendo suporte emergencial às áreas mais impactadas pelas enchentes devastadoras. Buscando eficiência, a Marinha do Brasil mobilizou, de maneira imediata, meios aeronavais, navais e pessoal qualificado para participarem de uma operação de ajuda humanitária de grande escala, a fim de prestar assistência às populações atingidas, desenvolvendo, assim, um planejamento e uma organização em nível

nacional.

Neste artigo, as ações da Marinha do Brasil no Rio Grande do Sul são exploradas em detalhes, destacando não apenas os desafios enfrentados, mas também os resultados positivos alcançados por meio da solidariedade e da prontidão operacional das Forças Armadas em tempos de crise.

Os impactos gerados nas cidades próximas ao Rio Guaíba e do Vale do Taquari são imensuráveis. As inundações repentinas destruíram as infraestruturas locais, afetando profunden-

te a vida de milhares de pessoas em mais de 400 municípios. Comunidades ribeirinhas e urbanas enfrentaram perdas significativas de moradias, pertences pessoais e, em muitos casos, de meios de subsistência. Famílias inteiras foram deslocadas de suas casas pela força das águas, enfrentando condições precárias em abrigos temporários e necessidades urgentes de alimentos, água potável e assistência médica.

AÇÕES DA MARINHA DO BRASIL:

A resposta da Marinha do Brasil foi marcada por uma mobilização coordenada para atender às necessidades prementes das comunidades afetadas. De maneira imediata, o Comando da Força Aeronaval (ComForAerNav) deslocou, a partir do primeiro dia do mês de maio, sete helicópteros de São Pedro da Aldeia para o sul do Brasil, sendo eles:

“
A MARINHA DO BRASIL
MOBILIZOU, DE MANEIRA
IMEDIATA, MEIOS
AERONAVAIS, NAVAIS E
PESSOAL QUALIFICADO
PARA PARTICIPAREM DE
UMA OPERAÇÃO DE
AJUDA HUMANITÁRIA DE
GRANDE ESCALA.
”





PRIMEIRAS 24 HORAS DEPOIS DO DESASTRE

- Dois UH-15A "Super Cougar";
- Um AH-15B "Super Cougar" na versão operacional;
- Um SH-16 "Seahawk";
- Um AH-11B "Super Lynx";
- Um UH-12 "Esquilo"; e
- Um IH-6B "Bell Jet Ranger III.

As aeronaves operaram, principalmente, a partir da Base Aérea de Canoas (BACO) e do Aeroporto de Pelotas (SBPK). O controle operacional das aeronaves foi transferido do Comando em Chefe da Esquadra para o Comando do 5º Distrito Naval (Com5ºDN) e o emprego dos meios, no nível tático, foi planejado de acordo com a evolução das demandas locais.

Com o início da Operação "Taquari II", o Com5ºDN e os meios navais e aeronavais adjudicados ficaram subordinados ao Comando Conjunto criado no estado do Rio Grande do Sul para planejar e executar todas as ações da operação, que tem o propósito de contribuir com o apoio à população durante todo o estado de calamidade pública.

Em paralelo ao deslocamento das aeronaves do ComForAerNav para o sul do país, foi iniciada a Operação "Abrigo pelo Mar II", com a missão de

deslocar meios navais e aeronavais, do Rio de Janeiro-RJ para a cidade de Rio Grande-RS, a fim de contribuir com as ações da Defesa Civil do estado do Rio Grande do Sul. Para tal, sua execução se deu por meio de um Grupo-Tarefa (GT), composto pelo NAM Atlântico (A140) e uma Fragata Classe Niterói, que no primeiro traslado teve a Fragata Defensora em sua composição. Com o suspender do GT, que foi designado sob o Comando da 1ª Divisão da Esquadra (ComDiv-1), embarcaram mais quatro aeronaves, sendo elas:

- Um SH-16 "Seahawk";
- Um AH-11B "Super Lynx";
- Um UH-12 "Esquilo"; e
- Um IH-6B "Bell Jet Ranger III.

As principais tarefas desempenhadas pelas aeronaves da Marinha do Brasil foram: resgates, transportes de enfermos e evacuações para locais seguros de pessoas vulneráveis, incluindo idosos, crianças e pessoas com mobilidade reduzida. Adicionalmente, e não menos importante, foram realizados transportes de galões de água potável, medicamentos, roupas, cobertores, equipes de profissionais da saúde, mantimentos para áreas de difícil acesso, além do transportes de autoridades e profissionais da imprensa para áreas isoladas, a fim de obter

“
FORAM EMPREGADOS ONZE HELICÓPTEROS DA FORÇA AERONAVAL, VOANDO MAIS DE 300 HORAS DE VOO, OPERANDO BASEADOS EM TERRA E EMBARCADOS.
”

informações sobre o andamento das ações.

Equipes médicas da Marinha foram destacadas para fornecer atendimento de emergência às vítimas locais. Isso envolveu o estabelecimento de postos de saúde temporários em abrigos e comunidades isoladas. Além do tratamento de ferimentos e doenças relacionadas às condições de falta de higiene e alimentação inadequada, foram implementadas medidas para prevenir surtos de doenças transmitidas em ambientes tomados por enchentes.

Até o dia da edição deste artigo, foram empregados onze helicópteros do ComForAerNav, voando mais de 300 horas de voo, operando baseados em terra e embarcados.

SOLIDARIEDADE DE SÃO PEDRO DA ALDEIA:

No que tange às ações de solidariedade, o Comando da Força Aeronaval desempenhou um papel fundamental ao apoiar a campanha de doações, voltada para auxiliar as pessoas afetadas pelas intensas chuvas que assolaram o Rio Grande do Sul.

A mobilização intensificada no período de 6 a 9 de maio, que permaneceu ao longo do mês, contou com a colaboração dos militares do Complexo Aeronaval e da sociedade civil da Região dos Lagos, que arrecadaram mais de 12 mil litros de água e 5 toneladas de alimentos não perecíveis, além de medicamentos, materiais de limpeza, higiene, rações para animais

de estimação e toneladas de roupas de vestuário, cama e banho, direcionadas para as vítimas da enchente. As doações visam suprir imediatamente as necessidades básicas daqueles que, inesperadamente perderam tudo, mitigando os impactos devastadores da tragédia.

Durante o período da campanha, a Força Aeronaval mobilizou nove caminhões para transportar os doativos, em uma operação que envolveu mais de 50 militares das Organizações Militares do Complexo Aeronaval de São Pedro da Aldeia. Esses homens e mulheres dedicaram-se diuturnamente para garantir que os doativos chegassem aos Navios NAM Atlântico e NSS Guillobel, embarcações que seguiram em direção ao Estado do Rio Grande do Sul.

O Comando da Força Aeronaval

demonstrou uma capacidade ímpar de prontidão e de fornecer resposta em momentos de crise, reforçando a confiança da população na capacidade da Marinha do Brasil em proteger os brasileiros em tempos difíceis.

Ademais, a ação conjunta entre o ComForAerNav e a sociedade civil demonstra solidariedade e cooperação em momentos de crise.

COOPERAÇÃO E COORDENAÇÃO:

Em colaboração com outros órgãos governamentais, a Marinha atuou na distribuição de suprimentos essenciais, incluindo alimentos, água potável, material de higiene pessoal, roupas e cobertores para os desabrigados. Pontos de distribuição destes recursos foram estabelecidos para otimizar o

PRIMEIRAS 48 HORAS DEPOIS DO DESASTRE





“ DURANTE O PERÍODO DA CAMPANHA, A FORÇA AERONAVAL MOBILIZOU NOVE CAMINHÕES PARA TRANSPORTAR OS DONATIVOS, EM UMA OPERAÇÃO QUE ENVOLVEU MAIS DE 50 MILITARES DO COMPLEXO AERONAVAL. ”

processo de distribuição em áreas de difícil acesso.

Durante toda a operação, a Marinha também auxiliou na avaliação primária dos danos à infraestrutura e na colaboração com as autoridades locais para iniciar os esforços de reconstrução, operando em estreita colaboração com o Exército Brasileiro, a Força Aérea Brasileira, órgãos da Defesa Civil, e voluntários locais. A coordenação eficaz desses esforços foi essencial para maximizar os resultados positivos da operação.

Um importante apoio foi oferecido ao Brasil pela Marinha dos Estados Unidos (U.S. Navy). Em uma união de esforços com a MB, o Porta-Aviões Nuclear USS George Washington, que já se encontrava no litoral brasileiro realizando a Operação “Southern

MARINHA DO BRASIL OPERAÇÃO ABRIGO PELO MAR - RS

NAVIO-AERÓDROMO MULTIPROPÓSITO "ATLÂNTICO"
130 toneladas de donativos
1.200 militares
2 estações móveis de tratamento de água

FRAGATA "DEFENSORA"
3 toneladas de donativos
27 mil litros de água mineral

NAVIO DE SOCORRO SUBMARINO "GUILLOBEL"
160 toneladas de donativos
40 mil litros de água mineral

NAVIO-PATRULHA OCEÂNICO "AMAZONAS"
30 toneladas de alimentos
15 mil litros de água mineral

NAVIO DE APOIO OCEÂNICO "MEARIM"
50 toneladas de donativos
36 mil litros de água mineral

50 EMBARCAÇÕES **11 HELICÓPTEROS** **70 VIATURAS**
• Resgates • Transporte de donativos

HOSPITAL DE CAMPANHA
• 43 médicos, enfermeiros e pessoal de Saúde
• 40 leitos

2.000 MILITARES
(480 Fuzileiros Navais)
• Resgates
• Apoio logístico
• Remoção de escombros
• Desobstrução de vias





Seas”, em comemoração aos duzentos anos de relações diplomáticas entre Brasil e EUA, transportou 15 toneladas de doações provenientes do Rio de Janeiro para as proximidades da cidade de Rio Grande. Em uma ação bem coordenada, os donativos foram transferidos do navio americano para o NAM Atlântico, por meio de transporte de carga externa utilizando aeronaves em um tipo de voo denominado VERTREP (Vertical Replenishment). Após

receber toda a carga, o navio brasileiro atracou novamente em Rio Grande para desembarcar todo o material e encaminhar para distribuição.

Este apoio mútuo entre Marinhas amigas ressalta relevantes características do Poder Naval, que são a mobilidade e a flexibilidade, demonstrando o grau de profissionalismo e a interoperabilidade necessária, fornecendo agilidade e eficiência à operação.

Diante do cenário de calamidade



APÓS AS PRIMEIRAS SEMANAS DO DESASTRE

pública vivenciado pelo povo gaúcho, as operações em apoio ao estado do Rio Grande do Sul não apenas demonstraram a capacidade de resposta rápida das Forças Armadas, mas também evidenciaram o compromisso inabalável em proteger e servir a população brasileira em momentos de crise. As ações seguem em andamento e a Marinha se fará presente sempre que o Brasil precisar.



Curso

PAPIRO

Preparatório Militar



Estratégia
Militares

PLANEJAMENTO DE ESTUDOS
PROFESSORES MILITARES
PREPARAÇÃO FÍSICA
SIMULADOS E TESTES
TURMAS TARDE E NOITE
PARCERIA ESTRATÉGIA MILITARES



PATRICK MOREIRA

ESA - ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS



BEATRIZ ELEUTERIO

1ª COLCADA DO BRASIL
EAM - ESCOLA DE APRENDIZES-MARINHEIROS



MATRICULAS
ABERTAS



(22) 98870-1226



CURSO.PAPIRO.SPA

Rua Dr. Antônio Alves, 87 (3º Piso) Centro, São Pedro da Aldeia - RJ





O clube de vantagens da Família Naval

NOSSOS PARCEIROS:



TOTAL **PASS**



vale bonus
by CRMBonus

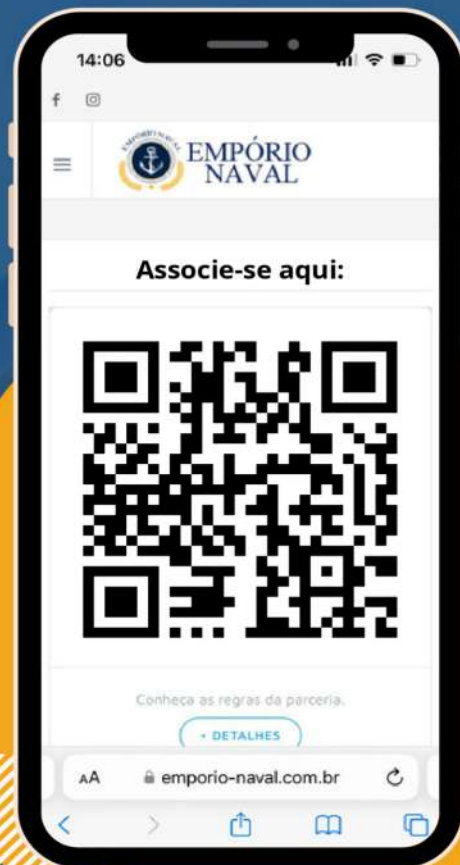
**E MUITO
MAIS!**

**CONHEÇA O
MARKETPLACE DO
EMPÓRIO NAVAL**



 [emporionaval](#)

 [Empório Naval](#)





CIAAN

QUEM ERAM OS PIONEIROS DO RESGATE NA AVIAÇÃO NAVAL?

“ A PARTIR DE 1971, O CIAAN CONCENTROU-SE INTEGRALMENTE NA FORMAÇÃO ACADÊMICA MILITAR. COM A INTRODUÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE SOBREVIVÊNCIA ESTRANGEIROS NA AVIAÇÃO, SURTIU A DEMANDA POR PROFISSIONAIS CAPACITADOS PARA MINISTRAR AULAS PRÁTICAS E TEÓRICAS SOBRE O TEMA. ”

de equipamentos de sobrevivência estrangeiros na Aviação, surgiu a demanda por profissionais capacitados para ministrar aulas práticas e teóricas sobre o tema. Assim, foi criado o curso de subespecialidade de Equipamentos de Aviação (EQ), abrangendo a formação no CIAAN e a instrução de sobrevivência no PARASAR, com ênfase em animais peçonhentos no Instituto Butantã.



Sargento Fernandes no caminhão com alunos de Sobrevivência

Inicialmente, apenas o Curso de Aperfeiçoamento de Aviação para Oficiais (CAAVO) abordava a sobrevivência; no entanto, ao longo do tempo, essa disciplina foi integrada aos demais currículos dos cursos de carreira. A Escola de Sobrevivência, estabelecida entre 1981 e 1983, no Comando de Capitão de Fragata Antonio Helio Setta, era semelhante aos moldes atuais. Além de desempenhar um papel relacionado à instrutoria, os membros da escola eram solicitados para apoiar missões pelos Esquadrões, como exemplificado a seguir:



Lacerda ministrando instrução em Campos Novos

Em 04 de junho de 1986, em Porto Seguro - BA, durante um treinamento de desembarque de tropa por salto em voo librado, um helicóptero Bell Jet Ranger III (N-5001) colidiu com o solo, resultando no óbito de um militar. Na ocasião, os membros da equipe de sobrevivência foram convocados para auxiliar no acidente.

“Chegamos lá, encontramos a aeronave de cabeça para baixo, acessamos e desligamos tudo, inclusive a bateria, estava vazando combustível. O militar havia sido atingido fatalmente. Ficamos no local guardando o corpo. No período noturno, vinha para pouso um “SAPÃO” de busca e salvamento da

O presente artigo destaca a relevância dos militares que integraram a Divisão de Treinamentos do CIAAN, dedicados às instruções de sobrevivência, resgates e recuperação de materiais. O termo "pioneiro" adquire diversas definições, como precursor, desbravador ou descobridor, sendo aplicado com mérito aos membros anônimos que, desde os primórdios, contribuíram empiricamente para o desenvolvimento da atividade de resgate na Aviação Naval.

A partir de 1971, o CIAAN concentrou-se integralmente na formação acadêmica militar. Com a introdução



"Manuseio de serpente"

Força Aérea Brasileira (FAB), acionamos os pirotécnicos com intuito de orientá-los durante o pouso, ajudamos o "Resgateiro" da FAB."

Sargento (FN-IF) Ref^o Ademir (Instrutor de Sobrevivência).

Em 19 de agosto de 1976, o acidente da aeronave Sea King (N-3008) impulsionou o desenvolvimento do treinamento de escape de aeronave submersa. Em fevereiro de 1986, iniciaram-se as obras da Unidade de Treinamentos para Aeronaves Submersas (UTEPAS), culminando na sua inauguração em 29 de março de 1989.

"Em acidentes de aeronaves ocorridos sobre a água, observou-se um alto número de tripulantes que permaneciam presos. Para diminuir essa possibilidade do acidentado morrer por afogamento e não pelo choque da queda, vislumbrou-se a possibilidade de realizar treinamento semelhante a uma situação real. O Capitão-Tenente João Bosco entrou em contato com a Força de Submarinos para assistir a demonstração que fazíamos com os submarinistas em nosso Tanque de Treinamento de Salvamento de Submarino. Chegaram a conclusão que deveriam construir um equipamento semelhante. Pouco tempo depois, o CT João Bosco faleceu em um acidente aéreo dentro da Lagoa."

Capitão de Fragaa (EK) Orlando (Instrutor do CIAMA).

Em 16 de maio de 1990, um helicóptero Sea Lynx (N-3028) partiu de

São Pedro da Aldeia para um voo local noturno, visando avaliar um visor, semelhante a um óculos de visão noturna e um equipamento de iluminação do painel. O contato com a aeronave foi perdido, desencadeando buscas com a participação de aeronaves da 2^o ELO (esquadrão da FAB sediado na BAENSPA) e da Força Aeronaval. Inicialmente, as buscas foram encerradas em 24 de maio, mas em 1^o de junho, dezesseis dias após o incidente, informações de habitantes levaram à retomada das buscas, resultando na localização dos destroços e corpos dos tripulantes e passageiros na Serra da Pedra Branca, município de Casimiro de Abreu.



A Aeronave 3028 (acidente Casimiro)

"Na época não participávamos nem dos briefings. Não éramos exatamente um grupo de resgate, mas ficamos vários dias procurando no mar, esse era o direcionamento: "MAR SEMPRE" Buscamos em todas as ilhas, do nascer ao por do sol, mas não achávamos."

SO-MG-Ref^o Gervasio (Instrutor de UTEPAS).

"Essa aeronave desapareceu e ficamos vários dias procurando. Embarcamos na aeronave do HS-1 até o mateiro encontrar. Fomos acionados por telefone e no dia seguinte chegamos a Casimiro de Abreu, encontramos os destroços da aeronave e começamos o resgate. Por se tratar de um local de difícil acesso, o Comandante Galo Neto e o Dr. Pitanga sugeriram o apoio do Batalhão Tonelero para fazer uma clareira, para facilitar o resgate. Nesse ínterim, fizemos o croqui do local do acidente. O Batalhão apoiou na confecção da clareira e fizemos o resgate com aeronave Super Puma,

usando rede de carga; passamos dois dias no local."

SO-SV-Ref^o Lacerda (Instrutor de Sobrevivência).



Equipe da Utepas: acidente 99

No dia 19 de maio de 1999, a aeronave Super Lynx (N-4008), durante um voo de adestramento de manobras básicas, colidiu com a superfície da Lagoa de Araruama, ficando submersa.

"Chegamos ao local do acidente e a lagoa estava tranquila; mergulhamos, pediram para que nós fizéssemos a preservação da aeronave para investigação, retiramos instrumentos básicos para a comissão de investigação. Porém, foi determinado para concluir a "faina" no dia seguinte por estar escurecendo. Tínhamos o apoio de uma balsa da Alcalis, mas o tempo virou e o que era simples, complicou muito, água turva, muito vento, lagoa "mexida". Enfim, conseguimos cumprir a missão, mesmo com esses óbices".

SO-MG-Ref^o Robson (Instrutor de UTEPAS).



Curso SAR de 1997

Entre os anos de 1996 e 1997, quatro militares foram capacitados no Curso de Busca e Salvamento - SAR (Search and Rescue), realizado no 1^o Esquadrão Aeroterrestre de Salvamento. No mesmo período, ocorriam

diversas reuniões no Departamento de Operações (hoje Superintendência de Aviação) da BAeNSPA, abordando diversos aspectos, desde a área de atuação até as operações coordenadas pelo Centro Operativo de Busca e Salvamento (COBS), marcando o embrião da concepção de uma equipe de resgate.

Porém, esse desenvolvimento ocorreu mais adiante, em virtude das demandas vinculadas às aeronaves AF-1 Skyhawk. Como solução, emergiu a necessidade de um Curso de Natação de Salvamento, concretizado nas instalações do CIAAN e iniciado em 13 de outubro de 2000. Ao concluir o curso, os militares passaram a ser subordinados, durante o serviço, à seção de UTEPAS.

Na tarde do dia 30 de outubro de 2008, a Aeronave de Serviço da Esquadra (ASE) – SH-3A foi acionada para realizar buscas da tripulação do barco Continente II, que teria naufragado nas proximidades da Ilha de Cabo Frio.



Treinamento na UTEPAS no CIAAN

“Foi um episódio marcante; decolamos de Aldeia e, após 40 minutos, avistamos três sobreviventes entre os destroços. Sabíamos que eram cinco pessoas a bordo, eles haviam perdido dois náufragos, lamentamos muito pelas perdas. Nós fomos lançados na água e priorizamos as vítimas mais debilitadas. Estavam desidratados, hipotérmicos e abalados. A natação de reboque até a aeronave, a cerca de 100

metros da embarcação, foi desafiadora devido à fragilidade das vítimas, mas conseguimos cumprir a tarefa com sucesso.”

SO-VN SANDRO (Tripulante Aéreo de Resgate - TAR04).



SAR em 2008





SH16 primeiros adestramentos em 2013

Em outubro de 2011, foi finalmente formalizada a criação do Grupo de Busca e Salvamento (GSAR). Posteriormente, em 2019, em consonância com a determinação do Comando de Operações Navais de fortalecer as atividades SAR, foi rebatizado como Grupo de Tripulantes Aéreos de Resgate, mantendo a reverência à designação histórica GSAR.

Esses eventos ao longo dos anos configuram uma narrativa de ações genuínas, destacando que a Divisão de Treinamentos sempre foi um polo de inspiração e comprometimento, formado por indivíduos motivados e prontos para agir em prol da salva-



UTEPAS - Unidade de Treinamento de Escape para Aeronaves Submersas

guarda da vida humana ou recuperação de materiais de interesse. Em constante aprimoramento, evidenciando seu profissionalismo histórico, esses militares mostram-se sempre em sintonia com o lema sagrado:

“
PARA QUE
OUTROS
POSSAM
VIVER.
”



NUCLEP, BERÇO DOS SUBMARINOS DA MARINHA DO BRASIL

A Nuclebras Equipamentos Pesados S.A. (NUCLEP) desempenha um papel crucial não só no avanço tecnológico dos submarinos brasileiros, mas também como parte integrante da história da defesa naval do Brasil.

Desde os anos 90, a Nuclep tem sido responsável pela fabricação dos cascos resistentes dos submarinos convencionais que agora são pilares da frota naval brasileira. Além disso, contribuimos para a soberania nacional através de nosso envolvimento nos programas estratégicos nucleares da nação.

Com orgulho, nos destacamos na fabricação componentes críticos e essenciais para o primeiro Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear do Brasil, reforçando nosso compromisso com a segurança marítima da nossa Amazônia Azul e o desenvolvimento tecnológico do país.





da atividade aérea militar.

O QUE SÃO COMPETÊNCIAS?

O conceito de competências surgiu em decorrência de estudos acadêmicos e das exigências do mundo do trabalho. O termo foi utilizado, de acordo com Fleury e Fleury (2001), inicialmente nos Estados Unidos da América e na França a partir da década de 1970, após a publicação do artigo *Testing for Competence Rather Than Intelligence*, escrito por McClelland em 1973.

Segundo McClelland (1973), os testes psicológicos utilizados para recrutamento e seleção de profissionais não conseguiam prever como seria o desempenho de uma pessoa no trabalho. Segundo o autor, a execução de cada atividade laboral exige inúmeras habilidades, algumas cognitivas e outras de personalidade, que em seu conjunto, poderiam ser chamadas competências, e que estas não seriam adequadamente avaliadas por testes psicológicos.

Na literatura, encontramos muitos autores que convergem no entendimento de que as competências podem ser definidas como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes dos indivíduos e que estas poderiam ser desenvolvidas por meio da aprendizagem ou treinamento. Baseado no conceito apresentado, resta a pergunta: Quais seriam as principais competências dos instrutores de pilotagem da MB?

COMPETÊNCIAS DOS INSTRUTORES DE PILOTAGEM DO PRIMEIRO ESQUADRÃO DE HELICÓPTEROS DE INSTRUÇÃO (ESQDHI-1)

Para a análise das competências dos instrutores do EsqdHI-1, foi realizada pesquisa qualitativa do tipo exploratória, que utilizou como base a opinião de 229 alunos do Curso de Aperfeiçoamento em Aviação para Oficiais (CAAvo) da MB, obtidas em questionário aberto, aplicado entre os anos de 2011 e 2023. A metodologia de identificação de competências de instrutores, utilizando a opinião dos

alunos, já foi utilizada por outros pesquisadores como Monteiro, Nunes e Teixeira (2011), Farias et al. (2016), Cruz et al. (2017) e Souza-Silva et al. (2018), porém não foram encontrados estudos que utilizaram este método para a análise de competências específicas de instrutores de voo.

Após análise dos 229 questionários aplicados, optou-se por considerar as respostas como categorias complexas

(Sellitz et al., 1974) que foram tabuladas e reunidas em ideias centrais (Souza-Silva et al., 2018). Da análise qualitativa e distribuição de frequência simples dessas ideias, foi possível identificar a prevalência das características mais importantes dos instrutores de pilotagem na visão dos alunos, conforme tabela abaixo.

Das 41 ideias centrais obtidas, podem-se extrair dois tipos básicos de

Ideias centrais sobre os instrutores de voo do CAAvo e quantidade absoluta de respostas baseadas em 229 questionários

Paciência	166
Motivação para ensinar, para instruir, transmitir conhecimento, ajudar, dedicação	114
Didática, capacidade de transmitir conhecimento, de ensinar, instruir	102
Calma, equilíbrio emocional, tranquilidade, serenidade	101
Abertura a conversa, acessível, disponível, atencioso, prestativo	66
Justo, imparcial, coerente, sensato	60
Prático, objetivo, direto, pragmático	52
Padronizado	47
Dá liberdade nos comandos, confia no aluno, deixa a vontade na cabine	38
Experiente	36
Empatia	32
Honesto, sincero, confiável, transparente, leal, com caráter	31
Capacidade de comunicação, comunicativo	29
Possui conhecimento aeronáutico	29
Bom humor, divertido, engraçado, descontraído, extrovertido, simpático	25
Exigente, que cobra o aluno, criterioso, rigoroso	23
Amigável, desenvolve bom relacionamento com o aluno, companheiro	22
Percebe, observa e identifica erros e dificuldades do aluno e corrige, orienta	21
Clareza (na comunicação)	20
Ético, correto, exemplar, respeitoso, educado, com honestidade de propósito	21
Profissional, preparado, responsável, sério	18
Humilde, informal, simples	15
Compreensivo, tolerante	14
Motivador, elogia o aluno	13
Assertivo, crítico	11
Flexível, se adapta ao aluno e alterna técnica de ensino	10
Habilidoso, "pé e mão"	10
Persevera, persistente, resiliente, otimista para com o aluno	9
Seguro, confiante, passa confiança	8
Inteligente	8
Metódico, organizado, detalhista	6
Altruísta, humano, preocupado com o aluno	5
Fala pouco em voo	5
Sociável, gosta de sair	5
Apresenta liderança	3
Dinâmico	2
Que tenha passado por dificuldade para se formar	2
Com elevada consciência situacional	1
Demonstra espírito de corpo	1
Que sirva no EsqdHI-1	1
Que tenha orgulho do filho de Aviação	1

Total: 1183

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

competências dos instrutores de pilotagem prática do CAAVO: competências técnicas, que representaram aproximadamente 36,68% dos dados e competências não técnicas, com surpreendentes 61,71% das respostas. Cabe mencionar que 1,61% das ideias centrais obtidas não poderiam ser desenvolvidas por treinamento, não

atendendo ao conceito de competência utilizado neste trabalho.

As competências técnicas foram subdivididas em outros três tipos, quais sejam: competências didáticas ou relacionadas à docência, competências relacionadas a conhecimentos aeronáuticos e competências militares.

Já as competências não técnicas foram subdivididas em afetivo/emo-

cionais, atitudinais/comportamentais e de comunicação.

Com tais dados, percebe-se que além das mandatórias competências técnicas para o exercício da profissão de instrutor de voo militar, considera-se premente o desenvolvimento de competências associadas ao controle das emoções, das atitudes e dos comportamentos do instrutor para com o aluno, bem como sua capacidade de comunicação por ocasião das instruções aéreas. As competências classifi-

“
PODEM-SE EXTRAIR DOIS TIPOS BÁSICOS DE COMPETÊNCIAS DOS INSTRUTORES DE PILOTAGEM PRÁTICA DO CAAVO: COMPETÊNCIAS TÉCNICAS, QUE REPRESENTARAM APROXIMADAMENTE 36,68% DOS DADOS E COMPETÊNCIAS NÃO TÉCNICAS, COM SURPREENDENTES 61,71% DAS RESPOSTAS.
”



Classificação da competência	Competências e quantidade absoluta de citações de ideias centrais associadas
Competências atitudinais/ comportamentais	315 citações de ideias centrais: aberto a conversa, acessível, disponível, atencioso, prestativo (66); dá liberdade nos comandos, confia no aluno, deixa a vontade na cabine (38); empatia (32); honesto, sincero, confiável, transparente, leal, bom caráter (31); amigável, desenvolve bom relacionamento, companheiro do aluno (22); exigente, cobra o aluno, criterioso, rigoroso (23); ético, correto, exemplo, respeitoso, educado, com honestidade de propósito, tato (21); profissional, preparado, responsável, sério profissionalmente (18); humilde, informal, simples (15); compreensivo, tolerante (14); motiva e elogia o aluno (13); persevera, persiste, resiliente, otimista com o desempenho do aluno (9); seguro, confiante na própria capacidade (8); e altruísta, humano, preocupado com o aluno (5).
Competências afetivo/ emocionais	298 citações de ideias centrais: paciência (166); calmo, equilíbrio emocional, tranquilidade, serenidade (101); bom humor, divertido, engraçado, descontraído, extrovertido, simpático (25); e metódico, organizado, detalhista (6).
Competências de comunicação	117 citações de ideias centrais: prático, objetivo, direto, pragmático (52); comunicativo, capacidade de comunicação (29); clareza (20); assertivo, crítico (11); e falar pouco em voo (5).
Competências didáticas	247 citações de ideias centrais: motivação para ensinar, para instruir, para transmitir conhecimento, ajudar, dedicado (114); didática, capacidade para transmitir conhecimento, para ensinar, instruir (102); observa, percebe, identifica erros e dificuldades do aluno e corrige, orienta (21); e flexível, alterna técnica de ensino para se adaptar ao aluno (10).
Competências técnicas de aviação	183 citações de ideias centrais: justo, imparcial, coerente, sensato nas avaliações dos voos (60); padronizado em relação a normas, regras e procedimentos (47); experiência aeronáutica (36); conhecimento aeronáutico (29); habilidoso, "pé e mão" (10); e consciência situacional (1).
Competências militares	04 citações de ideias centrais: liderança militar (3); e espírito de corpo (1).
Não classificadas como competências	Inteligente (8); sociável, que gosta de sair (5); dinâmico (2); que tenha passado por dificuldade para se formar no CAAvO (2); que esteja servindo no EsqdHI-1 (1); que tenha orgulho do filho de Aviação (1).

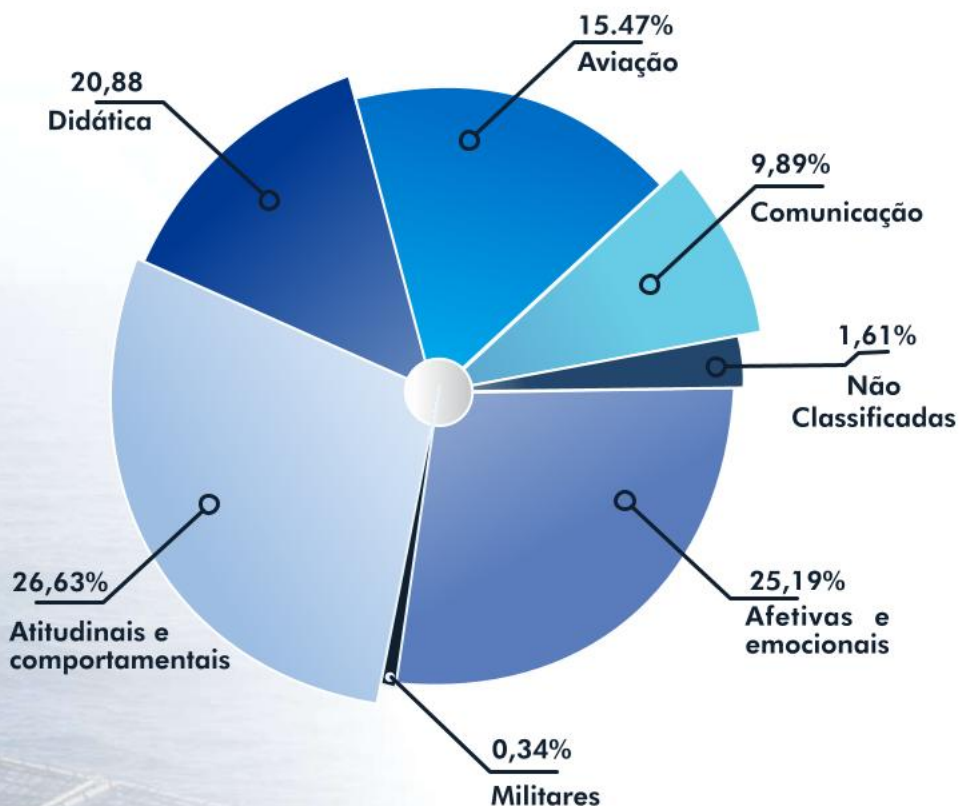
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

cadras neste estudo e sua porcentagem absoluta estão resumidas no gráfico ao lado.

CONCLUSÃO

Um instrutor de pilotagem militar é um piloto, um militar e um professor. A confluência dessas três profissões, de forma simultânea, demanda desse tipo de docente competências específicas.

Sem minorar a importância dos resultados obtidos, algumas críticas podem ser feitas a esta pesquisa. A tabulação e análise estatística dos dados foram realizadas utilizando informações heterogêneas, que foram agrupadas em categorias complexas e posteriormente em ideias centrais, sendo que dessas últimas, foram inferidas as competências dos instrutores.



res. É notório que esse tipo de análise está sujeita a erros e distorções, pois deve-se levar em consideração a subjetividade do próprio pesquisador.

Outra crítica ao estudo realizado está na crença de que seria possível identificar competências de instrutores de voo militar baseando-se na opinião dos instruídos. Deve-se levar em consideração que os objetivos instrucionais das Organizações Militares (OM), bem como as técnicas de ensino utilizadas pelos instrutores de pilotagem aérea poderiam ser diversos da visão dos alunos sobre o que seria uma competência desejável a um bom instrutor. Como exemplo, podemos citar o desenvolvimento da capacidade do Aviador de suportar estresse e pressão, pois esta pode ser treinada com atitudes e comportamentos enérgicos dos instrutores para com os alunos durante a instrução prática. Um instrutor que, deliberadamente, utiliza reforços negativos como técnica de

instrução, pode estimular a resiliência dos alunos e aumentar a probabilidade de manobras e voos satisfatórios, porém este tipo de atitude pode conflitar com a competência não técnica atitudinal associada a paciência do instrutor, que foi a ideia central mais prevalente do estudo, citada por 166 dos 229 alunos pesquisados.

Na visão dos alunos, a capacidade do instrutor de voo militar de criar um ambiente seguro e encorajador para o aprendizado é muito valorizado e algumas das principais competências dos instrutores incluem ter paciência e calma para ensinar, habilidades de comunicação claras e eficazes, capacidade de motivar e inspirar confiança, ser um modelo a seguir em termos de ética e profissionalismo, além de ter sólidas habilidades técnicas de pilotagem.

Como qualquer atividade humana, o pendor ou o perfil para a instrução aérea facilita a transmissão de conheci-

mentos, outorgando ao instrutor um pouco de arte na sua capacidade em reconhecer e se adaptar às necessidades instrucionais dos alunos, seja durante a execução de uma manobra complexa ou mesmo em uma situação que, inadvertidamente, confrontou a tripulação com um elevado risco de morte.

Pode-se concluir que a formação dos instrutores de pilotagem aérea militar deve buscar o desenvolvimento de competências técnicas e não técnicas de forma complementar. Os dados apresentados permitem asseverar que a ciência tem muito a contribuir na nobre arte de ensinar aos homens, o saber dos pássaros!

“
ENSINAMOS AOS
HOMENS O SABER DOS
PÁSSAROS
”





**VANTs inovadores
brasileiros para
fortalecer a defesa
marítima do Brasil com
mais alta precisão e
eficiência!**



TURBOMACHINE

TECNOLOGIA BRASILEIRA





HU-1

HIERARQUIA OU HABILIDADE: O DILEMA DO COMANDO NA CABINE DE PILOTAGEM MILITAR

INTRODUÇÃO

O CRM (*Crew Resources Management*) se firmou ao longo dos anos como uma ferramenta gerencial fundamental na estratégia das organizações, visando a prevenção de acidentes aeronáuticos. Uma das facetas do CRM é justamente aprimorar as relações humanas que acontecem na atividade aérea e, assim, diminuir a probabilidade de incidência de erros humanos decorrentes de atritos interpessoais.

Quando se abordam as interações entre dois indivíduos, não há como ignorar o contexto em que acontecem, como, por exemplo, a cultura organizacional a que esses indivíduos estão submetidos. Essa relação entre o indivíduo e o meio que o cerca precisa ser considerada para que se possa

analisar a resposta a um estímulo. Nesse contexto, o objetivo deste artigo é propor a reflexão de um ponto específico da interação entre os pilotos durante a atividade aérea: a relação de comando entre eles.

O Código Brasileiro de Aeronáutica prevê os deveres e responsabilidades do Comandante da Aeronave e, dentre eles, a relação de subordinação técnica e disciplinar dos demais tripulantes ao seu comandante. No universo das companhias aéreas, o comandante da aeronave é o piloto mais experiente a bordo, sendo natural a relação hierárquica entre piloto e copiloto. Já na aviação militar, pode ocorrer de um Oficial mais moderno ser o piloto mais qualificado a bordo e, nesse caso, a quem caberia a decisão operativa final ou a responsabilização pelas decisões tomadas?

A EVOLUÇÃO DO CRM E SEUS PRINCÍPIOS

O conceito de CRM surgiu na aviação comercial nos Estados Unidos, após uma série de acidentes aéreos nos

“ O CRM É UM CONJUNTO ABRANGENTE DE PRINCÍPIOS DE TREINAMENTO PROJETADOS PARA MELHORAR A SEGURANÇA DA ATIVIDADE AÉREA ”



anos 70. A necessidade de uma nova abordagem foi destacada pelo acidente no voo 173 da *United Airlines* em 1978, onde falhas na comunicação e gestão de recursos da tripulação foram fatores contribuintes. A ferramenta aprimorou-se ao longo das décadas, à medida que a pesquisa multidisciplinar do CRM evoluiu e, a partir da década de 90, extrapolou o campo aeronáutico, passando a ser aplicada também em indústrias de alto risco associado.

Com o conceito de melhoria contínua, o CRM passa a ser adaptado para a realidade da companhia e aspectos como contexto cultural e bagagem doutrinária passam a ter maior relevância para a elaboração de um treinamento adequado. O CRM é um conjunto abrangente de princípios de treinamento projetados para melhorar a segurança da atividade aérea, enfatizando a importância da comunicação eficaz, tomada de decisão precisa, trabalho em equipe coerente e gestão eficiente de situações adversas. A comunicação efetiva no CRM é vista como basilar, promovendo a troca clara e precisa de informações entre os membros da tripulação, que é essencial para a condução segura de operações aéreas. A tomada de decisão é enfatizada como um processo dinâmico e contínuo, baseado em uma avaliação sistemática das informações disponíveis, riscos potenciais e alternativas viáveis, permitindo que a tripulação responda apropriadamente às condições variáveis. O trabalho em equipe, outro pilar do CRM, envolve a coordenação e o suporte mútuo entre os membros da tripulação, garantindo que as tarefas sejam realizadas com eficiência e que a carga de trabalho seja gerenciada de forma equilibrada. Por fim, a gestão de situações adversas treina as tripulações para identificar, avaliar e mitigar eventos não planejados ou crises, mantendo a compostura e a capacidade de recuperação diante de desafios inesperados. Juntos, esses princípios formam a espinha dorsal do CRM, buscando otimizar o desempenho humano e a segurança operacional por meio do uso efetivo dos recursos disponíveis.

Percebamos que, dentro dos conceitos mais difundidos de CRM, não há hierarquização entre os tripulantes, mas sim o estímulo de diálogo e processo decisório participativo que considera a contribuição de todos os envolvidos para que a decisão adequada seja tomada.

COMANDANTE OPERATIVO DE AERONAVE (COA) x COMANDANTE DA AERONAVE

Para ambos os conceitos existem definições formalmente estabelecidas. A Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986 – Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA) – estabelece em seu capítulo III, Art. 165, que “toda aeronave terá a bordo um Comandante, membro da tripulação, designado pelo proprietário ou explorador e que será seu preposto durante a viagem”. A análise da lei supracitada esclarece que cabe ao operador da aeronave a tarefa de estabelecer os critérios e nomear o Comandante da Aeronave em todo tipo de voo. O Art. 166 da mesma lei institui que “o Comandante é responsável pela operação e segurança da aeronave” e “os demais membros da tripulação ficam subordinados, técnica e disciplinarmente, ao Comandante da Aeronave”. Vejamos que o CBA passa a criar uma relação de subordinação de todos os tripulantes da aeronave para

com seu Comandante.

No âmbito da Marinha do Brasil, a NORMAERNAV nº 30-04D institui o conceito de Comandante Operativo de Aeronave (COA) como sendo o “Oficial Aviador Naval qualificado a realizar todos os tipos de voo em determinado modelo de aeronave para o qual esteja habilitado.” O item 4 dessa norma lista as Funções em Voo: “Piloto (1P), Copiloto (2P), Instrutor de Pilotagem (IN), Instrutor-Qualificador de Voo (IV), Piloto Seguidor (PSEG), Piloto de Teste de Manutenção (PTM) e XY (Passageiro)”. Não é estabelecido como função em voo a responsabilidade de Comandante da Aeronave.

O conceito é apresentado na DGMM-3010 Rev. 5, o “Manual de Segurança de Aviação” da Marinha do Brasil, em seu item 1.70, que institui o Comandante da Aeronave como “...o piloto qualificado no modelo, responsável pela operação e segurança da aeronave. Exerce a autoridade que a legislação naval e aeronáutica lhe atribui”. Ou seja, para que se exerça a tarefa de Comandante da Aeronave, basta que o Aviador Naval esteja qualificado no modelo.

Na ordem natural das qualificações da aviação militar, o Oficial mais antigo normalmente é o mais qualificado, porém, essa regra possui suas exceções. Um exemplo é o que ocorre no 1º Esquadrão de Helicópteros de Emprego



“ O CRM BUSCA OTIMIZAR O DESEMPENHO HUMANO E A SEGURANÇA OPERACIONAL POR MEIO DO USO EFETIVO DOS RECURSOS DISPONÍVEIS. ”

Geral. A substituição das aeronaves modelo AS355 (Esquilos Bi Turbina – UH13) pelo modelo H135 T3 (UH17) e a dinâmica de recebimento dos meios forçou uma interrupção no ciclo natural de qualificação fazendo com que alguns pilotos mais modernos atingissem a qualificação de COA antes de outros mais antigos.

Com a relação de subordinação entre Comandante da Aeronave e sua tripulação formalmente estabelecida e normatizada, no contexto da aviação militar, para que se preserve os princípios basilares da hierarquia e disciplina, recai naturalmente na figura do Oficial mais antigo a bordo a responsabilidade de desempenhar a função de Comandante da Aeronave, independente de sua qualificação.

CONCLUSÃO

A implementação diligente da ferramenta de Crew Resource Management (CRM) e a aplicação estratégica de protocolos de Gestão do Risco Operacional (GRO) são fundamentais para cultivar um ambiente

cooperativo e diminuir o atrito potencial na cabine, especialmente quando a figura do Comandante Operativo de Aeronave (COA) não coincide com a do Comandante da Aeronave. É essencial que o COA, sendo o mais qualificado no modelo de aeronave em questão, seja continuamente incentivado a manter uma postura proativa e vigilante, evitando a complacência que poderia surgir devido à presença de um Comandante com maior antiguidade. A proficiência técnica do COA deve ser vista como um recurso crítico para a gestão de situações anormais, exigindo respostas rápidas e decisões assertivas, como em cenários de emergência.

Simultaneamente, é imperativo que o Comandante da Aeronave reconheça e valorize a especialização do COA, compreendendo que, independentemente da experiência prévia, o COA possui a adaptabilidade e o conhecimento atualizados essenciais para o modelo em operação. Essa compreensão mútua deve ser fortalecida por um treinamento contínuo por meio de ferramentas de adestramento como o voo MOST (*Mission Oriented Simulator*

Training), o qual compreende um treinamento prático com a simulação de uma missão específica e circunstâncias que demandem o exercício dos pilares do CRM, seus desdobramentos e abordagens.

Além disso, a adoção do GRO como parte da doutrina de voo serve não apenas como um mecanismo preventivo contra crises de CRM, mas também como uma plataforma para a discussão aberta e construtiva de estratégias operacionais durante o *briefing*. Por meio desta prática, pode-se fomentar uma cultura de segurança que priorize o diálogo e a cooperação, independente das hierarquias estabelecidas.

A segurança em voo é o ápice de todas as operações aeronáuticas e só pode ser alcançada por meio de um esforço de equipe coeso e adaptativo. Portanto, a contínua evolução das práticas de CRM e GRO, complementada pelo compromisso com a capacitação e o diálogo aberto, é vital para garantir que a dinâmica entre o COA e o Comandante da Aeronave se alinhe com os mais altos padrões de segurança e eficácia operacional.



Com exclusividade para o Brasil, em parceria com a empresa Aviation Specialties Unlimited - ASU, estamos lançando no Brasil o mais leve binóculo de visão noturna para aviação (30% mais leve que o AN/AVS-9). Com apenas 390 gramas. Fósforo verde ou branco. Aprovado pelo FAA TSO C164a e EASA.

APRIMORANDO SUAS DEFESAS!

Por meio de soluções customizadas, eficientes e eficazes, buscamos atender as necessidades de nossos clientes, contribuindo para o aprimoramento dos processos e sistemas de defesa nacional e de segurança pública e privada, do Brasil e nações vizinhas amigas.

OUTRAS ATIVIDADES DISPONIBILIZADAS:

- Veículos blindados de médio e grande porte e veículos antimotim com canhão de jato d'água.
- Modificação dos painéis de aeronaves e sistemas de iluminação de navios e veículos para operações com OVN.
- Bancadas de testes para manutenção de óculos de visão noturna.
- Equipamentos de visão noturna (binóculo, monóculo e de visão panorâmica), termais, miras holográficas, Fusion (termal e IR integrados) e lunetas, designadores laser, identificadores de tropa amiga entre outros dispositivos optrônicos.



WWW.QUARTZODEFENSE.COM
COMERCIAL@QUARTZODEFENSE.COM

TEL: (+55 21) 3081-6414 / 98196-5393
R. JOSÉ DE FIGUEIREDO, 320 - UN. 39 - CEP 22793-170
BARRA DA TIJUCA - RIO DE JANEIRO - RJ

EXOCET AM39 AS NOVAS GARRAS DA MARINHA



O Exocet AM39 B2M2 é uma versão aerotransportada da família de mísseis de longo alcance Exocet. Ele provê a capacidade de ataque naval em qualquer condição climática no modo fire-and-forget, realizado a distâncias superiores às das defesas antiaéreas, mantendo a aeronave lançadora segura. O Exocet AM39 B2M2 foi totalmente integrado no estado da arte com o Sistema de Gerenciamento de Dados Tático Naval (N-TDMS) para as aeronaves H-225M da Marinha do Brasil.

A MBDA possui uma parceria de mais de 40 anos com a Marinha do Brasil que, desde então, faz uso do Exocet, o qual ganhou diversas versões e atualizações ao longo dos anos. Temos a satisfação de poder contribuir com a autonomia da tecnologia brasileira e apoiar as Forças Armadas do Brasil em suas missões de garantia da proteção da Amazônia Azul e da manutenção da soberania do país.



SECURING
THE SKIES



PROTECTING
YOUR ASSETS



MASTERING
THE SEAS



COMMANDING
THE COMBAT ZONE





HS-1

DEFENDENDO A ZONA ECONÔMICA EXCLUSIVA BRASILEIRA: A CAPACIDADE DAS AERONAVES SH-16 NA DEFESA DA AMAZÔNIA AZUL

A Amazônia Azul e a Marinha do Brasil

A Zona Econômica Exclusiva (ZEE) brasileira, contida no conceito da "Amazônia Azul"¹, representa uma extensão vital das nossas fronteiras marítimas, estendendo-se por 200 milhas náuticas (MN) a partir de sua linha de costa. Em função de estudos realizados pela Marinha do Brasil (MB), como o LEPLAC², o Brasil possui mapeado os pontos onde a sua plataforma continental se estende para além das 200MN. Dentro da ZEE, os países têm direitos exclusivos sobre os recursos econômicos, incluindo pesca, minerais e energia. Além disso, a Zona Econômica Exclusiva desempenha um papel crucial na segurança nacional, na conservação da biodiversidade marinha e no desenvolvimento econômico das nações costeiras. A MB é responsável pela proteção e defesa dessa região estratégica, garantindo a segurança e a soberania dos oceanos sob sua responsabilidade.

O papel de aeronaves na defesa da ZEE

O uso de aeronaves é de fundamental importância para a manutenção da segurança, soberania e sustentabilidade nos oceanos. Elas são plataformas eficientes para a vigilância aérea, podendo ser equipadas com sistemas avançados de sensores, como radares e sistemas de guerra eletrônica, que permitem a detecção em tempo real de

atividades suspeitas, como pesca ilegal, tráfico de drogas e pirataria. Além disso, sua capacidade de cobrir vastas extensões marítimas em curtos períodos de tempo e de responder rapidamente a emergências e desastres, como vazamentos de petróleo e operações de busca e salvamento, contribui para a eficácia das operações de segurança marítima. Entre as aeronaves amplamente utilizadas para essas finalidades, destaca-se o SH-16, operada pelo 1º Esquadrão de Helicópteros Antissubmarino (EsqDHS-1).

O SH-16 Seahawk

Vigilância Aérea³ eficiente: monitorando as fronteiras marítimas

Equipadas com um sistema radar que permite o acompanhamento de contatos a até 200 MN, as aeronaves SH-16 possibilitam uma vigilância aérea eficiente sobre a ZEE, principalmente se operando a partir de navios, permitindo a detecção antecipada de

contatos de interesse em atividades suspeitas, como pesca ilegal, tráfico de drogas e pirataria. Também possuem um sistema EOSS (*Electro-Optical Sensor System*), que é um sensor óptico capaz de realizar a identificação positiva de alvos de superfície durante operações diurnas ou noturnas, com apresentação condensada de imagens infravermelhas (IR) e vídeos diurnos (DTV) e as respectivas distâncias dos alvos.

Autonomia e alcance: patrulhando até os limites da ZEE

Além da vigilância, a aeronave SH-16 pode ser equipada com dois tanques externos de combustível, o que garante uma autonomia de cerca de 5 horas, dependendo das condições meteorológicas e regime de voo, tornando-a altamente eficaz em missões de longo alcance. Essa característica permite que a aeronave alcance os limites da ZEE a partir de um ponto de terra, garantindo uma cobertura abrangente das áreas marítimas sob vigilância. Tal capacida-



¹ A Amazônia Azul[®] é a região que compreende a superfície do mar, águas sobrejacentes ao leito do mar, solo e subsolo marinhos contidos na extensão atlântica que se projeta a partir do litoral até o limite exterior da Plataforma Continental Brasileira.

² A sigla LEPLAC significa Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira.

³ Vigilância Aérea é a ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais e de Força Aérea para detectar, identificar, acompanhar, coletar e difundir informações de área de interesse, por meio da coleta de sinais e imagens de um alvo específico ou não, em tempo real. Fonte: DCA 1-1 DOUTRINA BÁSICA DA FORÇA AÉREA BRASILEIRA Volume II.



de, orientada pela inteligência marítima e contatos de interesse fornecidos pelo COMPAAz⁴, podem tornar a atividade de Patrulha Naval mais eficiente, seja operando a partir de navios, seja em conjunto com navios a partir de bases em terra.

Capacidade ofensiva: defendendo contra ameaças

O uso de armamento nas aeronaves SH-16 é de grande relevância na proteção da Amazônia Azul e na manutenção da segurança marítima. Podendo ser equipado com um míssil Penguin, até três Torpedos MK-46 Mod.5A e uma metralhadora lateral MAG 7,62 mm, o SH-16 tem a capacidade de realizar operações defensivas e ofensivas contra potenciais ameaças que possam comprometer a integridade das águas territoriais acima e abaixo da linha d'água. Essa capacidade de resposta armada permite que as aeronaves SH-16 atuem de forma proativa na detecção e neutralização de embarcações hostis, navios suspeitos e ameaças submarinas, garantindo a proteção dos recursos naturais, a segurança dos navios nacionais e a soberania brasileira nas vastas extensões da ZEE. Destaca-se também que a capacidade de emprego desse vetor

AS AERONAVES SH-16 SÃO EQUIPADAS COM UM SISTEMA RADAR QUE PERMITE O ACOMPANHAMENTO DE CONTATOS A ATÉ 200 MILHAS NÁUTICAS



aéreo armado é potencializada quando operando com duas aeronaves, uma realizando esclarecimento e outra em alerta, a bordo de navios ou em terra, aguardando o recebimento de contatos de interesse, poupando assim sua autonomia. Pontua-se que esse emprego das aeronaves SH-16 está em consonância com o OBE⁵ 1 da Marinha do Brasil: "OBE 1 – Sobrepujar as ameaças estatais aos interesses nacionais nos ambientes marítimo e fluvial". De forma que, de acordo com o EMA-310, a entrega deste OBE para a sociedade brasileira está diretamente relacionada à destinação constitucional de Defesa da Pátria.

Preparo das tripulações: uso do simulador de voo

O EsqdHS-1, através do uso do TOFT SH-16 (Tactical Operational Flight

Trainer), que é um simulador de voo e tático com alto grau de realismo, tem a capacidade de preparar os tripulantes de voo nos mais variados cenários operacionais, incluindo voos de longo alcance com o uso de armamento ou explorando as diferentes configurações da aeronave SH-16. O simulador também permite que os pilotos experimentem voos em diferentes condições meteorológicas e trajetórias de voo, operando a partir de terra ou a partir de navios, proporcionando uma experiência de treinamento imersiva que replica fielmente as condições encontradas em voos reais. Tal fato ajuda os tripulantes a desenvolverem as habilidades necessárias para enfrentar os desafios específicos encontrados em voos táticos, que muitas vezes envolvem operações em áreas de alto risco e em ambientes hostis. Além disso, a utilização desse simulador servirá como

“O SIMULADOR PERMITE QUE OS PILOTOS EXPERIMENTEM VOOS EM DIFERENTES CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS E TRAJETÓRIAS DE VOO, OPERANDO A PARTIR DE TERRA OU DE NAVIOS, PROPORCIONANDO UMA EXPERIÊNCIA DE TREINAMENTO IMERSIVA QUE REPLICA FIELMENTE AS CONDIÇÕES ENCONTRADAS EM VOOS REAIS.”



TOFT SH-16

⁴COMPAAz (Comando de Operações Marítimas e Proteção da Amazônia Azul) tem o propósito de contribuir para o aprestamento e emprego das Forças Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais subordinadas ao ComOpNav; para a segurança do tráfego marítimo e fluvial de interesse do Brasil; para o desenvolvimento da Segurança Marítima (SEGMAR); e para o desenvolvimento da Consciência Situacional Marítima (CSM).

⁵Os Objetivos Estratégicos da Marinha (OBE) são amplos direcionamentos a serem seguidos pela Marinha do Brasil (MB) para o cumprimento da sua Missão. Os OBE foram elaborados com base na compreensão profunda sobre a efetiva contribuição da Instituição para a sociedade brasileira. Eles resultam da análise de documentos condicionantes do mais alto nível político estratégico. Dessa forma, os OBE direcionam as ações e tarefas da MB e, em última análise, justificam a sua existência. EMA-310.

ferramenta de preparação para operações embarcadas nas Fragatas Classe Tamandaré (FCT), possibilitando o treinamento de pouso a bordo, diurno e noturno, em navios como o RSS *Formidable*, da Marinha de Singapura, e os DDG *Arleigh Burke*, da Marinha dos Estados Unidos da América, que fazem parte do banco de dados do simulador.

Conclusão

Ao integrar armamento aerotrans-

portado às capacidades de vigilância e patrulhamento, as aeronaves SH-16 contribuem para o fortalecimento da capacidade de dissuasão e defesa da Marinha do Brasil e para a preservação da estabilidade e segurança da Amazônia Azul. Tal capacidade é otimizada com o treinamento tático e de emergências a partir do simulador TOFT SH-16, promovendo um ganho não só no adestramento, mas também no nível de Segurança de Aviação.

Ressalta-se que o emprego das aeronaves SH-16 está intrinsecamente

alinhado com a missão da Marinha do Brasil⁶ de preparar e empregar o Poder Naval, desempenhando um papel fundamental no apoio às operações navais e cumprindo uma variedade de tarefas. Com a operação do SH-16 a partir das novas Fragatas Classe Tamandaré e a partir do A140 NAM Atlântico, essa capacidade será significativamente ampliada, aumentando a eficácia e o alcance das operações navais e aeronavais destinadas à proteção de nossas águas territoriais e da Amazônia Azul.

⁶Missão da Marinha do Brasil: "Preparar e empregar o Poder Naval, a fim de contribuir para a defesa da Pátria; para a garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem; para o cumprimento das atribuições subsidiárias previstas em Lei; e para o apoio à política externa". EMA-305.



ALTOS VOOS

A Altos Voos é uma empresa situada no Rio de Janeiro que atua desde de 2010 no mercado aeronáutico.

Com 14 anos de experiência na distribuição e logística de produtos químicos aeronáuticos e especiais, a Altos Voos conta com atendimento especializado, os melhores produtos e soluções ideais para atender a necessidade específica de cada cliente, agregando valor ao ato de fornecer.

A Altos Voos trabalha com as melhores marcas da indústria química, fornecendo uma enorme gama de produtos como loctites, selantes, lubrificantes, graxas, tintas, vernizes e químicos para todo o território brasileiro com precisão!

A Altos Voos também está preparada para fornecer além dos produtos já existentes no mercado, o diferencial de desenvolver e fabricar produtos químicos exclusivos e específicos para atender a demanda de seus clientes através de uma parceria de sucesso com uma indústria química homologada pela Força Aérea Brasileira.

Entre em contato com a nossa equipe e descubra o que a Altos Voos pode fazer para otimizar e agregar em seu setor de compras e aquisições!

Telefone: (21) 2765-3339
WhatsApp Comercial: (21) 9 7004-4250



MODERNO E VERSÁTIL

O H145M, uma aeronave versátil que oferece múltiplos empregos no campo de batalha: missões de ataque, transporte tático e missões de busca e salvamento, com tempos de reconfiguração reduzidos e sem prejuízo ao atendimento a outras missões.

Operado por diversas Forças Armadas do mundo, o modelo pode ser equipado com o HForce, um sistema de armas modular, que permite adaptar o armamento de acordo com as necessidades em combate.





BAENSPA

MELHORIAS OBTIDAS COM A IMPLEMENTAÇÃO DO SAGITARIO NO APP ALDEIA

TRÁFEGO AÉREO E O SISTEMA X-4000

O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), criado pelo Decreto nº 3.954, de 5 de outubro de 2001, é o órgão do Comando da Aeronáutica que tem por finalidade planejar, implantar, integrar, normatizar, coordenar e fiscalizar as atividades de controle do espaço aéreo brasileiro, de telecomunicações aeronáuticas e de informática. Para integrar os já existentes Sistemas de Proteção ao Voo, de Telecomunicações do Comando da Aeronáutica e de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo, o DECEA implantou o Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB). A principal finalidade desse sistema é proporcionar condições seguras e

eficientes para a navegação aérea das aeronaves nacionais ou estrangeiras que voem no espaço aéreo sob jurisdição do Brasil, prover a vigilância do espaço aéreo e manter os meios de telecomunicações aeronáuticas, monitoramento radar e auxílios à navegação em condições operacionais,

“ALÉM DO CONTROLE ALDEIA, O SISTEMA DE TRATAMENTO DE VISUALIZAÇÃO DE DADOS X-4000 (STVD) ESTEVE EM OPERAÇÃO NOS PRINCIPAIS CONTROLES DE APROXIMAÇÃO (APP) DO PAÍS.”

de acordo com as normas nacionais e as disposições da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI).

Além do controle Aldeia, o Sistema de Tratamento de Visualização de Dados X-4000 (STVD) esteve em operação nos principais controles de aproximação (APP) do país, dentre eles: Belo Horizonte, Brasília, Manaus, Pirassununga, Rio de Janeiro e São Paulo, assim como nos centros de controle de área (ACC) de Brasília, Recife e Curitiba. Nos ACC de Belém, Manaus e Porto Velho, foi implantada uma versão híbrida dos sistemas X-4000 + Autotrak, que integra o Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM) e faz parte do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM). O X-4000 teve uma função crucial na recepção e processamento dos dados originados pelos dispositivos de radar implementados





em Aldeia, Pico do Couto, Macaé e Galeão, sincronizando-os com os dados provenientes dos itinerários de voo das aeronaves. Em função desse sistema, foi viável produzir representações precisas e dados fundamentais para garantir a segurança e a gestão apropriada das aeronaves em operação.

Ao longo de 17 anos, o X-4000 desempenhou, de maneira robusta e eficiente, sua função no APP-Aldeia, oferecendo suporte aos controladores de tráfego aéreo na prestação do serviço de monitoramento radar no espaço sob a jurisdição da BAeNSPA. Durante esse lapso temporal, centenas de milhares de aeronaves militares nacionais e internacionais, assim como aeronaves offshore, civis e comerciais, operaram dentro da Área de Controle de Tráfego (CTR) Aldeia.

SAGITARIO - NOVA ERA

Em 14 de setembro de 2023, o X-4000 foi desativado, sendo substituído por um equipamento completamente novo em termos de hardware e software no APP-Aldeia: o sistema de controle radar conhecido como SAGITARIO

“
EM 2023, O X-4000 FOI DESATIVADO, SENDO SUBSTITUÍDO POR UM EQUIPAMENTO COMPLETAMENTE NOVO EM TERMOS DE HARDWARE E SOFTWARE NO APP-ALDEIA: O SISTEMA DE CONTROLE RADAR CONHECIDO COMO SAGITARIO
”

(Sistema Avançado de Gerenciamento de Informações de Tráfego Aéreo e Relatório de Interesse Operacional). Esse sistema foi desenvolvido pela Atech, uma empresa totalmente nacional pertencente ao Grupo Embraer, em parceria com o DECEA e a Força Aérea Brasileira.

A contratação do novo sistema foi realizada por meio da modalidade "As a Service", na qual a empresa assume a responsabilidade pelo suporte, assessoria e assistência técnica ao longo do contrato de 60 meses. Sob

essa modalidade, todos os sistemas que compõem o SAGITARIO foram fornecidos pela Atech. A BAeNSPA terá o direito de utilizar esses recursos pelo período estipulado no contrato. Essa abordagem permitiu a aquisição do sistema moderno a um custo significativamente inferior, apresentando-se como uma opção vantajosa para a administração pública, além de permitir um adequado planejamento orçamentário, em virtude da modalidade escolhida.

O SAGITARIO, desenvolvido integralmente no Brasil, representa um avanço significativo na interface utilizada pelos controladores. Agora, com uma base de dados consolidada em uma única tela, os controladores podem antecipar medidas de segurança no planejamento de desvios para evitar conflitos, elevando a confiança no sistema.

O sistema adota os princípios mais avançados em termos de conceitos de interfaces aplicados ao setor. Vislumbrando o futuro, o papel do elemento humano desloca-se em direção ao processo estratégico de tomada de decisões, enquanto a função de separação tática migra para



processos automatizados. Esse novo paradigma reduz a carga operacional, acelera a execução de ações rotineiras para os controladores e incorpora novos alertas e avisos automáticos emitidos pelo sistema, assim proporcionando um aumento na segurança de voo durante a execução de suas tarefas, além de contribuir para uma circulação aérea ordenada e rápida na CTR Aldeia.

CAPACITAÇÃO DOS MILITARES

A BAeNSPA, em parceria com a empresa Atech, finalizou os treinamentos previstos em contrato para capacitar os militares em diversos módulos para a operação segura e eficaz do novo Sistema SAGITARIO.

Os diversos treinamentos foram ministrados nas dependências do prédio do Departamento de Controle de Tráfego Aéreo (DCTA), em módulos específicos para cada profissional, dentre eles: módulo de geração da base de dados (GBDS), posições torre de controle (TWR), sala de informações aeronáuticas (AIS), revisualização, controlador e assistente (APP), supervisão operacional (SOP), administração dos sistemas e monitoramento de redes e sistemas com Zabbix.

MELHORIAS OBTIDAS, CARACTERÍSTICAS E PRINCIPAIS FUNÇÕES

Na sua versão mais recente, o SAGITARIO apresenta características avançadas, como etiquetas inteligentes, capacidade de abrir várias janelas em camadas, funcionalidades em toolbars (barra de menu), mensagens em pop-up, suporte ao uso de mouse e um novo esquema de cores totalmente personalizável. Este último permite a operação do sistema em ambientes claros, além de proporcionar acesso atualizado às mensagens meteorológicas.

A apresentação em tempo real das informações provenientes dos radares e outros sensores fornece aos controladores os recursos de vigilância necessários no espaço aéreo sob sua jurisdição.

O processamento de dados de planos de voo ocorre por meio de diferentes fontes, incluindo operadores do próprio centro, recebidos pela rede AFTN (Rede Fixa de Telecomunicações Aeronáuticas), pelo AMHS (Sistema Automático de Manipulação de Mensagens) ou linhas dedicadas, além de arquivos de planos de voo repetitivos. Adicionalmente, é realizado o tratamento de correlação, envolvendo a associação entre planos de voo e pistas correspondentes.

O intercâmbio de mensagens ATS ocorre com os ACC adjacentes, que são responsáveis pelos Serviços de Tráfego Aéreo nas Regiões de Informação de Voo (FIR) vizinhas. Além disso, há comunicação com os Controles de

Aproximação que são responsáveis pelos Serviços em Áreas Terminais (TMA). Esse intercâmbio visa garantir a continuidade na prestação desses serviços aos usuários desses espaços aéreos.

TRÁFEGO AÉREO NA REGIÃO DOS LAGOS

O aumento do tráfego aéreo mundial é um fenômeno intrinsecamente ligado ao crescimento econômico, à globalização e ao aumento da conectividade entre diferentes partes do país e do mundo. Esse aumento representa um desafio significativo para as infraestruturas aeroportuárias, sistemas de controle de tráfego aéreo (ATC) e para as companhias aéreas.

Em efeitos numéricos, referente o ano de 2023, foram mais de 34 mil tráfegos controlados pelo Controle Aldeia, com pico de 152 tráfegos em um único dia. Ressalta-se que o espaço aéreo controlado pela BAeNSPA é único pela sua característica multioperacional de intensa atividade turística, offshore e de operações militares. Conta com a presença de aeroportos regionais importantes, pistas de pouso, inúmeros

“
FORAM MAIS DE 34 MIL
TRÁFEGOS
CONTROLADOS PELO
CONTROLE ALDEIA EM
2023, COM RECORDE DE
152 TRÁFEGOS EM UM
ÚNICO DIA.
”





heliportos e os aeroportos do Galeão, Santos Dumont e Macaé, situados nos espaços aéreos vizinhos. Assim, essas instalações são cruciais para atender às necessidades do tráfego aéreo local e regional.

Cabo Frio, além de ser destino de voos internacionais, é um centro importante para as operações offshore. Isso resulta em um tráfego aéreo específico relacionado aos voos corporativos, fretados e operações de helicópteros que apoiam as plataformas de petróleo. Em 2023, foram controlados mais de 21 mil tráfegos offshore pelo Controle Aldeia. Esse número representa mais de 60% do

total anual controlado pelo órgão.

CONCLUSÃO

A capacidade e a infraestrutura dos aeroportos e dos sistemas locais desempenham um papel crucial na gestão eficiente do tráfego aéreo. Investimentos em modernização e expansão são essenciais para atender ao aumento da demanda. O controle do tráfego aéreo na região deve ser competente para gerenciar as operações dos voos, garantindo a segurança e a fluidez do tráfego. A implementação de tecnologias avançadas, como sistemas de gerenciamento de tráfego

aéreo e comunicação, são cruciais para otimizar a eficiência das operações aéreas na região.

Com a aquisição do SAGITARIO, a Marinha do Brasil dá um passo avante ao reconhecer o aumento constante das demandas no cenário de tráfego aéreo e compreende a necessidade de investir em soluções inovadoras para lidar com esse crescimento. O aumento do número de voos, a diversidade de aeronaves e a complexidade operacional exigem uma abordagem proativa para manter os serviços de tráfego aéreo eficientes e seguros, alinhando-se às demandas e às expectativas do cenário aeronáutico global.

**CONSTRUINDO UM
FUTURO CADA VEZ
MAIS CONECTADO**

AEL
SISTEMAS

Construindo
o futuro
da Defesa.



Omni: segurança em transporte aéreo

A **Omni Táxi Aéreo**, maior empresa de helicópteros da **América do Sul**, oferece soluções de transporte aéreo: offshore, onshore, carga externa e resgate aeromédico.



in @omnitaxiaereo
omnibrasil.com.br

**JUNTOS
VOAMOS
MAIS ALTO.**

omni
táxi aéreo



CEIMSPA

CENTRO DE INTENDÊNCIA DA MARINHA EM SÃO PEDRO DA ALDEIA, A PRIMEIRA OM DE INTENDÊNCIA DA ESQUADRA

Reconhecida como a primeira Organização Militar (OM) de Intendência da Esquadra, o Centro de Intendência da Marinha em São Pedro da Aldeia (CeIMSPA) possui vinte e oito anos de existência. Esse tempo é contado a partir do ato que transformou o Depósito Secundário da Base Aeronaval de São Pedro da Aldeia (BAeNSPA), criado em 1966, no Depósito Naval de São Pedro da Aldeia (DepNavSPA), em 1995.

Em alinhamento com a evolução das atividades de apoio de Intendência e com a filosofia de concentração logística, em 2011, o Depósito deu lugar ao atual Centro de Intendência, designação formalizada por meio da Portaria nº 121/MB, do Comandante da Marinha. Seu propósito passou a ser comum aos dos demais Centros de Intendência criados à época: contribuir para a prontidão dos Meios Navais, Aeronavais e de Fuzileiros Navais, sediados ou em trânsito, bem como dos estabelecimentos de terra apoiados.

Para a consecução do seu propósito, cabe ao CeIMSPA as seguintes tarefas:

a) executar as atividades gerenciais: armazenagem, contabilidade do material, controle de estoque, destinação de excessos de material da linha de fornecimento do Sistema de Abastecimento da Marinha (SABM) e tráfego de carga;

b) administrar o Posto de Distribuição de Uniformes (PDU);

c) executar, de forma centralizada, a atividade gerencial obtenção;

d) exercer atribuições de Unidade Gestora Executora (UGE) da Execução Financeira para as OM Apoiadas (OMAp);

e) exercer as atribuições de Organização Centralizadora (OC) do Pagamento do Pessoal Militar e de Unidade Pagadora (UPAG) do pagamento do pessoal civil para as OMAp; e

f) exercer as atribuições de Organização Centralizadora (OC) quanto ao Módulo de Pagamentos Imediatos (PAG-IMED).

As diversas atividades da OM e sua estrutura organizacional são regidas por Regulamento aprovado em 25 de julho de 2011, pelo Comandante de Operações Navais, pela Portaria nº 34/ComOpNav. A estrutura é constituída, basicamente, por cinco Divisões: Divisão de Abastecimento; Divisão de Finanças; Divisão de Obtenção; Divisão de Pagamento; e Divisão de Administração.

A Divisão de Abastecimento (CeIMSPA-10) destaca-se pela diversidade e abrangência de suas atribuições. Com responsabilidades que vão desde os desembarços alfandegários do Depósito Especial (DepEsp) até o fornecimento de fardamento, apoio para manobras de cargas pesadas com empilhadeiras e a gestão de operações

logísticas relacionadas a combustíveis rodoviários, graxas, lubrificantes, sobressalentes e equipamentos de aviação, a Divisão assume um papel importante no apoio logístico tanto para as Organizações Militares do Complexo Aéreo Naval de São Pedro da Aldeia (CAN-SPA) quanto para os Esquadrões distritais, aeronaves em trânsito e demais OMAp.

Ademais, a Divisão de Abastecimento tem como atribuição efetuar o tráfego de carga de materiais e

“

O CEIMSPA REPRESENTA A INTENDÊNCIA DA MARINHA NA REGIÃO DOS LAGOS E TEM COMO FOCO A MELHORIA E SIMPLIFICAÇÃO DOS SEUS PROCESSOS, VISANDO PRESTAR SEMPRE O MELHOR SERVIÇO À AVIAÇÃO NAVAL

”



equipamentos utilizados na Cadeia Logística das OM do CAN-SPA, viabilizando o fluxo de material deste Complexo para demais localidades do país e/ou exterior.

Sendo uma atividade *sus generis* do CeIMSPA frente aos demais CelM, o DepEsp é um espaço devidamente autorizado pela Secretaria da Receita Federal (SRF) para a estocagem de itens específicos de apoio a sistemas e equipamentos importados, operando sob um controle sistemático informatizado no âmbito do regime aduaneiro. Essa atividade desempenha um papel crucial, proporcionando agilidade e atendimento instantâneo no fornecimento de itens e equipamentos importados de aviação, referentes às aeronaves UH-15 (Super Puma) e UH-17 (Esquilo), ambas do fabricante AIRBUS, pertencentes aos 2º Esquadrão de Helicópteros Emprego Geral (EsqdHU-2) e 1º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (EsqdHU-1), respectivamente; e aeronave AH-11 (Super Lynx – Fabricante LEONARDO), exclusiva do 1º Esquadrão de Helicópteros de Esclarecimento e Ataque (EsqdHA-1).

Outra atividade relevante no âmbito do Abastecimento, é a responsabilidade pelo fornecimento de uniformes no âmbito do CAN-SPA, incluindo o provisionamento da andaina completa de fardamento para recrutas formados pelo Núcleo de Formação de Reservistas Navais da BAeNSPA. Além disso, a Divisão atende às necessidades de mais de 3.500 militares locais em seu Posto de Distribuição de Uniformes (PDU), oferecendo itens de uniforme;

destacando-se, ainda, a retomada da capacidade de produzir plaquetas de identificação personalizadas.

A Divisão de Finanças (CeIMSPA-20) é o setor responsável por executar, de forma centralizada, as despesas realizadas por meio da Execução Financeira, ou seja, empenhar, liquidar e pagar os créditos orçamentários previstos na Lei Orçamentária Anual (LOA), Extra-Orçamentários e Destaques de Créditos provisionados para as Unidades Gestoras Responsáveis (UGR) do CAN-SPA. Tal Divisão apoia atualmente doze OMAp. No ano de 2023, o CeIMSPA foi responsável pela execução de aproximadamente R\$ 32 milhões. Para tanto, foram emitidas, ao longo do exercício financeiro, mais de 4.600 notas de empenho.

A Divisão de Obtenção (CeIMSPA-30) atua como Órgão responsável pela centralização dos processos licitatórios e de afastamentos de licitação das doze OMAp pertencentes ao CAN-SPA, sendo responsável, também, pelo controle e coordenação dos contratos e termos de credenciamento de todas as OMAp. Nesse contexto, no ano de 2023, foram concluídos 35 processos licitatórios/inexibilidade de licitação, bem como gerenciados 54 contratos/termos de credenciamento.

Ainda no ano de 2023, o CeIMSPA-30 protagonizou um marco ao realizar a primeira licitação na modalidade concorrência e no formato eletrônico no âmbito da MB, para realização de obra de engenharia, com base na Nova Lei de Licitações (14.133/2021). A

realização dessa concorrência encerrou o processo de transição entre a Lei nº 8.666/1993 e a Lei nº 14.133/2021, no âmbito do CeIMSPA.

O pioneirismo da Divisão de Obtenção representa um passo significativo para aprimorar a governança das contratações no CAN-SPA, alinhando-se às práticas mais recentes e eficazes em gestão pública.

A Divisão de Pagamento (CeIMSPA-40) é responsável pelo gerenciamento e processamento do pagamento de 3400 militares/servidores civis distribuídos por 13 OMAp, 12 sediadas no CAN-SPA, além da Estação Radiogoniométrica da Marinha em Campos Novos.

O CeIMSPA representa a Intendência da Marinha na Região dos Lagos e tem como foco a melhoria e simplificação dos seus processos, visando prestar sempre o melhor serviço à Aviação Naval e as demais OM da sua área de jurisdição. Uma instituição pioneira, exemplo de eficiência e modernização na gestão pública. Ao longo de seus 29 anos de existência, evoluiu para atender às demandas logísticas da Aviação Naval e conseqüentemente da Esquadra. Assim, o CeIMSPA não apenas se destaca como uma peça fundamental na estrutura de apoio logístico da Marinha, mas também como uma OM que possui sua gestão centrada no compromisso com a transparência, eficiência e eficácia das contratações públicas, tendo como farol a melhoria e simplificação dos seus processos, visando prestar sempre o melhor serviço à Marinha.



THE MULTI-DOMAIN ADVANTAGE

MQ-9B



MQ-9B SkyGuardian®

MQ-9B SeaGuardian®

MQ-9B is the world's most versatile multi-domain remotely piloted aircraft. Leveraging MQ-9B's open architecture system, operators can develop various SkyGuardian and SeaGuardian configurations by integrating and swapping advanced surveillance and defence technologies to accomplish missions over land or sea.

ga-asi.com

©2024 GENERAL ATOMICS AERONAUTICAL SYSTEMS, INC.



Enabling Information Dominance





HA-1

OS OLHOS E OUVIDOS DE UMA ESQUADRA MODERNIZADA: ESQUADRÃO HA-1 E OPERAÇÃO OVN EMBARCADA. SERIA O FIM DO POUSO A BORDO NOTURNO CONVENCIONAL?



“
NOSSA CAPACIDADE DE
VISÃO NOTURNA
PROPORCIONOU O
MAIOR DESCOMPASSO
DA GUERRA

GENERAL BARRY MCCAFFREY, EUA,
OPERAÇÃO TEMPESTADE NO DESERTO, 1991.

”

A assertiva do Gen. McCaffrey evidencia a inegável importância de possuir a capacidade de realizar operações noturnas. Além disso, ressalta-se que esse aprimoramento sensorial, impulsionado pelo avanço tecnológico, não apenas aperfeiçoa a eficácia, mas também

fortalece a segurança das diversas missões.

Este artigo aborda um potencial dilema: uma vez que as Fragatas Classe Tamandaré estejam completamente compatibilizadas e homologadas para realizar operações aéreas com auxílio de Óculos de Visão Noturna (OVN), seria o fim das operações aéreas noturnas convencionais?

As Práticas Convencionais

As marinhas possuem uma extensa história de realização de pousos noturnos, com os primeiros registros dessas operações datando do USS Langley (CV-1/AV-3), o pioneiro porta-aviões da US Navy, em abril de 1925, nas proximidades da costa de San

Diego. Em 1929, todos os pilotos norte americanos foram obrigados a praticar pousos noturnos, sendo necessário, à época, que completassem quatro pousos por ano, geralmente utilizando a luz da lua cheia ou o pôr do sol como referência.

Devido à extrema dificuldade, durante a Segunda Guerra Mundial, a US Navy procurou evitar ao máximo os pousos noturnos. Embora algumas decolagens noturnas tenham ocorrido pouco antes do amanhecer, estas eram consideradas mais simples e menos perigosas do que os pousos. No entanto, em situações inevitáveis, como na Batalha do Mar das Filipinas, a Marinha Americana enfrentou sérias perdas. Na tentativa de afundar o porta-aviões japonês Hiyō, foram



“OS ÓCULOS DE VISÃO NOTURNA NÃO SUPRIMEM A NECESSIDADE CONTÍNUA DE APRIMORAR A QUALIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES AÉREAS NOTURNAS CONVENCIONAIS.”

perdidas 20 aeronaves e, no regresso após seu afundamento, cerca de outras 80 aeronaves foram perdidas tentando pousar na escuridão.

Durante o período da Guerra da Coreia, entre os anos de 1950 e 1953, as operações aéreas noturnas emergiram como prática padrão, com pilotos recebendo treinamento especializado para realizar ataques durante a noite. Nesse contexto, o pouso a bordo noturno assumiu um papel de interesse e relevância na cena de ação, sendo reconhecido como uma habilidade crucial tanto do ponto de vista estratégico quanto tático. A manutenção dessa capacidade tornou-se imperativa para as forças aéreas e navais envolvidas no conflito, dado o seu valor para o sucesso das operações aéreas em

condições de baixa visibilidade e também para o suporte às tropas terrestres durante a noite.

O Esquadrão HA-1, em sua missão, denota a intrínseca relação do binômio Navio-Aeronave. Desde a aquisição das primeiras aeronaves Lynx, ligadas à compra das Fragatas Classe Niterói, devido à compatibilidade dos sensores e sistemas de armas, a Unidade Aérea mantém sua doutrina e treinamento para lançamentos e recolhimentos em operações aéreas noturnas. Diversos métodos de aproximação são empregados para o recolhimento. Entre eles estão: a aproximação controlada, onde tanto o navio quanto a aeronave utilizam seus radares; a aproximação autocontrolada, na qual somente a aeronave faz uso de seu radar; e, por

razões táticas, a aproximação autovetorada, em que nenhum dos dois emite sinais.

Nas aproximações realizadas, o helicóptero recebe por fonia os vetores a serem seguidos. Isso acontece até a distância de meia milha a um quarto de milha, quando então, com a Fragata já adquirida visualmente, inicia-se a fase final de aproximação. Essa aproximação é feita tomando-se como referência o GPI (Glide Path Indicator, ou Indicador de Rampa de Descida) de bordo, localizado externamente ao hangar, no canto superior.

O GPI emite um feixe luminoso com amplitude lateral de 28 graus, desviado 15 graus do eixo do navio. Uma vez dentro dessa faixa, o piloto do helicóptero verá uma luz âmbar se estiver

acima da rampa de aproximação, verde se estiver na altitude certa para aquela distância específica, ou seja, na rampa correta e encarnado se estiver abaixo da rampa.

Esse é um dos momentos em que a coordenação entre os tripulantes deve ser coesa e compenetrada. Enquanto o piloto (1P) se concentra externamente à aeronave, o co-piloto (2P) reporta continuamente a altitude, a velocidade no solo e a cor da luz do GPI. Esse procedimento é mantido praticamente até os momentos finais do pouso. Alguns segundos antes do toque o piloto comunica que a partir dali o procedimento será apenas visual. Imediatamente após o toque e a aeronave ter engajado o arpão, equipamento que permite a fixação do helicóptero no convoo por meio de uma haste acionada pela aeronave, uma equipe de quatro tripulantes com coletes azuis ("peiadores") rapidamente ata as correntes na aeronave e no convoo do navio.

Notavelmente, essa prática não permite erros e demanda a necessidade de um contínuo treinamento.

Contudo, essa operação poderia ser conduzida de maneira mais segura, uma vez que as aeronaves AH-11B "Wild Lynx" já estão equipadas para operar com o auxílio de Óculos de Visão Noturna. Logo, por que não operar exclusivamente com este recurso para garantir a segurança da tripulação?

O desenvolvimento dos equipamentos de visão noturna

Desde a Segunda Guerra Mundial, as Forças Armadas da Alemanha nazista começaram a trabalhar no desenvolvimento de conversores de imagens infravermelhas, ao mesmo tempo que as Forças Aliadas também embarcaram em esforços semelhantes para permanecerem em pé de igualdade. No entanto, a eficácia inicial desses dispositivos era limitada pelo fato de operarem essencialmente como holofotes infravermelhos, trabalhando de maneira ativa, de forma que os tornavam expostos quando o inimigo também estava equipado com tecnologia semelhante.

A primeira geração de dispositivos passivos de visão noturna, mais próximos dos que conhecemos hoje, Night Vision Devices (NVD GEN-1), adequada para fins militares, foi empregada durante a Guerra do Vietnã, em 1964, em resposta ao desafio de enfrentar um inimigo que operava sob a cobertura da

escuridão, devido à sua inferioridade material e nominal, e com conhecimento local específico. Esse conflito foi um catalisador significativo para o desenvolvimento de NVDs mais avançados e, subsequentemente, as gerações seguintes (NVD GEN-2/GEN-3) apresentaram melhorias significativas em termos de sensibilidade e durabilidade, sendo inicialmente utilizadas por forças terrestres.

Esse crescente desenvolvimento instigou o interesse das Forças Aéreas, à época, na adoção dessa nova tecnologia. Os NVDs possibilitam operações em condições meteorológicas visuais (VMC), preferidas pelos pilotos em comparação com as condições meteorológicas por instrumentos (IMC), dado que certas missões são inviáveis nessas condições. No entanto, adaptar esses dispositivos exigiria o desenvolvimento de uma lente binocular integrada aos capacetes dos pilotos, o que demandou um certo tempo. Os primeiros Monitores de Visualização Montados em Capacete (HMDs) foram introduzidos na Força Aérea dos EUA nos primórdios da década de 1970. A maioria dos NVDs utilizados atualmente pelos pilotos são evoluções desses protótipos. Com novos avanços e melhorias, encontramos os atuais Óculos de Visão Noturna (OVN).

Com o intento de acompanhar essa crescente tecnologia, o Esquadrão HA-1 iniciou uma campanha de voos





assistidos por OVN em 1990, porém teve que interrompê-la após o acidente com a aeronave N-3028 em 16 de maio daquele ano, na região de Casimiro de Abreu. O acidente resultou no falecimento dos seis tripulantes, na perda total da aeronave e na suspensão do programa. Entretanto, em abril de 2023, o Esquadrão retomou os treinamentos e realizou o primeiro voo OVN nas aeronaves AH-11B, modernizadas para total compatibilidade com essa tecnologia. Este voo marcou o início da qualificação dos pilotos do Esquadrão HA-1 nesse tipo de operação, cujo objetivo final é o emprego embarcado das aeronaves "Wild Lynx" a partir das Fragatas Classe "Tamandaré".

Equipamento complementar

Certamente, com o desenvolvimento e a implementação da tecnologia OVN a bordo dos meios navais e

aeronavais mundo afora, os pilotos agora dispõem de visão noturna, sistemas de pouso por instrumentos e iluminação no convoo compatíveis para tal. No entanto, é importante ressaltar que esses dispositivos eletrônicos estão sujeitos a falhas, o que pode expor os tripulantes a situações adversas, exigindo, se necessário, o uso de técnicas tradicionais. É justamente o treinamento nas técnicas convencionais que se mostra um cenário desafiador.

O voo noturno é uma fase essencial no treinamento de pilotos para sua formação completa como aviador. Durante esse treinamento, os pilotos se familiarizam com os procedimentos operativos específicos, regulamentos para voos no período noturno, Gerenciamento de Recursos da Tripulação (CRM), Procedimentos de Emergência, iluminação da aeronave/cockpit, entre outras especificidades. Para operar com segurança nesse ambiente, é mandatório compreender

as limitações fisiológicas e operacionais e saber como compensar adequadamente a falta de visibilidade.

A implementação dos Óculos de Visão Noturna não suprime a necessidade contínua de aprimorar a qualificação das operações aéreas noturnas convencionais. A perícia para operar em condições climáticas adversas e lidar com falhas no equipamento decorrentes do combate ou imprevistas constituem uma doutrina que nunca deve ser subestimada. Exige-se que as tripulações alcancem um elevado nível de eficiência na condução das aeronaves, por meio de um aperfeiçoamento constante e qualificação em diversas situações e demandas operacionais. Dessa maneira, o Esquadrão HA-1 permanecerá pronto para operar em todos os níveis possíveis, considerando a utilização do OVN como um complemento e não como uma completa transição operacional.

“
**DETECTAR
O INIMIGO
E DESTRUÍ-LO**
INVENIRE HOSTEM
ET DELERE
”





HU-2

A CAPACIDADE EXPEDICIONÁRIA DO 2º ESQUADRÃO DE HELICÓPTEROS DE EMPREGO GERAL

INTRODUÇÃO

A capacidade expedicionária é uma marca inerente ao Corpo de Fuzileiros Navais (CFN) e, conseqüentemente, das Organizações Militares (OM) que materializam o conjugado anfíbio. Nesse contexto, destaca-se a atuação do 2º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (EsqdHU-2), caracterizada pela prontidão operativa e pela sustentação logística, em suporte à Marinha do Brasil, ao Ministério da Defesa e à sociedade em geral. Destaca-se, ainda, que a sua missão está alicerçada em quatro eixos estruturantes, quais sejam, as operações de emprego geral, as operações com tropa, os voos assistidos por óculos de visão noturna e as tarefas de esclarecimento e ataque.

Em que pese o amplo espectro de tarefas atribuídas a essa Unidade Aérea, o emprego de seus vetores no

apoio ao CFN representa o seu principal campo de atuação. Acerca deste tema, faz-se mister pontuar que o Ofício 07/1986, do Comando da Força Aeronaval, sugerindo a criação de um Esquadrão que recebesse as aeronaves UH-14, argumentava sobre a necessidade de preenchimento de uma lacuna na Aviação Naval relacionada ao apoio às Operações Anfíbias.

Assim sendo, o presente artigo tem o propósito de analisar, por meio de exemplos, a importância da capacidade expedicionária do EsqdHU-2 para o adestramento e o cumprimento da missão das Organizações Militares apoiadas (OMAp).

“ A CAPACIDADE EXPEDICIONÁRIA ESTÁ RELACIONADA À CONDUÇÃO DE UMA OPERAÇÃO MILITAR PARA CONQUISTAR UM OBJETIVO ESPECÍFICO ”





AFINAL, O QUE SIGNIFICA CAPACIDADE EXPEDICIONÁRIA?

Inicialmente, é importante pontuar o que representa a capacidade expedicionária. Segundo Leite (2017), o termo “expedicionário” tem vasta definição etimológica e sua utilização militar foi consagrada durante a I Guerra Mundial, contudo remonta a séculos de operações militares. Nesse sentido, a qualidade do termo expedicionário no âmbito militar pode ser resumida em um componente leve, ligeiro e apto a se deslocar para cumprir missões de caráter temporário, distantes de seu território.

Em 2014, o *United States Marine Corps (USMC)* publicou um documento de alto nível denominado “Expeditionary Force 21”, que possuía o propósito de divulgar as principais diretrizes para o cumprimento das demandas ao USMC perante aquele país, estabelecendo uma visão para os dez anos seguintes. Numa linha de pensamento similar ao adotado no CFN, o documento explicita que, doutrinariamente, a capacidade expedicionária está relacionada à condução, por uma Força Armada, de uma operação militar para conquistar um objetivo específico noutro país (“distante de seu território”). Em complemento, o documento ressalta que a mentalidade

para cumprir tarefas expedicionárias deve resultar na capacidade de resolver problemas com o mínimo de apoio externo, de ter a aptidão de ser empregado com efetivos e em locais distintos, independente dos apoios disponíveis, e de manter uma infraestrutura, inclusive de aviação, em pontos avançados com equipamentos e equipagens orgânicas.

No que tange à capacidade logística de uma força expedicionária, tanto o CFN quanto o USMC, em função da necessidade de prover uma adequada mobilidade à tropa, são constituídos por elementos operativos dotados de recursos logísticos adequados à garantia da sustentação em combate por determinado período de tempo. Nesse sentido, o USMC aprofunda um pouco mais o conceito, acentuando que tal capacidade logística mínima deverá ser observada independente do nível de permissividade do cenário tático (permissivo, potencialmente hostil ou hostil) e levar em consideração o estágio do conflito, ou seja, um desdobramento, uma infiltração ou uma retirada. Partindo dessa análise do USMC e traçando um paralelo em relação ao cenário brasileiro, o planejamento logístico deverá considerar se a missão é uma operação de emprego real de forças, uma operação de adestramento ou uma operação interagências de cunho humanitário,

1. Operação Furnas - MG (2022);
2. Operação Abrigo pelo Mar - RS(2023);
3. Manutenção realizando durante operação;
4. Operação Brumadinho - MG (2019);
5. Operação Escudo Yanomami - RR (2023).

por exemplo. (LEITE, 2017; ESTADOS UNIDOS, 2013)

Desta feita, pode-se concluir que uma capacidade expedicionária se apoia no pilar da prontidão operativa, dotada de razoável flexibilidade para atender as mais variadas missões e significativa sustentação logística para fornecer a permanência necessária, ainda que temporária.

A ATUAÇÃO DO ESQDHU-2

No contexto das tarefas designadas ao Poder Naval, o Esquadrão HU-2 emerge inserido no Comando da Força Aeronaval (ComForAerNav), com potencial de atender demandas operativas da Marinha do Brasil e de uma série de atores externos, com vocação para atuar em todos os ambientes operacionais do país e ao longo de todos os níveis de resolução dos conflitos. Esse considerável e amplo portfólio de tarefas a serem desempenhadas é consubstanciado pela sua missão: “Aprestar os meios subordinados no cumprimento das tarefas que lhe são inerentes no âmbito das Operações Navais, a fim de contribuir para o



preparo e aplicação do Poder Naval”.

Ao longo de sua marcante trajetória, o EsqdHU-2 foi empregado em diversas operações no âmbito do Comando de Operações Navais e em apoio a uma série de entidades civis, tendo como uma de suas características o rápido desdobramento de seus meios por todo o território nacional. A título de exemplo, encontram-se registros da presença das aeronaves UH-14 e UH-15(A) em todas as regiões do país, do extremo sul ao norte, perpassando pelas principais fronteiras interiores.

Considerando apenas um passado recente, podem-se citar cinco missões, com relevante emprego de horas de voo e longa duração, que denotam a característica expedicionária do Esquadrão, quais sejam: a Operação Mar Limpo é Vida (2019), o Apoio à Crise no Estado do Amapá (2020), a Operação Verde Brasil (2020), a Operação Abrigo pelo Mar (2023) e a Operação Escudo Yanomami (2023).

Outra característica marcante desse Esquadrão é o desdobramento simultâ-

“
**A CAPACIDADE
 EXPEDICIONÁRIA DO
 ESQDHU-2 É
 UM ATIVO VALIOSO
 PARA O BRASIL**
 ”

neo de seus meios em localizações geográficas e missões completamente distintas. Nesse sentido, cita-se o ano de 2023, quando o Esquadrão empregou, simultaneamente e de forma inopinada, cinco aeronaves em pontos separados por até 2100 milhas náuticas entre si. Esse foi o caso das Operações Escudo Yanomami (Boa Vista – RR) e Abrigo pelo Mar (São Sebastião – SP), além da Estação de aeronaves UH-15 na área do Comando do 5º Distrito Naval, em Rio Grande – RS. Ademais, o rotineiro apoio ao adestramento dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros

Navais, ao longo de diversos dias, nas localidades de Furnas – MG e de Formosa – GO, são exemplos que evidenciam a capacidade de permanência dos Destacamentos Aéreos Navais (DAN) do EsqdHU-2 nas operações distantes de sua Base.

Do exposto, fica patente que o esforço logístico para atender essa gama de demandas é bastante significativo, notadamente no que diz respeito às funções logísticas de recursos humanos e manutenção. A permanência por períodos prolongados e o intenso consumo de horas de voo impõem a realização de uma judiciosa avaliação da composição dos DAN, da diagonal de manutenção e de uma preparação das aeronaves ainda no Esquadrão. A correta previsão de todos os serviços de manutenção necessários, aliada ao acompanhamento do histórico e do monitoramento de cada componente, permite o adequado dimensionamento de sobressalentes e ferramental necessários à sustentação logística de cada missão.

De forma a contextualizar o esforço logístico, será utilizada como referência a inspeção de 100 horas da aeronave UH-15. Esse serviço é a maior rotina de manutenção de 1º escalão desse modelo de aeronave e tem duração de uma semana. Em função da elevada taxa de emprego de suas aeronaves e, no intuito de manter uma adequada disponibilidade de meios, ao longo do ano de 2023, o Esquadrão HU-2 realizou uma inspeção desta natureza a cada três semanas, inclusive na cidade de Manaus – AM, fazendo uso das instalações do 4º Batalhão de Aviação do Exército.

Mas se existe algo capaz de pôr à prova a capacidade logística de um Esquadrão de aeronaves é a manutenção corretiva de um grande componente, fora de sua Base. No transcurso dessas grandes missões já citadas, ocorreram trocas de motores, da transmissão principal e de componentes sensíveis do mastro. Destacam-se aqui dois pontos: a alta complexidade

das intervenções de manutenção e, em alguns casos, a deficiente infraestrutura de apoio.

Diante de tantos desafios logísticos, torna-se evidente o profissionalismo dos integrantes do EsqdHU-2, que viabiliza esta notória capacidade de pronta resposta às mais variadas tarefas, mormente aquelas relacionadas à salvaguarda da vida humana. Nesse contexto, fruto das características peculiares das aeronaves UH-15, como autonomia, capacidade de carga e espaço interno, destaca-se um acionamento recente para a condução de uma missão de Busca e Salvamento (SAR) no litoral catarinense, mesmo não sendo responsável, naquele momento, pela Aeronave de Serviço da Esquadra (ASE). Naquela ocasião, a prontidão operativa da Unidade Aérea permitiu que a aeronave decolasse em menos de quatro horas após o acionamento, resultando na localização e no resgate de um naufrago a oitenta milhas náuticas do litoral.

CONCLUSÃO

Os dados apresentados e analisados neste artigo permitem concluir que a capacidade expedicionária e a versatilidade do EsqdHU-2, conferidas pelos seus meios, permitem o atendimento oportuno, adequado e contínuo às demandas apresentadas, mesmo que sejam simultâneas e distintas.

A resposta eficiente em situações de calamidade e a agilidade demonstrada na condução de complexos serviços de manutenção testemunham o profissionalismo e a prontidão da Unidade Aérea em enfrentar desafios multifacetados com determinação e excelência.

Sua possibilidade de atuação em todo o território nacional, aliada à sua missão e à sua notável característica de se sustentar logisticamente na cena de ação, representam uma marca indelével de sua capacidade expedicionária, posicionando-o como um ativo valioso para o Brasil.



VF-1

INTEROPERABILIDADE ENTRE OS PILOTOS DE CAÇA DA MB E DA FAB: UMA COLABORAÇÃO DE SUCESSO



Imaginemos um cenário onde dois países reivindicam uma faixa territorial do qual fazem fronteira, importante para exploração de recursos minerais e fósseis. Por ser um local sem acesso marítimo, bem como com relevo irregular, as tropas de ambos, por mais avançadas e tecnológicas que sejam, não sempre de se locomover com certa dificuldade e lentidão, possibilitando certa predição em relação aos movimentos tomados, facilmente observados e abatidos durante vigilância e ataques aéreos.

Não necessariamente semelhante ao mesmo cenário ora narrado, podemos traçar um paralelo para uma missão capitaneada pela Força Aérea Brasileira (FAB), a qual, por intermédio do Ministério da Defesa (MD), realiza

periodicamente o Exercício Conjunto (EXCON) Escudo-Tinía, composto por uma fase focada nas operações terrestres antiaéreas (Escudo) e outra voltada para o combate aéreo (Tinía). O último EXCON, realizado em 2023, entre 29 de outubro e 17 de novembro,

“
A MISSÃO
POSSIBILITOU OBSERVAR
DIVERSAS VANTAGENS EM
SE OPERAR AVIÕES
DIFERENTES, COM
EQUIPAMENTOS,
ARMAMENTOS E
DOUTRINAS DIVERSAS.
”

contou com a participação de dois caças AF-1B/C “Skyhawk” da Marinha do Brasil (MB). Especialmente desenvolvido para operar a partir de porta-aviões, os caças da Marinha lograram êxito no decorrer da operação, ao integrar elemento e esquadrilha com os aviões A-1M da FAB. É aí que a interoperabilidade entre as Forças sai do papel e ganha lugar de destaque. Durante os voos e ao decorrer das semanas de missão, foi possível observar as diversas vantagens em se operar aviões diferentes, com equipamentos, armamentos e doutrinas diversas.

Nesse exercício, os dois caças anteriormente citados foram utilizados em missões de ataque terrestre (“strikers”) e os F-5M da FAB no combate

aéreo e proteção dos “strickers”. Aeronaves diferentes, comandadas por pilotos com formações distintas, juntas em uma só esquadrilha, pode soar um tanto quanto incongruente ou gerar desconforto para as tripulações. Na verdade, constata-se exatamente o contrário. Os pontos díspares citados – doutrina, meios, pilotos – são o que possibilitam a troca de experiências e incremento das missões e adestramentos. Situação prática pode ser observada quando, em voo, informações obtidas pelo radar dos AF-1 modernizados puderam complementar os dados obtidos no “Radar Warning Receiver” (RWR), detectando ameaças aéreas inimigas, gerando maior consciência situacional para as demais aeronaves. Uma aeronave colhe informação e repassa a outra, a qual retroalimenta com informação que outras também não possuem.

Façamos aqui uma breve análise: estamos juntando três vetores diferentes, com capacidades distintas e desenvolvidos para cumprir missões diferentes. Alguns poderiam optar em juntar todas essas qualidades em uma única aeronave, no que atualmente é conhecido como aviões multitarefas, como é o caso dos F-16 “Fighting Falcon” e F-18 “Hornet” americanos ou F-39 “Gripen” sueco. Tal opção vem se demonstrando vantajosa ao passo que a escolha de um meio para ampla gama de tarefas torna a linha de

montagem mais uniforme e mais econômica financeiramente. Além disso, facilita as rotinas de manutenção planejada, bem como homogeniza os processos.

Para fins de exemplo, na aviação de asas rotativas das nossas Forças Armadas, a despeito dos diferentes contratos de manutenção, as três Forças utilizam o helicóptero EC-725, aeronave de emprego geral com ampla gama de possibilidades e emprego. Ocorre, porém, que essas capacidades são exploradas de maneira peculiar em cada uma delas, aproveitando ao máximo as pequenas diferenças entre sensores e aviônicos envolvidos. Assim, mesmo com aeronaves similares, com capacidades bem próximas, o que altera é o emprego tático e o cenário no qual serão empregadas.

Outro exemplo é o mundialmente bem-sucedido MH-60, amplamente utilizado nos Estados Unidos entre praticamente todas as suas tropas militares, seja em operações especiais ou operações de resgate. No Brasil, sua utilização não é diferente. Tanto a FAB quanto MB e o Exército Brasileiro (EB) possuem essa aeronave em seu arsenal, novamente com viés diferente em cada tropa, explorando o que há de melhor em prol de suas missões, também levando em consideração certas diferenças de sensores e instrumentos. Algo similar também ocorre com o AS350 Esquilo.

Fato é que, seja em uma Força ou em outra, em um país ou em outro, observa-se que os meios podem ser parecidos, com manutenção e fabricação similares, mas o uso específico nas operações – com operadores de diferentes forças – é o que propicia um maior domínio da máquina, incentiva o desenvolvimento de doutrina e explora ao máximo o que uma aeronave pode oferecer. É esse tipo de utilização que traz segurança e consolidação do conhecimento.

São exatamente nessas missões conjuntas que todo esse cabedal de conhecimento e a troca de experiências podem ser adquiridos. Bem mais que em “workshops” ou simpósios, com atividades plenamente teóricas, os exercícios militares, quando colocam em prática as três Forças, possibilitam um ganho exponencial de conhecimento, testando o que há de melhor nas técnicas, táticas e procedimentos das FFAA, bem como o melhor modo de explorar seus meios, ainda que as atividades teóricas sejam de extrema importância.

Entrando de carona na tendência já consolidada de operação de meios multimissão, a FAB adquiriu 36 caças F-39 “Gripen”, contando com transferência de tecnologia e montagem de parte dessa frota em território nacional. Aeronaves modernas, com equipamentos sofisticados e no estado da arte da tecnologia, elevam o valor de cada



meio quando tomados isoladamente. Quando inserimos a variável piloto nessa equação, responsável por operar máquinas tão complexas, devemos considerar também a sua preparação para operar.

A aquisição de novos meios não quer dizer que os outros já consolidados devem ser encostados sem que haja substituição. Tomando ainda a FAB como exemplo, num cenário onde toda sua frota de aviões de caça viesse a ser substituída pela mesma aeronave, todas pelo "Gripen", podemos supor que as performances desse avião em uma mesma missão de ataque a alvos terrestres, quando operado por um piloto advindo do F-5M em comparação a outro egresso do A-1M terão desempenhos diferentes. Naturalmente, tal discrepância será suprimida com o passar dos anos e com a operação contínua.

Se, além de pilotos de uma mesma Força Singular, colocarmos outros das diferentes Forças, já com conhecimentos sedimentados acerca de outros tipos de missões, conseguimos operar um mesmo meio multitarefas, com desempenhos diferentes, a depender do emprego ao qual deve ser utilizado. Mais uma vez vale ressaltar que o fator principal dessa equação não é o meio, e sim o ser humano que o está operando. Torna-se muito mais vantajoso treinar os pilotos em todas as tarefas possíveis, com foco em uma missão específica, como forma de torná-los detentores do conhecimento e desenvolvedores de doutrina do assunto, com posterior interação entre os outros "cabeças de chave" do que segregar os meios para que sejam diferentes de acordo com as diferentes missões. Um piloto consegue, com treinamento e horas de dedicação, migrar de uma especialidade de missão para a outra. Já uma aeronave, previamente concebida para determinados tipos de operações, torna-se mais limitada, caso não tenha essa característica de versatilidade em seu projeto.

Essa relação de interoperabilidade exacerba o sentido puro dessa palavra, podendo citar, ainda, o quesito interdependência. A FAB, responsável pela

“
SEJA A DEFESA
AÉREA, SEJA O
PODER NAVAL, AMBOS
SAEM EM VANTAGEM
DESSA INTEGRAÇÃO
ENTRE MEIOS E PILOTOS.
”

Defesa Aérea do território nacional tem uma vasta área de atuação para prover a segurança do país. E, se na situação comentada no prelúdio desse artigo, o território continental, na verdade, se tratasse de uma ilha bem afastada do continente, no meio do caminho entre dois países beligerantes? Como garantir a defesa desse território sem uma Marinha robusta e integrada?

Seja a Defesa Aérea, seja o Poder Naval, ambos saem em vantagem dessa integração entre meios e pilotos. A formação diferenciada de cada um desses Oficiais, não só na capacitação de pilotagem como na Força em que ingressaram, com vivência diferente em cada tipo de ambiente, seja direcionado para missões em proveito da FAB ou da MB, propiciará sempre essa troca de experiências e o desenvolvimento de

novas doutrinas, gerando benefícios às duas Forças.

Assim, ao combinarmos aviões diferentes, operados por militares de diferentes forças, conseguimos, ainda, gerar um salto operacional significativo e estreitar laços doutrinários e de camaradagem entre as Forças. Podemos, então, traçar novo paralelo, uma vez que os aviões tendem a ser os mesmos para as diversas tarefas, mudando, porém, quem está guarnecendo o "cockpit" deles. Faz-se então necessário diversificar, interoperar e integrar os pilotos e não somente os meios, no intuito de permanecer com o cabedal de conhecimento em toda a gama de operações possíveis de uma força aérea – seja ela marítima ou baseada em terra. O sucesso para a soberania e defesa de um país, seja aérea, naval ou terrestre, depende de Forças Armadas coesas e com boa interação doutrinária, estruturadas de forma a favorecer a interoperabilidade.



Conheça a

FIAT Automotive

📍 São Pedro da Aldeia

📍 Araruama

📍 Maricá



📞 (22) 2621-9334

🌐 fiatautomotive.com.br



📱 Paz no trânsito começa por você

Conheça a

RENAULT AUTO FRANCE

📍 São Pedro da Aldeia

📍 Araruama

📍 Macaé

📍 Campos dos Goytacazes

🌐 renaultautofrance.com.br

📞 (22)99752-5213





SAFO X5: UMA PROPOSTA DE QUESTIONÁRIO PARA PREVENÇÃO DA AUTOMEDICAÇÃO NA AVIAÇÃO NAVAL

1. INTRODUÇÃO

O uso de medicamentos sem orientação de um médico ou dentista pode representar uma ameaça para a segurança do voo, devido ao risco de reações alérgicas, mascaramento de sintomas de doenças graves (CASTRO et al, 2006) e a intensificação dos efeitos colaterais em decorrência de fatores ligados ao ambiente aéreo, como a hipóxia e expansão gasosa secundária (MUNTINGH, 2007). Considerando que a automedicação é realizada por 77% dos brasileiros e 25% a praticam pelo menos uma vez por semana (CFF, apud CAVALHEIRO e UNGARI), torna-se relevante abordar o tema no âmbito da Aviação Naval,

principalmente com relação aos medicamentos isentos de prescrição (MIP).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os MIP são aqueles de “venda livre” nas farmácias, cujas embalagens (ou caixas) não apresentam “tarja”, como no caso dos fármacos sujeitos a prescrição (tarja vermelha) ou a controle especial (tarja preta). Eles tendem a ser utilizados por tempo limitado e para o tratamento de doenças agudas, tais como problemas no estômago, febre,

resfriado, dor, náuseas, tosse ou alergias (ARRAIS et. al., 2016). Devido à pronta disponibilidade dessa classe de medicamentos, existe a percepção que são isentas de perigo, o que não é verdade. Buscando atenuar o risco da automedicação e auxiliar médicos na liberação ou não para o voo, diversas entidades publicam longas listas com os medicamentos “desqualificantes para o voo” (DV) e “não desqualificante para o voo” (NDV), como, por exemplo, a *Official Air Force Aerospace Medicine Approved Medications* (US AIR FORCE), *FAA Accepted Medications* e *OPNAVINST 3710.7* (US NAVY). Entretanto, tais documentos são de difícil interpretação pelo público não médico, o que levou a *Aerospace Medical Association* (AsMA) a sugerir ao *National Transportation Safety Board* (NTSB) a recomendação de estabelecer e implementar um programa educacional para pilotos, visando a criação de estratégias mais didáticas para a prevenção da automedicação, incluindo o uso de tabelas por classe de medicamentos (não por drogas específicas) e *checklist*. Considerando que o uso de MIP pode afetar o desempenho operacional da tripulação de cabine, torna-se relevante desenvolver estratégias que auxiliem na escolha de medicamentos mais seguros para a atividade aérea.

“
A AUTOMEDICAÇÃO É
REALIZADA POR 77%
DOS BRASILEIROS E
25% A PRATICAM PELO
MENOS UMA VEZ
POR SEMANA

CFF, apud CAVALHEIRO e UNGARI

2. OBJETIVO

Apresentar um *checklist* para auxiliar aeronavegantes na escolha de medicamentos de venda livre.

“ OS MIP SÃO DE “VENDA LIVRE” NAS FARMÁCIAS E CUJAS EMBALAGENS OU CAIXAS NÃO PRESENTAM TARJA ”

3. CONSTRUÇÃO DO CHECKLIST

3.1 - Condição de saúde

A questão fundamental é saber o motivo pelo qual se pretende fazer o uso de um MIP, uma vez que o sintoma apresentado pode ser a manifestação de uma doença incapacitante para o voo, como no caso de doenças infecciosas agudas, lesões osteomusculares limitantes, cardiopatias isquêmicas, valvulopatias, vasculopatias, doenças cerebrovasculares, epilepsia, doenças neurológicas e transtornos psiquiátricos (SILVEIRA, 2011). É importante procurar responder as seguintes perguntas: Estou com uma doença incapacitante? Sinto-me seguro para fazer até mesmo um voo solo? Para a FAA, caso exista alguma dúvida ou problemas de saúde subjacentes significativos, recomenda-se que um médico seja consultado antes de tomar o medicamento e, na dúvida, não voe.

3.2 - Princípio ativo

Sempre que possível, o ideal é escolher MIP de princípio ativo único (figura 1). Normalmente a associação de substâncias em um único remédio é vendida com nome de marca e pode ter medicações proibitivas em apenas um



Figura 1 - Esquema de caixa de medicamento com um princípio ativo (ANVISA)

dos componentes da fórmula. Tais fatos tendem a gerar dificuldades para classificar um medicamento isento de prescrição em desqualificante ou não desqualificante para o voo (figura 1).

3.3 - Uso anterior

Alergia a um medicamento pode ter graves consequências, com sinais e sintomas de aparecimento precoce, minutos após a ingestão, ou tardio, horas após o uso. Além disso, alguns dos efeitos colaterais podem ser intensificados por características individuais, aparecendo de forma mais intensa em uns do que em outros. Dessa maneira, ao utilizar um MIP pela primeira vez, é recomendável aguardar de 24 a 48 horas antes de voar, para observação de reações alérgicas e efeitos colaterais.

3.4 - Interpretação da bula (“folear a bula”)

Com a leitura da bula do medicamento é possível identificar efeitos colaterais incapacitantes para a atividade aérea. Muntingh (2007) estabelece a sonolência, o comprometimento do julgamento e distúrbios visuais como limitantes para atuação na cabine de voo. A FAA preconiza que caso a bula traga as frases “pode causar sonolência” ou “ter cuidado ao dirigir um veículo motorizado ou operar máquinas”, o medicamento deve ser considerado como desqualificante para o voo (figura 2).

3.5 - Retorno para o voo após uso de medicamento desqualificante

Nas situações onde um piloto tenha feito uso de MIP e após a observação da bula perceba que o mesmo é desqualificante para a atividade aérea, ele poderá voar somente com a liberação de um médico especializado em Medicina Aeroespacial que, no caso da MB, são aqueles com o Curso Especial em Medicina de Aviação para Oficiais (C-ESP-MAVO). Esquadrões distritais com limitações no acesso a um médico MAVO, poderão realizar o retorno do piloto à escala de voo de maneira mais segura por meio da regra “X5”, consulte a tabela a seguir.

<p>Cloridrato de Prometazina </p> <p>(Comprimido 25 mg)</p> <p>PRATI DONADUZZI & CIA LTDA</p>	
<p>INFORMAÇÕES AO PACIENTE</p> <p>cloridrato de prometazina Comprimido 25 mg Medicamento genérico Lei nº 9.787, de 1999</p>	
<p>APRESENTAÇÕES</p> <p>Comprimido revestido Embalagem com 20, 80, 120, 240 ou 320 comprimidos</p>	
<p>USO ORAL USO ADULTO</p>	
<p>O uso de prometazina deve ser evitado em crianças e adolescentes com sinais e sintomas sugestivos da Síndrome de Reye (uma doença grave que acomete o cérebro e fígado e está relacionada a uma infecção viral e o uso de medicamentos do grupo dos salicilatos).</p>	
<p>Efeitos na habilidade de dirigir veículos e operar máquinas</p> <p>Durante o tratamento, o paciente não deve dirigir veículos ou operar máquinas, pois sua habilidade e atenção podem estar prejudicadas.</p>	
<p>Interações medicamentosas</p> <p>Medicamento-álcool</p> <ul style="list-style-type: none"> Associações desaconselhadas: a associação com álcool aumenta os efeitos sedativos dos anti-histamínicos H₁. Por isso recomenda-se evitar a ingestão de bebidas alcoólicas e de medicamentos contendo álcool durante o tratamento. 	

Figura 2 - Bula do medicamento antialérgico prometazina

CHECKLIST SAFO-X5

S = SAÚDE

Estou com uma doença incapacitante?

Sim Não

Sinto-me seguro para fazer até mesmo um voo solo?

Sim Não

A caixa do medicamento tem tarja vermelha ou preta?

Sim Não

Tenho dúvidas sobre o prejuízo do remédio no meu desempenho?

Sim Não

Caso tenha respondido SIM em uma das perguntas acima **NÃO VOE!**

A = ATIVO/ANTERIOR

Identifique os componentes da fórmula do medicamento (princípio ativo).

Passado de alergia com algum dos componentes da fórmula do medicamento?

Sim Não

Uso do medicamento pela primeira vez na vida e por período inferior a 24 horas?

Sim Não

Caso tenha respondido SIM em uma das perguntas acima, **CONSULTE UM MÉDICO** antes de voar, você pode estar diante de um medicamento desqualificante para o voo.

F = FOLHEAR A BULA

A bula apresenta algum efeito colateral incapacitante para a atividade aérea?

Sim Não

Consta na bula a expressão "pode causar sonolência" ou "ter cuidado ao dirigir um veículo motorizado ou operar máquinas"?

Sim Não

Caso tenha respondido SIM em uma das perguntas acima NÃO VOE. Você está diante de um medicamento desqualificante para o voo.

O = OBSERVAR EFEITOS COLATERAIS

Presença atual ou progressiva de efeito colateral intenso com algum dos componentes da fórmula do medicamento?

Sim Não

Caso tenha respondido SIM na pergunta acima, consulte um MÉDICO antes de voar. Você pode estar diante de um medicamento desqualificante para o voo.

X5

Caso tenha feito uso de medicamento desqualificante para o voo, utilize a regra X5 e consulte um médico antes do retorno a atividade como tripulante de cabine.

Explicação da regra X5 para retorno a escala de voo após uso de MIP

Posologia na bula (intervalo de dose)	Regra "X5" (5 vezes o intervalo de dose)	Tempo sem voar
A cada 6 horas	X5	30 horas
A cada 8 horas	X5	40 horas
A cada 12 horas	X5	60 horas
A cada 24 horas	X5	120 horas

“ OS MEDICAMENTOS ISENTOS DE PRESCRIÇÃO, POR SEREM DE VENDA LIVRE, TENDEM A PASSAR A IMPRESSÃO DE QUE SÃO LIVRES DE RISCO. ”

3.6 - Checklist SAFO-X5

Com base nos tópicos anteriores, foi estabelecido o checklist SAFO-X5 para uso pelas Unidades Aéreas no âmbito da Aviação Naval. Convém ressaltar que o checklist não pretende substituir a consulta com médico nem os demais cuidados de saúde.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os medicamentos isentos de prescrição, por serem de venda livre, tendem a passar a impressão de que são livres de risco, entretanto existem os perigos de reações alérgicas e efeitos colaterais incapacitantes para o exercício da atividade aérea. Considerando a alta prevalência de automedicação na população brasileira e a preocupação do departamento de Medicina de Aviação da PNSPA com a segurança de voo, o artigo apresentou o Checklist SAFO-X5 como uma estratégia de atenuar os riscos operacionais ligados ao uso de MIP.





**MARINHA
DO BRASIL**

SEJAM

BEM-VINDOS A BORDO



SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS



O FORTALECIMENTO DA CULTURA ORGANIZACIONAL E A IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO COMO FERRAMENTAS NORTEADORAS NA AVIAÇÃO NAVAL

Alguns anos atrás, percorria, nos diversos hangares da Aviação Naval, um termo muito difundido pelos aeronavegantes chamado, corriqueiramente, de “pano preto”. Tal jargão, comum nas manutenções realizadas nos Esquadrões, confundia a mente dos profissionais que ora se dedicavam a aprender o conhecimento tão complexo das aeronaves.

Esse linguajar marinho era citado a quem obtivesse um vasto conhecimento em um assunto e que, por sua vez, possuísse dificuldades de transmitir para os companheiros. Tal significado é encontrado no livro “Rolo de Japona”, escrito por Roberto de Sousa Maior, editora Scortecci, 2006.

Outras fraseologias podem ser

encontradas, como o “Caverna Mestra” aos que se sentiam o dono absoluto do conhecimento.

Mas, afinal, o que se entende sobre o conhecimento e os desafios em compartilhá-lo?

Segundo o dicionário Aurélio, define-se conhecimento como o saber que se adquire pela leitura e meditação; instrução, erudição e sabedoria. Dessa forma, faz-se necessário identificar a origem de onde este conhecimento deva ser captado e, possivelmente, compartilhado. Nessa perspectiva, é pela combinação de dados e informações, aparentemente sem significado, que se traduzem aprendizados que façam sentido.

Ademais, por meio do documento

DPMARINST nº 01.2-01/2023, a Marinha oficializou as Instruções para a Gestão do Conhecimento nas Organizações Militares (OM). Nele definiu-se o conhecimento como o conjunto de informações reconhecidas e integradas dentro de um esquema preexistente. Nessa interface, as informações são transformadas em conhecimento por meio da intervenção dos indivíduos. Destarte, quando uma pessoa assimila uma informação, transformando-a a fim de agir, essa passa a ser um conhecimento. Prova-se, com isso, a mudança de mentalidade e o aprimoramento no assunto de gestão, pois o que antes era feito pela inferência, agora a MB utiliza de métodos para que as atividades sejam

“

OS VIABILIZADORES NA GESTÃO DO CONHECIMENTO SÃO AS PESSOAS, INDEPENDENTE DA FERRAMENTA OU A TECNOLOGIA UTILIZADA.

”



mais bem implementadas.

É importante pontuar que a Diretoria de Pessoal da Marinha (DPM) e a Diretoria de Administração da Marinha (DAAdM) criam, gerenciam e treinam o pessoal da MB por meio de diversos recursos, como o Sistema de Pessoal (SisPes) e o Programa Netuno. Assim, é relevante citar que todas as ferramentas e metodologias contribuem para enfrentar os desafios na aplicação de uma gestão bem-sucedida. Nesse momento, vale acrescentar que existem outras premissas quando se trata de implantação da Gestão do Conhecimento na prática.

Outrossim, é certo que um dos principais viabilizadores na Gestão do Conhecimento são as pessoas. Desse modo, qualquer que seja a ferramenta ou a tecnologia utilizada, as pessoas estarão sempre no seu entorno, sendo produtoras, receptoras ou participantes indiretas do processo. Ressalta-se, ainda, que alguns autores mencionam que se você está passando mais tempo lidando com coisas do que tratando com pessoas, terá a probabilidade de ser um chefe e não um líder.

Nesse ponto, os resultados se tornarão expressivos, cada vez mais, se os militares e os servidores civis sentirem-se sensibilizados com a causa. Então, como podemos criar recursos que engajem, verdadeiramente, cada indivíduo em uma tarefa tão desafiante?

Cada OM possui a sua característica e, muitas vezes, única no cumprimento da missão. Nessa vertente, há padrões utilizados em praticamente todas as organizações: sistemas, horários de expediente, publicações de referência, entre outras. Em contrapartida, há peculiaridades percebidas, principalmente por quem frequenta corredores, salas de briefings, hangares, paióis e diversos ambientes sociais na vida a bordo.

Diante disso, algo além dessas incríveis ferramentas pode ser explorado. Como gerar valor para a tripulação a partir dela mesma? Pode ser que adaptar um modelo de práticas de gestão seja a solução. Essa adaptação pode fortalecer a identidade de uma



“
**COMO EXTRAIR DAQUELE
 O MELHOR POSSÍVEL PARA
 ENSINAR E DO OUTRO O
 COMPROMISSO EM
 APRENDER?**
 ”

organização, levando em conta a participação da tripulação em tomadas de decisão. É provável que, assim, o sentimento de pertencimento seja aguçado com mais força e perseverança. A partir daí, as ferramentas de gestão tornar-se-ão mais fáceis de serem apresentadas para aqueles que estão envolvidos com os afazeres do cotidiano.

O Grupo Aéreo Naval de Manutenção (GAerNavMan), no auge, alcançou cerca de 1.200 militares e servidores civis. Na grande maioria, profissionais experientes e com tempo de trabalho próximo da reserva. Como capacitar aqueles que embarcam de forma efetiva e evitar a assunção de função ineficiente?

Nesse instante, foram observados dois fatores: primeiro, o militar experiente, no final de carreira. Por outro

lado, o recém-embarcado, ainda sem qualificação e sem saber por onde começar.

É nesse ambiente confuso e desafiador que o conhecimento acaba se perdendo. Como extrair daquele o melhor possível para ensinar e do outro o compromisso em aprender?

Refleta sob o ponto de vista de quem é o detentor do conhecimento. Ele se dedicou por anos, estudando incansavelmente e, de repente, tem que passar tudo para outra pessoa em um mês. Como assim? Essa dúvida, normal do ser humano - o autojulgamento, as incertezas e as lutas do autoconhecimento - colocam em risco a própria capacidade de ensinar e aprender.

Tais questionamentos são difíceis para qualquer ferramenta de gestão resolver. Desse modo, o conhecimento gerado na instituição deve ser encarado como propriedade da organização. É aqui na MB que deve estar o que procuramos, científica ou tecnicamente. No entanto, boa parte é fruto da tripulação - a qual idealiza, gerencia e compartilha o próprio conhecimento. Reitero que muitos trazem de fora as suas experiências com amigos, familiares, expertise formal e informal, adquirida com o passar do tempo.

Cabe citar uma máxima: “o conhecimento é a única coisa que ninguém é capaz de tirar de você”. Porém, imagine-se sofrendo um Acidente Vascular Cerebral (AVC), uma amnésia espontânea, uma doença de Alzheimer ou inúmeras outras que são capazes de “jogar fora” todo o trabalho da vida. Que tal deixar para trás as vivências com os filhos, um voo panorâmico ou uma onda inesquecível. Assustador, não? Em questão de um curto espaço de tempo, tudo é esquecido. Só resta, por conseguinte, resgatar o conteúdo que estiver registrado em fotos, vídeos e documentos. E, talvez, somente talvez, trabalhar com muito esforço para que as lembranças retornem, mesmo em flashes de segundos ou em parcelas mal acabadas. Sobreleva, logo, a importância do compartilhamento do conhecimento.

O GAerNavMan, em 2023, deu um passo rumo à implantação do sistema de Gestão do Conhecimento e do Programa Netuno para repensar estratégias que tornem os indivíduos atores principais, em vez de coadjuvantes na missão da OM.

Igualmente, foram idealizadas bases que suportassem a existência do Grupo, ainda imaturo. Em seguida, ao iniciar o processo para implantar os instrumentos de gestão, a força desse suporte evitaria que se tornassem documentos engavetados ou somente

requisitos para cumprir uma inspeção administrativa. Todavia, acima de tudo, busca-se a descoberta da real identidade. Quem somos? Um BAN-20 com outra hierarquia funcional ou uma nova organização de fato? O que temos de melhor? Por que razão somos diferentes? Só com as devidas respostas, que as práticas de gestão poderão trazer, teremos o efeito desejado. Destarte, a partir daí, utilizá-las como recursos colaborativos, como fatores que sejam geradores de valor, identidade e sentimento de pertencimento.

Diante disso, foram criadas algumas boas práticas que personalizassem e fortalecessem a cultura organizacional e, adicionalmente, representassem aquele que aqui serve – originando o Código de Cultura. Nele, constam diretrizes norteadoras que definem as diferenças entre Código de Cultura e Código de Conduta, Propósito, Brado, Meta Audaciosa do Comando, O que Somos, Missão, Visão e Valores Institucionais - exclusivos do GAerNavMan. Outras ferramentas também foram desenvolvidas, como o Portal de Gestão do Conhecimento, o Sistema de Gestão do Conhecimento (SisGeCon) e os indicadores NPS (Net Promoted Score) e N-Sat. Nessa lógica, o primeiro indicador mede a pontuação que cada membro da tripulação avalia a OM em relação a indicação para outro conhecido. Já o segundo verifica o nível de satisfação que o militar ou servidor civil atribui em servir no Grupo.

Cabe lembrar que, desde a incorporação como militar, fomos apresentados à Rosa das Virtudes. Nela constam os valores da MB que direcionaram e continuam orientando as nossas escolhas na carreira naval. Sem embargo, representa a MB, mas não dita cada OM individualmente. A partir deste símbolo, fez-se uma análise de qual era o significado que cada virtude representava para a tripulação. Após alguns meses e cerca de 70 valores, surgiram os 7 mais votados e que representavam a OM particularmente. Com a finalização do Código de Cultura conseguiu-se demonstrar o que o Grupo espera de cada militar ou servidor civil que usa o boné de ouro

envelhecido.

Precipualemente, é verdade que a MB possui uma cultura organizacional forte e coesa. No entanto, por que motivo não descobrir a cultura organizacional que externaliza a própria OM onde serve?

Destacam-se alguns benefícios que podem ser encontrados: desenvolvimento do autocomprometimento, fortalecimento da autorresponsabilidade, aumento da motivação e do sentimento de pertencimento, e, acima de tudo, enriquecimento no relacionamento entre superiores, subordinados e pares.

Experimente refletir um pouco acerca de:

Como tomamos decisões sem a presença do Comandante?

Como nos comportamos individualmente quando não estamos sendo observados?

Como resolvemos os problemas do dia a dia ou daqueles que necessitam dos nossos serviços sem o mais antigo por perto?

Essas perguntas são muito bem respondidas quando se tem uma cultura organizacional forte e autêntica. Caso contrário, são esperadas respostas dentro de uma área comum.

O que se espera de um militar nos dias de hoje? Será que é o suficiente somente “ticar” o evento? Fazer apenas o que está escrito ou refletir sobre oportunidades de melhoria, incentivar a inovação, reconhecer as boas ideias e ideais?

Que tal enfatizar padrões de pensamento, tais como “a princípio sim” ou “vim para a MB também para fazer amigos”. Esse *mindset* facilita o compartilhamento de conhecimento.

Em síntese, as ferramentas de gestão são fontes imprescindíveis que permitem melhores tomadas de decisões estratégicas da OM. Cada Organização, ao fazer a sua parte, adaptando o seu conteúdo e mantendo a participação de toda a tripulação, terá maiores chances para seguir no caminho de sucesso, apesar de ser um processo lento e desafiador. No final, todos nós ganhamos: o militar e o servidor civil, a MB e a sociedade.

QUAL É A SUA PERCEÇÃO QUANTOS AOS VALORES INSTITUCIONAIS DO GAERNAVMAN?

GAerNavMan
PROJETO PARA FAZER BOM

Manter o conhecimento em primeiro lugar

Manter o conhecimento em primeiro lugar

Manter o conhecimento em primeiro lugar

Manter o conhecimento em primeiro lugar

Manter o conhecimento em primeiro lugar

Manter o conhecimento em primeiro lugar

Manter o conhecimento em primeiro lugar



QE-1



MQ-9B SEA GUARDIAN: ENSAIO DE MARITIME DOMAIN AWARENESS PARA A ESTRATÉGIA MARÍTIMA

Detentor de um vasto litoral, o Brasil é um dos países com capacidade de mapear e homologar, junto a organismos internacionais, a extensão de sua plataforma continental e águas sobrejacentes, reivindicando soberania a praticamente 5,7 milhões de Km² de espaço oceânico. Tal território é responsável por algo em torno de 95% das transações econômicas do país, além de englobar importantes Linhas de Comunicação Marítimas (LCM) e cabos submarinos vitais para as comunicações. Ainda assim, há grande potencial inexplorado de recursos vivos e não-vivos abaixo da linha d'água, bem como no subsolo marinho, representando potencial futuro de alavancagem econômica, com importantes reflexos sociais para a qualidade de vida brasileira.

Estabelecido esse marco, torna-se imperativo o desafio de salvaguardar a

vida humana e biomas marinhos, bem como estabelecer sólido aparato de defesa, a fim de monitorar e defender um ambiente sem fronteiras físicas e totalmente inabitado.

Cabe agravo que, recentemente, o mundo tem passado por transformações geopolíticas que ressignificam a estabilidade territorial e a soberania das nações desde o pós Guerra Fria – em terra e no mar –, *exempli gratia*: as invasões russas à Ucrânia e a expansão chinesa nos mares do Pacífico/Índico, não obstante seu desenfreado avanço de pesca predatória em águas internacionais – e por vezes nacionais de outrem.

No ano de 2018, um navio pesqueiro potiguar foi abalroado por uma embarcação chinesa 100 MN ao sul de Fernando de Noronha, em disputa por território de pesca de atum. Entre 2019 e 2020, manchas de óleo afetaram grandes extensões do litoral brasileiro,

com prejuízos à fauna e flora marinhas, além dos impactos sociais por prejuízo à pesca e turismo.

A posse de meios propensos à rápida mobilização, com razoável velocidade, grande alcance, além de capacidades de permanência e exploração de dados sobre, sob, lindeiro, ou relacionado às águas territoriais são imprescindíveis para o emprego proporcional, preciso e eficiente do Poder Naval na defesa dos interesses econômicos, ambientais, de salvaguarda e segurança nacionais no mar.

MARITIME DOMAIN AWARENESS (MDA)

O conceito *Maritime Domain Awareness* (MDA - Consciência do Domínio Marítimo) foi formalmente estabelecido nos Estados Unidos da América (EUA) em 2002 e consiste na

obtenção do conhecimento sobre qualquer dado relevante naquele domínio que possa afetar a segurança, defesa, economia ou soberania nacionais. A obtenção efetiva dos dados possíveis induzem uma ampla compilação do cenário marítimo, permitindo a hierarquização pormenorizada da sua defesa ou repressão à ilícitos transfronteiriços.

Neste sentido, a utilização de tecnologias emergentes, dentre elas as Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP), prestam importante papel na exploração dos dados no ambiente marítimo, graças à mobilidade, permanência, flexibilidade (diferentes configurações de sensores para obtenção de informações), alcance (aeronave e sensores) e capacidade de integração e disseminação de dados de interesse para agências centralizadoras ou comandos operativos no mar, quase em tempo real.

É importante observar a premência por sistemas que operem *Net-Centric*, a fim de permitir a fusão de dados obtidos por diferentes plataformas, garantindo fluidez na construção e compartilhamento do quadro tático, contribuindo para a agilidade no ciclo OODA (Observar, Orientar, Decidir e Agir), assegurando lidar com ameaças de

forma rápida.

Assim, MDA é uma ferramenta crítica para a consecução da superioridade de consciência e, conseqüentemente, do processo decisório de emprego de meios e recursos na defesa marítima.

A persistência da MDA exige efetivo conhecimento das rotinas e atividades na área fim, constituindo oportunidade vital para uma resposta adiantada, pois garante tempo para observar, classificar/armazenar e ultimamente interferir para deter, interditar ou neutralizar ameaças/delitos. Não menos importantes são as experiências obtidas em exercícios e missões no exterior, onde outros padrões de comportamento marítimo podem ser assimilados para constituição de arcabouço de inteligência que agregue valor à análise do cenário marítimo de interesse.

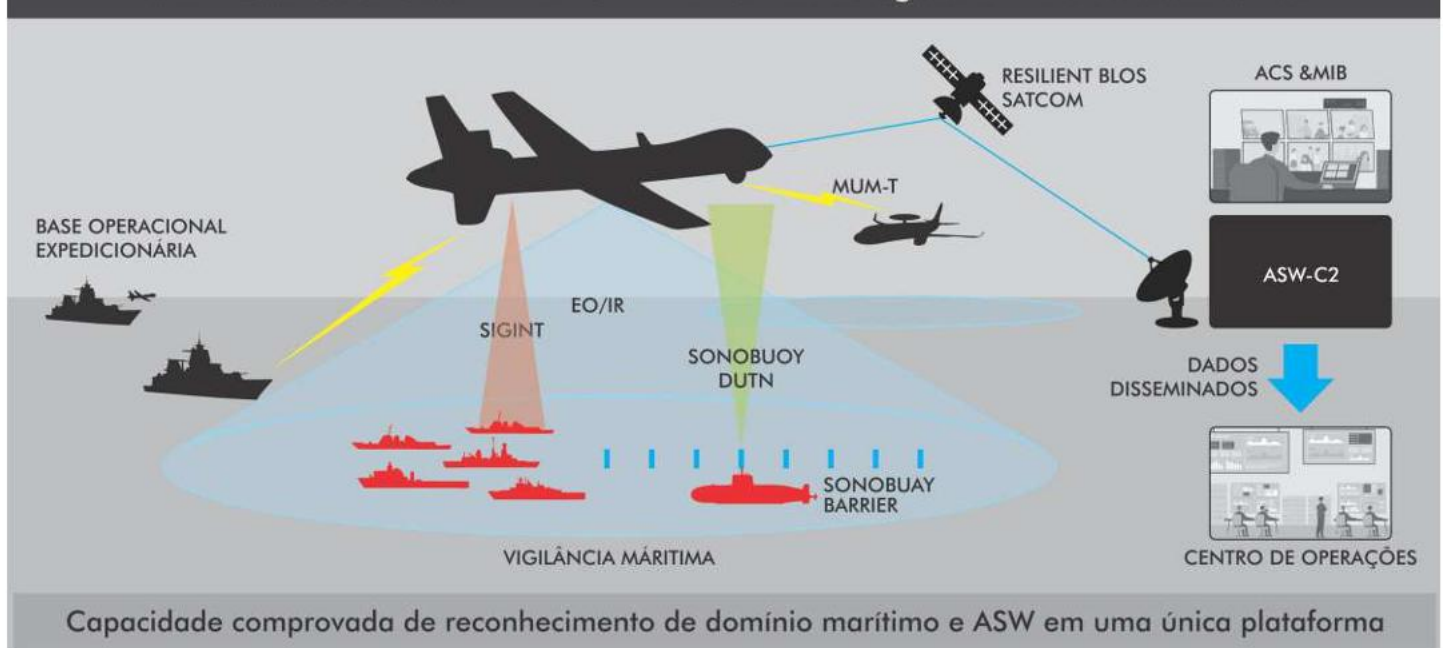
No Brasil, obter dados no ambiente marítimo fica quase exclusivamente a cargo da Marinha – por meio do Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz) – com compartilhamento de responsabilidades e jurisdição com Órgãos de Segurança Pública (OSP), principalmente nas estruturas portuárias. A participação de outros entes estatais é salutar e preponderante, a fim de

“ OS DADOS NO AMBIENTE MARÍTIMO BRASILEIRO FICA A CARGO DA MARINHA, POR MEIO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA AMAZÔNIA AZUL (SISGAAZ) ”

garantir a mutualidade e extensão da captação de dados de interesse. Em paralelo, a participação no tratamento e processo decisório acerca das ameaças encontradas – sob o critério de hierarquização em camadas – permite ainda o apoio e respaldo de outros setores: político, jurídico, técnico e etc.

Os dados podem ser de pessoas, instituições, instalações, embarcações, aeronaves, rotas e etc. A MDA depende intrinsecamente do fluxo de dados, os quais podem ser obtidos por: Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (IVR); Inteligência de Fontes Abertas (OSINT – *Open Source Intelligence*); sensores meteorológicos e oceanográficos; sensores acústicos;

REVOLUCIONANDO AS OPERAÇÕES MARÍTIMAS



dados do *Automatic Identification System* (AIS); dados de radares e câmeras (de superfície, aéreos e espaciais); e dados de sensores de inteligência de sinais e eletromagnéticas (SIGINT/ELINT).

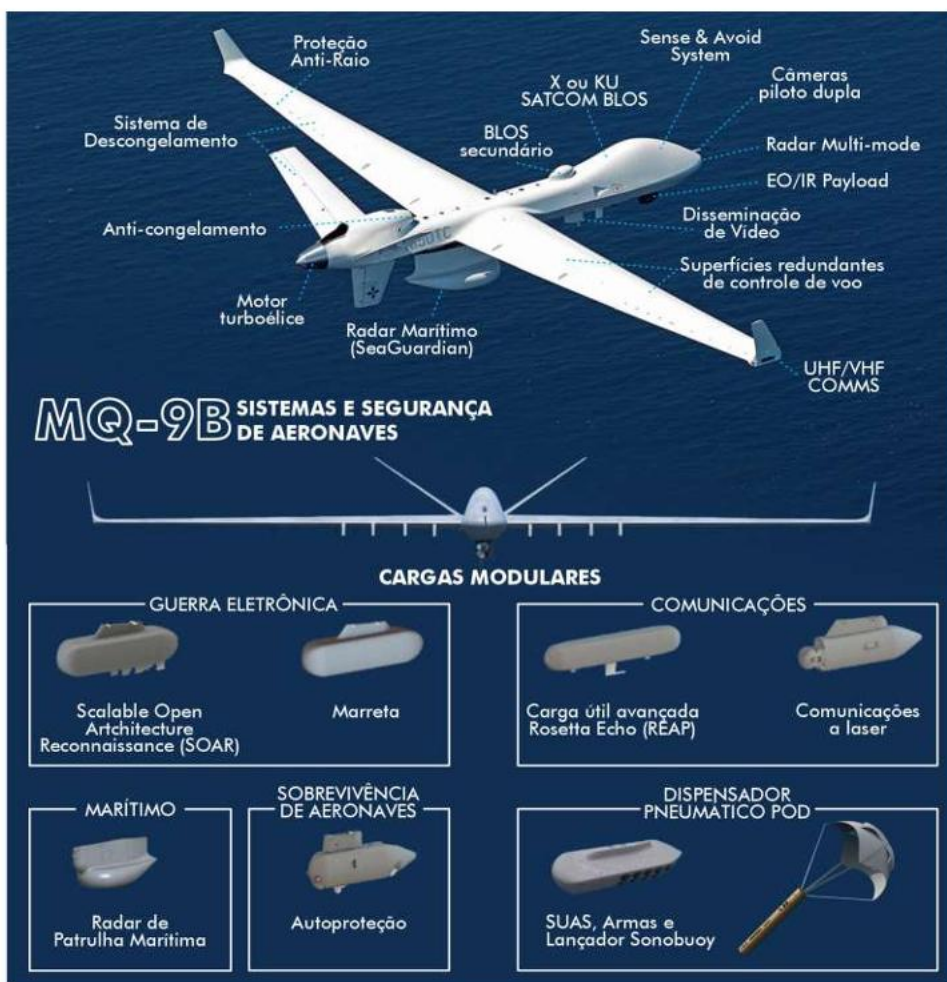
Tão importantes quanto a obtenção desses dados são as capacidades de compartilhamento, armazenagem e processamento dos dados brutos em informação e conhecimento úteis que possam se tornar relevantes às agências de monitoramento e comando. Neste quesito, recursos de Inteligência Artificial (IA) são fundamentais para acelerar o processo e evitar sobrecargas que dificultem ou impeçam a percepção de fatos de interesse em tempo suficiente para gerar ações apropriadas.

A relevância das ARP para a MDA reside justamente na sua versatilidade em poder atuar sobre a maioria das fontes de dados, através da flexibilidade das plataformas em serem configuradas com sensores ativos e passivos para obtenção de dados.

MQ-9B SeaGuardian: diversas missões, uma plataforma

É inegável que os EUA figuram como potência militar e, como tal, sobressaem aos demais, devido, entre outros aspectos, à sua capacidade de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); fomento tecnológico; produção, teste e emprego de produtos; e estabelecimento de Doutrinas, Normas, Técnicas, Táticas e Procedimentos (NTTP) para seus sistemas e meios militares. Sendo assim, é natural que sua indústria produza as plataformas com a maior e mais recente tecnologia agregada, cuja eficiência seja posta a prova em conflitos reais, permitindo constante aprimoramento do meio, seus processos, doutrina e NTTP associados.

Dessa forma, o MQ-9B SeaGuardian, uma ARP da empresa americana General Atomics Aeronautical, foi concebido como a plataforma mais moderna e atualizada numa linha evolutiva de Sistema de ARP (SARP) de grande relevância para o Departamento de Defesa Americano –



MQ-1 Predator – após duas décadas de emprego de seus antecessores nos mais variados conflitos desde a segunda Guerra do Golfo.

Classificado como uma ARP de Categoria 4 – Estratégico (classificação do Ministério da Defesa), a aeronave possui peso máximo de decolagem de 12.500lbs, envergadura de 24m e comprimento de 11m, sendo capaz de transportar 4.000lbs de cargas externas (distribuídas em nove pontos duros) e 800lbs internas a uma altitude de até 50.000ft, podendo voar por 27 horas. Além disso, conta com características importantes como: operação diurna/noturna; VMC ou IMC (possui sistema de degelo de superfícies, motor e sistema pitot-estático, bem como proteção contra descargas atmosféricas); sistema Detect and Avoid (DAA); ADS-B e TCAS integrados; dupla comunicação satelital (Bandas “X” ou “Ku”); sistema de decolagem e pouso automáticos por satélite; rádios

UHF/VFH definidos por software (permite criptografia, salto em frequência e enlace de dados); e cockpit certificado para navegação por instrumentos. Possui, ainda, possibilidade de integração de sistema radar dedicado para permitir ao DAA realizar evasiva de alvos aéreos não cooperativos, além de GPS resistente a interferidor.

Projetada para atender aos diversos requisitos de MDA, o SeaGuardian foi construído para dotar um AIS, além de utilizar um sistema multispectral ótico/infravermelho/laser (iluminação e designação de alvos) de alta resolução, bem como operar um radar multimodo capaz de detectar e acompanhar alvos marítimos e terrestres utilizando tecnologia Synthetic Aperture Radar (SAR) e Inverted SAR (ISAR), além de discriminação de alvos em movimento na superfície sobre uma imagem SAR (Ground Moving Target Indicator – GMTI). O alcance deste radar é de até

200 MN, dispondo do modo simultâneo de busca e acompanhamento de alvos (Track While Scan).

A aeronave possui a capacidade de emprego de armamentos cinéticos guiados ar-superfície e, além dos sensores já expostos, pode dotar outros equipamentos especializados, cabendo destaque aos seguintes:

i) Pods de Guerra Eletrônica: fornecem capacidade de detecção, identificação e geolocalização da fonte e realização de ataque eletrônico;

ii) Pods de Comunicação: possibilidade de estabelecimento de link de comunicações a laser com outras estações, com altas taxas de transferência de dados, pouca suscetibilidade a interceptação e interferência eletro-

magnética;

iii) Pods de Sobrevivência: incrementa a sobrevivência da aeronave em ambiente contestado através da identificação de emissões infravermelhas (mísseis) e eletromagnéticas (radares de direção de tiro), a fim de atuar nas contramedidas; e

iv) Pod Dispenser Pneumático: habilita o lançamento e acompanhamento de sonoboias, pequenos drones ou Loitering Munitions, através de dez tubos por Pod.

Toda essa flexibilidade, versatilidade e capacidade de sensoriamento, aliados à sua mobilidade, capacitam a aeronave como excelente plataforma para prospecção e disseminação dos diversos dados que compreendem as

diretrizes de MDA. Não menos vultuoso é o alcance do MQ-9 que, operando a partir de SBES, seria capaz de esclarecer toda a extensão das águas jurisdicionais brasileiras.

SeaGuardian e a Estratégia Marítima

O Conceito Estratégico da Marinha do Brasil, desenvolvido a partir dos objetivos, posturas e capacidades estratégicas, delineia a ideia de um Poder Naval capaz de detectar, identificar e neutralizar ou explorar, ações ou movimentos, reais ou potenciais, que sejam definidos como desafios ao cumprimento dos Objetivos Estratégicos (OBE), entre eles: assegurar soberania e os direitos de soberania

CAPACIDADE DE MISSÃO INTEGRADORA

Marítimo - Litoral
200 km, 270° FOV

- MMTI - Indicação de Alvo Móvel Marítimo
- ISAR Classificação do alvo
- EO/IR Cross-Cue

MTI
15/30 km, 270° FOV

- GMTI - Indicador de Alvo Móvel Terrestre

SAR
80 km, 45° FOV

- Imagem Estática
- StripMap
- Deteção de alterações

Disseminação (MTI, SAR, FMV)

ISR Tasking

Vigilância Marítima MTS-B EO Imagem
Identificação da embarcação "Eagle Service" Altitude da aeronave 15.908 pés (4.849 m), alcance 5,6 nmi (10,4 km)

MQ-9B oferece vigilância de áreas amplas

“

EXERCER A SOBERANIA
SOBRE O COLOSSO DE
5,7 MILHÕES DE KM² DE
DOMÍNIO MARÍTIMO
EXIGE UMA SOLUÇÃO
QUE SEJA CAPAZ DE SER
MOBILIZADA
RAPIDAMENTE

”

e jurisdição na Amazônia Azul; proteger as infraestruturas críticas do Poder Marítimo; preservar as LCM; preservar as Linhas de Comunicações Fluviais (LCF) amazônica e platina; atuar contra os ilícitos transfronteiriços e ambientais na Amazônia Azul e LCF; e prover a segurança da navegação e salvaguarda da vida humana no Mar.

Esse conceito foi baseado na filosofia: FINS-MANEIRAS-MEIOS, onde os FINS são definidos pelos OBE, obtidos pelas MANEIRAS associadas às posturas estratégicas, por meio da utilização dos MEIOS sintetizados nas capacidades estratégicas necessárias.

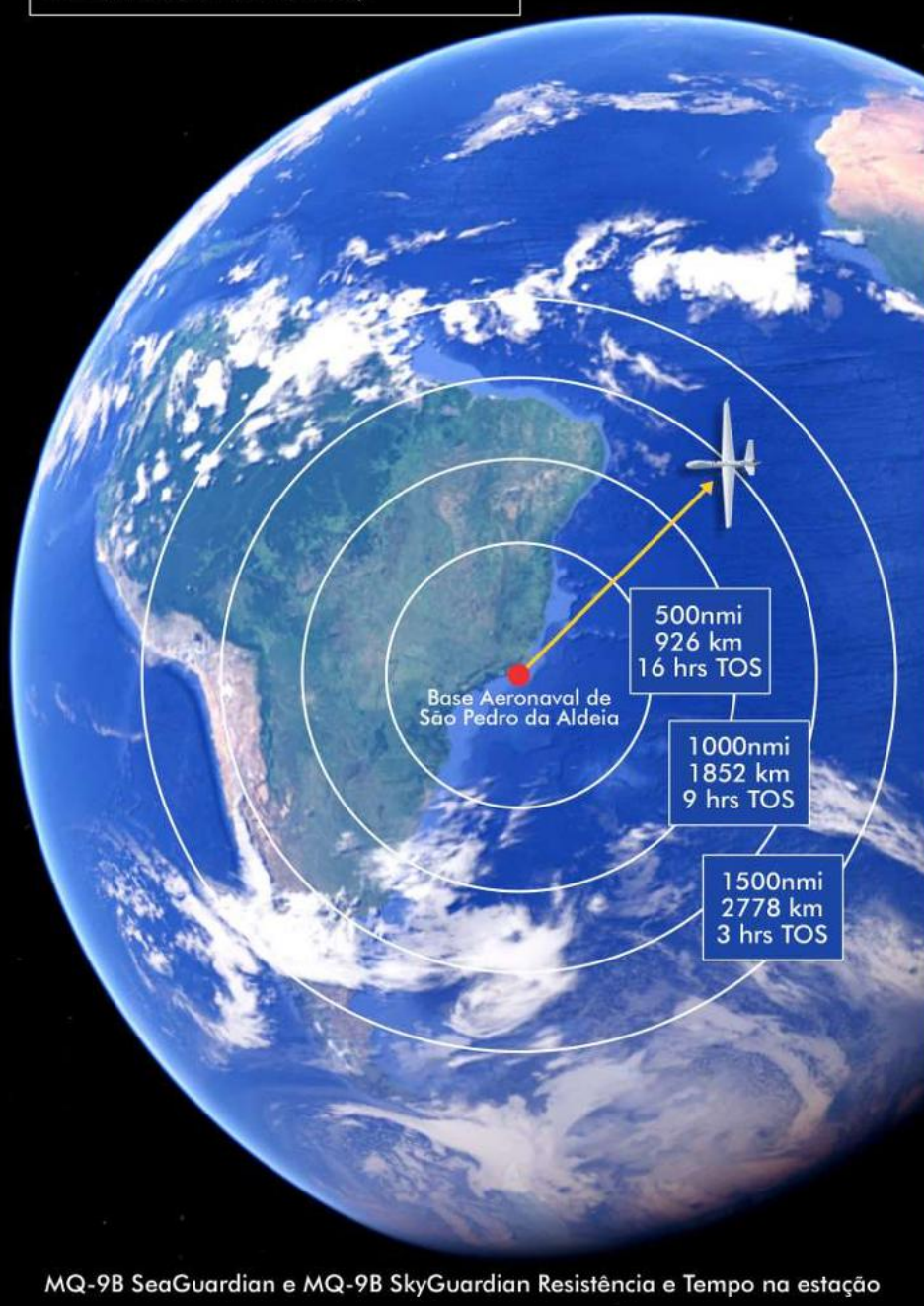
Ao se analisar as orientações estratégicas de preparo e emprego do Poder Naval tem-se a materialização do Conceito Estratégico no Plano de Configuração de Força (PCF), que exprimirá as plataformas que, munidas de características que atendam as capacidades estratégicas, contribuirão para a obtenção dos OBE. O PCF foi, então, elaborado sobre duas égides: incremento do poder de combate e aumento da consciência situacional.

Ao se aprofundar na elevação da consciência situacional, percebe-se a correlação direta com as diretrizes de MDA, apoiadas na estrutura organizacional do SisGAAz, consolidando a relevância daquela metodologia aos preceitos estratégicos projetados para os próximos 20 anos na MB. Não obstante, é patente o vulto obtido pelos SARP na projeção do dimensionamento de forças, onde suas significativas vantagens na construção de consciência situacional se coadunam com as necessidades de uma Marinha preparada e plena a assegurar à nação seus

TABELA DE ALCANCE DO MQ-9B SEAGUARDIAN BASE AÉREA NAVAL DE SÃO PEDRO DA ALDEIA

CONFIGURAÇÃO DO SEAGUARDIAN

MQ-9b com Lynx MM, 20" EO/IR, AIS, Radar Due Regard, Radar Marítimo, Vortex, ESM, COMINT, Link 16, Monitoramento Sonobuoy.



interesses nas águas jurisdicionais.

“Gigante pela própria natureza”, exercer a soberania sobre o colosso de 5,7 milhões de Km² de domínio marítimo, cujas distâncias do continente se estendem além de 1.000NM, exige uma solução que seja capaz de

ser mobilizada rapidamente, possua alcance suficiente e considerável permanência na área de interesse, a fim de, empregando o estado da arte em tecnologia de sensoriamento remoto, erija a consciência precisa para o emprego do Poder Naval.



RÁDIO MARINHA



SÃO PEDRO DA ALDEIA
99,1 MHz

FREQUÊNCIAS FM

CORUMBÁ – MS | 105,9 MHz
NATAL – RN | 100,1 MHz
MANAUS – AM | 99,9 MHz
RIO GRANDE – RS | 102,7 MHz
BELÉM - PA | 104,1 MHz

🌐 WEB - www.marinha.mil.br/radio-marinha

▶ CONFIRA NOSSA PROGRAMAÇÃO

MARÉ DE NOTÍCIAS	Boletim de notícias do Brasil. 1ª edição às 10:30h e reprise às 12h. 2ª edição às 16h e reprise às 17:30h.
MERGULHO ESPORTIVO	Notícias diárias do esporte, de segunda a sexta às 11:30h e reprise às 13h.
NOTÍCIAS DA MARINHA	Ao longo da programação matérias sobre ações desenvolvidas pela Marinha em todo o País.
BEM-VINDO A BORDO	Programa musical produzido por São Pedro da Aldeia, com o melhor da dance music e baladas de sucesso. Sextas e sábados, de 22h às 2h.
MARES TRANQUILOS	Programa de músicas dos estilos big bands, oldies e românticas. Diariamente, de 4h às 6h. Segundas e quintas, de 21h às 00h.
BONS VENTOS	Programa de músicas dos estilos jazz e blues. Diariamente, de 17h às 20h.
MARÉ LOCAL	Boletim de notícias locais. 1ª edição às 14h e 2ª edição às 17h.
MERGULHO ESPORTIVO LOCAL	Notícias do esporte local às 15h.

VOLUNTÁRIAS CISNE BRANCO SECCIONAL SÃO PEDRO DA ALDEIA E DEPARTAMENTO REGIONAL DO ABRIGO DO MARINHEIRO: **ATENDIMENTO À FAMÍLIA NAVAL DA MACEGA**



CT(T) Thatiana da Conceição Passos Telles
1ª SG-PD Amanda Vertuly da Silva de Souza

O Abrigo do Marinheiro (AMN), comprometido em proporcionar mais qualidade de vida à Família Naval, desempenha um papel fundamental na promoção do bem-estar e no fornecimento de uma série de benefícios sociais, por intermédio de projetos e vantagens, incluindo assistência médica, descontos em estabelecimentos comerciais, seguros, oportunidades educacionais e uma diversificada gama de atividades recreativas, esportivas e sociais.

Entre os serviços oferecidos pelo AMN, destacam-se os projetos desenvolvidos pelos departamentos regionais, visando a atender necessidades e demandas da Família Naval relativamente a atividades educacionais e esportivas, além de assistência jurídica e capacitação profissional.

O Projeto Adolescer+ proporciona atividades extracurriculares para crianças e adolescentes no contraturno escolar, englobando esportes, artes, música, idiomas e teatro. O objetivo é complementar a educação formal e promover um desenvolvimento integral e significativo. Por meio dessas atividades, pessoas entre 4 e 17 anos têm a oportunidade de se envolver em práticas que estimulam a criatividade, o trabalho em equipe e a integração, desempenhando um papel crucial na construção de uma base sólida para o futuro dos jovens.

O Projeto Serviços Jurídicos oferece assistência jurídica gratuita na área de família para militares e dependentes, incluindo ações relacionadas ao divórcio e à guarda de filhos.

Contribuindo para o bem-estar dos militares e seus dependentes, o Projeto Integração busca agregar a Família Naval por intermédio de diversas atividades socioeducativas como oficinas de coral, yoga, dança e defesa pessoal. Além disso, o Projeto Educação apoia famílias de militares





“
AS VCB DA SECCIONAL
DE SÃO PEDRO DA ALDEIA
FORNECEM CERCA DE 90%
DA MÃO DE OBRA E
ORGANIZAM CAMPANHAS
BENEFICENTES E AÇÕES
SOCIAIS PARA MELHORAR
A QUALIDADE DE VIDA DA
FAMÍLIA NAVAL.
”

com filhos em idade escolar em situação de vulnerabilidade socioeconômica, garantindo bolsas de estudos e participação em atividades socioeducativas. Por sua vez, o Projeto Capacitar contribui para a geração de renda por meio de oficinas e cursos profissionalizantes, possibilitando aos artesãos vender seus produtos em um *box* cedido pelo governo municipal na Casa do Artesão de São Pedro da Aldeia.

Esses projetos contam com o apoio das Voluntárias Cisne Branco (VCB) da Seccional de São Pedro da Aldeia, que fornecem cerca de 90% da mão de obra e organizam campanhas beneficentes e ações sociais. Sob a liderança da Sra. Érica Saldanha de Aguiar, as VCB-SPA têm desempenhado um papel de destaque em várias iniciativas, incluindo a inauguração do Jardim Sensorial e do Espaço de Acolhimento Dr. Fernando Antônio Maués no Grupo de Acompanhamento e Avaliação de

Pacientes Especiais (GAAPE) da Policlínica Naval de São Pedro da Aldeia (PNSPA). Tal espaço oferece terapia principalmente para casos de marcha e sensibilização tátil e visual de pacientes infantis, reforçando os benefícios fisioterapêuticos decorrentes da doação de órtese, macacão e esteira de marcha adequados a bebês e crianças com dificuldade de locomoção. A primeira etapa de instalação do espaço sensorial incluiu a adição de uma estante de livros para uso durante atendimentos e a doação de jogos didáticos pelas VCB-SPA.

As VCB-SPA também prestam apoio contínuo na sala de espera do GAAPE com oficinas de contação de histórias e outras atividades realizadas por um voluntário atuante na área de Terapia Ocupacional.

Outro destaque são as campanhas sociais realizadas pelas VCB-SPA como o Projeto Obra do Berço, que fornece *kits* de enxoval para famílias de Cabos e Marinheiros; e a campanha de Páscoa, que, em 2024, distribuiu caixas de bombons a 160 crianças, 20 integrantes do coral da capelania local e aos integrantes do Programa Força no Esporte.

Ressaltam-se também as campanhas de doação de sangue no primeiro semestre de 2024 e de lacres solidários ao longo do ano, que serão trocados por cadeiras de rodas para complementar as aquisições do Projeto Pró Movimento. Com o apoio da Diretoria

Nacional, as VCB-SPA conseguiram uma cama hospitalar para empréstimo aos recuperandos de cirurgias complexas.

O lucro das atividades desenvolvidas pelas VCB-SPA foi revertido para a aquisição de aparelhos para a Odontoclínica, renovação do estofamento da sala de fisioterapia do GAAPE, jalecos para a Escola Almirante Carneiro Ribeiro e *kits* de higiene oferecidos ao Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD). Essas ações fazem parte do Projeto Espaço de Valorização da Vida e Acolhimento (EVVA), exclusivo da VCB-SPA.

Além das arrecadações de lacres e incentivos à doação de sangue, houve a adesão de uma filha PcD como voluntária, incentivando adesões similares. Outras ações incluíram a campanha Ler para Ver, a doação de livros, a ajuda de crianças para pintar os tijolinhos do piso sensorial e a participação de jovens na Corrida Alusiva ao Dia Internacional da Mulher. Não somente isso, em conformidade com o projeto EVVA, houve a valorização de voluntários com premiações por desempenho e a referida arrecadação de lacres.

Essas ações demonstram o compromisso das Voluntárias Cisne Branco e do Abrigo do Marinheiro em fazer a diferença na vida dos membros da Família Naval, contribuindo para um ambiente mais acolhedor, inclusivo e solidário.

CONCURSO DE FOTOGRAFIAS

ANO
2024



FOTO: "Guerreiros do Atlântico"

Terceiro-Sargento (AV-VS) RHANDAL RABELO DA SILVA OLIVEIRA
1º Esquadrão de Helicópteros Antissubmarino (EsqdHS-1)

1º

108 ANOS DA AVIAÇÃO NAVAL



FOTO: "Harpia Noturna"

Cabo (AV-RV) LUCAS LEITE DA SILVA

1º Esquadrão de Aeronaves Remotamente Pilotadas (EsqdQE-1)



MACEGA

87

CONCURSO DE FOTOGRAFIAS

ANO
2024

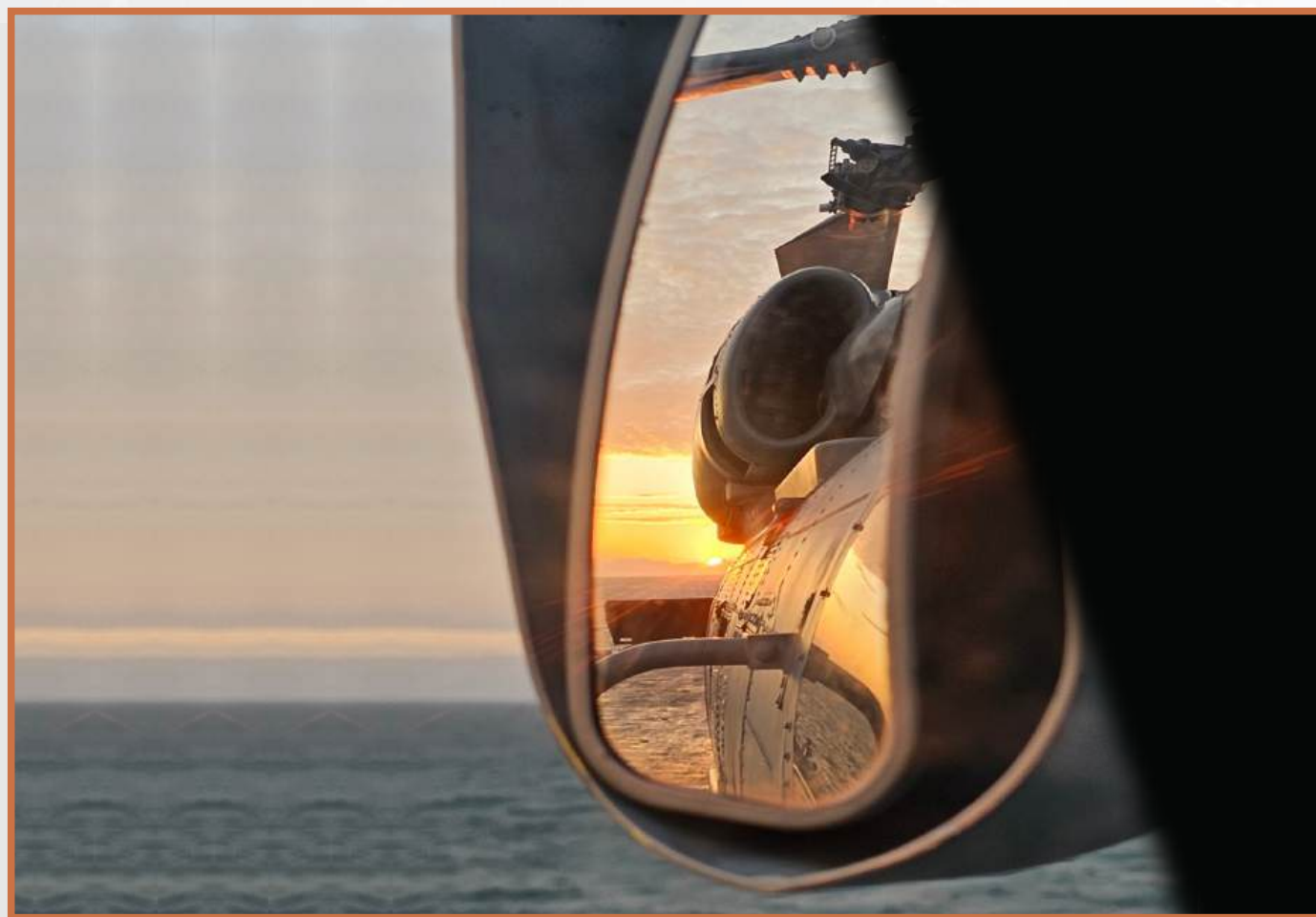


FOTO: "Guerreiro"

Capitão-Tenente EMILIO WERMELINGER SÁ PINTO
Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval
Almirante José Maria do Amaral Oliveira (CIAAN)

3º



DIRETORIA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO
E DOCUMENTAÇÃO DA MARINHA
DPHDM
MARINHA DO BRASIL



APOIO:
COMFORAERNAV



EXPOSIÇÃO DIGITAL
**ASAS DE
OUTRORA**

360°
**TOUR
VIRTUAL**

CONHEÇA O NOSSO
MUSEU DA AVIAÇÃO NAVAL
NO SEU CELULAR



PARA MAIS
INFORMAÇÕES



UH-13 | AÉROSPATIALE AS355 F2 ESQUILO-BITURBINA

No ano de 1984, ficava claro para as autoridades da Marinha do Brasil que era conveniente incorporar ao acervo da Aviação Naval um lote de helicópteros biturbina de emprego geral. Essa necessidade já vinha ganhando vulto ao longo de sucessivas campanhas hidrográficas, em que a reserva de potência dos UH-2 Wasp e UH-12 Esquilo monoturbina limitava a latitude das tarefas que podiam ser executadas por aquelas aeronaves. Porém, a gota final veio com a organização do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), em que a Marinha do Brasil desempenharia um papel fundamental. Seria utilizada uma embarcação - o Navio de Apoio Oceanográfico Barão de Teffé (H-42) - para apoiar as atividades do PROANTAR e com uma nova base flutuante na Antártida, o perfil das

operações aéreas a serem desenvolvidas, bem como as condições ambientais da região, exigiam um helicóptero bimotor.

Liberados os recursos orçamentários, a Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DAerM), em conjunto ao 1º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (HU-1), tratou de examinar as alternativas oferecidas pelos principais fabricantes no mercado. Na verdade, os estudos para a aquisição de um helicóptero biturbina correram em paralelo com os da compra de um lote de helicópteros de porte médio. De fato, a preferência estava sendo dada ao fabricante que pudesse, além de preencher os requisitos técnicos, fornecer helicópteros que atendessem às duas categorias.

Finalmente, em setembro de 1984, foi lavrado o relatório final que contemplou as alternativas do merca-

do, recomendando a aquisição do Aérospatiale AS355 F2 como o candidato ideal para preencher a vaga de helicóptero biturbina de emprego geral.

Iniciadas as negociações com a Aérospatiale, em março de 1985, foi assinado o contrato de encomenda entre a Marinha do Brasil e a empresa francesa. Sob a denominação Charcot, o contrato compreendia a aquisição de um lote de helicópteros AS332 F Super Puma e de 11 exemplares do AS355 F2 Twin Ecureuil. Os AS355 destinados à Aviação Naval deveriam ser entregues não somente com a configuração padrão de aviônica prevista para aquela aeronave, mas ainda com um radar meteorológico Bendix 1400C e um rádio VHF/UHF e AM/FM AN/ARC-182. Ademais, quatro dos helicópteros deveriam ser recebidos já pintados no padrão antártico.





Em agosto de 1986, o primeiro dos AS355 F2 - já designados pela Aviação Naval como UH-13 - foi entregue ao Grupo de Fiscalização e Recebimento de Helicópteros (GFRH) nas instalações da Aérospatiale, em Marignane (França). Durante as semanas seguintes, o GFRH executou a inspeção e o recebimento de cada UH-13, preparando-os para o seu posterior envio ao Brasil. Desmontados e acomodados em contêineres a bordo do navio mercante Itanagé, os primeiros cinco helicópteros partiram do porto de Marselha em dezembro de 1986 e chegaram ao Brasil no mês seguinte. Os contêineres foram encaminhados diretamente para a Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia (BAENSPA), onde foram montados por pessoal do HU-1 e da Helibras. Finalmente, em 28 de janeiro, o último daqueles cinco helicópteros foi dado como pronto e até junho de 1987, os onze helicópteros UH-13 já se encontravam prontos nas instalações do HU-1.

Apesar das particularidades que o distinguiam do UH-12, que já se encontrava em operação no HU-1, a qualificação no novo helicóptero do pessoal aeronavegante daquele Esquadrão deu-se de forma fluida e veloz. Mesmo assim, em 3 de junho daquele ano, um dos UH-13 foi perdido, ao se chocar com as águas da Lagoa de Araruama (RJ), quando se aproximava para o pouso na BAENSPA. Não obstante esse revés, o início da carreira operacional dos UH-13 deu-se tal como almejado - embarque e operação na Antártica a bordo do Barão de Teffé (H-42). No mesmo ano

em que os UH-13 chegaram a São Pedro da Aldeia, um Esquilo biturbina se fez presente na Operação Antártica VI, embarcando no H-42 em 17 de novembro e lá permanecendo até abril do ano seguinte. A partir daquela Operação Antártica, todas as demais contariam com a presença de ao menos um UH-13 Esquilo biturbina, primeiro no Barão de Teffé e, posteriormente, no Navio de Apoio Oceanográfico Ary Rongel (H-44).

Porém, a rotina dos UH-13 não se limitaria às campanhas anuais na Antártica, visto que, quase de imediato, esses helicópteros passaram a participar de muitas comissões organizadas pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) nos mais variados pontos do território nacional. Disposto de uma capacidade de carga externa perceptivelmente maior do que a do UH-12 Esquilo, o UH-13 passou a ser a ferramenta ideal para o transporte de itens que iam além das possibilidades de seu irmão menor.

Por mais que tarefas como as de

ligação e observação, busca e salvamento, evacuação aeromédica e transporte logístico fizessem parte do leque de missões atribuídas aos UH-13, na década de 1990, eles passaram a compor, com cada vez mais frequência, os destacamentos aéreos embarcados a bordo das fragatas, corvetas e contratorpedeiros da Esquadra. Isso foi especialmente verdade em meados daquela década, quando os Sea Lynx da Aviação Naval passaram por um extenso programa de reconstrução e modernização de seus sistemas, o que exigiu a presença regular dos UH-13 a bordo das fragatas da classe Niterói.

Desde a chegada ao Brasil dos Esquilo biturbina da Marinha, a frota sofreu reduções. Além da perda registrada do N-7059 em junho de 1987, outro UH-13 acidentou-se em dezembro de 1989. Porém, anos mais tarde, esse helicóptero seria objeto de extensos trabalhos de reconstrução e foi transformado num UH-12 nas instalações da Helibras, em Itajubá (MG). Finalmente, o DOU da União publicou,

FICHA TÉCNICA:

Modelo: Aérospatiale As355 F2 Esquilo-Bi

Período de utilização: 1987 - 2019

Motor: 2 turbomeca Arrius 1A de 520 shp cada

Diâmetro do rotor principal: 10,89 m

Comprimento: 10,93 m

Altura: 2,94 m

Peso: 1590 kg (vazio), 2.600 kg (máximo)

Velocidade: 278 km/h

Alcance: 707 km

Armamento : 2 casulos de foguetes SBAT-70/7, 2 casulos com 2 metralhadoras MAG58 de 7,62 mm ou 1 metralhadora MAG 7,62 mm para tiro lateral



em 8 de dezembro de 2005, a doação do UH-13 N-7061 à Armada Nacional Uruguaia, rematriculado Armada 071.

Ao longo dos anos que se seguiram, os UH-13 continuariam a prestar excelentes serviços à Aviação Naval, no entanto o desgaste operacional das células em função, principalmente, das intempéries marinhas, levariam o Comando da Força Aeronaval a iniciar estudos visando uma provável substituição de todas as aeronaves de asas rotativas leves. Esta demanda seria incluída no escopo do programa Helicópteros de Emprego Geral de Pequeno Porte (UHP), desenvolvido pela Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DAerM) a partir do início do ano 2015.

Este programa deveria envolver, a longo prazo, um vultuoso orçamento e detalhado planejamento, o que demandaria um cronograma mais estendido, porém neste cenário despontava a urgência pela substituição dos UH-13.

Estas aeronaves foram fundamentais no desenvolvimento do programa permanente brasileiro no continente

antártico, operando por mais de trinta anos, porém depois de todo este tempo, a frota em condições de voo já se encontrava reduzida e equipada com um sistema de aviônica completamente ultrapassado, que poderia reduzir em muito sua operação com segurança em um ambiente completamente inóspito como o daquele continente.

Neste contexto, optou-se por analisar compras de oportunidade no mercado internacional, que culminariam na aquisição de três células do

“
**AS AERONAVES UH-13
 FORAM FUNDAMENTAIS
 NO DESENVOLVIMENTO
 DO PROGRAMA
 PERMANENTE BRASILEIRO
 NO CONTINENTE
 ANTÁRTICO, OPERANDO
 POR MAIS DE TRINTA
 ANOS.**
 ”

modelo *Airbus Helicopter H-135 T3* (UH-17).

A concretização desta demanda anunciaria o crepúsculo da era operacional dos UH-13. Seu processo de desativação gradual teria início na 38ª Operação Antártica, com duas destas aeronaves, em 25 de outubro de 2019, sendo embarcadas no Navio de Apoio Oceanográfico “Ary Rongel” H44, em uma expedição ao continente antártico.

O término desta operação, em abril do ano seguinte, marcaria o fim do emprego ininterrupto, por trinta e dois anos, dos UH-13 junto ao programa OPERANTAR, abrindo espaço para o início das operações com os UH-17.

No segundo semestre de 2019, o HU-1 recebeu a primeira de três aeronaves modelo H-135, mais modernas e de maior capacidade que as UH-13 até então utilizadas. Os UH-17, operados pelo Departamento Aéreo Embarcado (DAE) na região austral, desde novembro de 2020, incrementam a versatilidade e resistência necessárias para a realização das missões de emprego geral nas Operações Antárticas.





AMAZÔNIA AZUL

O patrimônio Brasileiro no Mar

VOCÊ SABIA?

O Brasil possui o direito de explorar uma extensa área oceânica, com cerca de 5,7 milhões de km², o que equivale a, aproximadamente, metade da nossa massa continental.

No mar estão as reservas do pré-sal e dele retiramos cerca de 85% do petróleo, 75% do gás natural e 45% do pescado produzido no País. Por nossas rotas marítimas, escoamos mais de 95% do comércio exterior brasileiro. Nessa área existem recursos naturais e uma rica biodiversidade ainda inexplorados.

Buscando alertar a sociedade sobre a importância estratégica desse imenso espaço marítimo, a Marinha do Brasil passou a denominá-lo "Amazônia Azul".

Portanto, é imprescindível conscientizarmos o povo brasileiro quanto ao imenso patrimônio existente em nossas águas e à imperiosa necessidade de protegê-lo e preservá-lo, para garantirmos a posse sobre esse tesouro que, mesmo ainda incalculável, pertence ao Brasil e a todos os brasileiros.

MARINHA DO BRASIL
PROTEGENDO NOSSAS RIQUEZAS,
CUIDANDO DA NOSSA GENTE



CENTRO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA MARINHA

www.marinha.mil.br