

ANO XIX - EDIÇÃO 65 - 2023



A MACEGA



A REVISTA DA AVIAÇÃO NAVAL



No Ar, os Homens do Mar!



EDIÇÃO COMEMORATIVA DOS 107 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>	
MÁRIO 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>	
MÁRIO 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>	<i>Período</i>
ADILSON VIEIRA DE SÁ	21/03/97 a 30/07/99

<i>Vice-Almirante</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 ALBURQUERQUE 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 ZAMPONIO	30/03/10 a 24/11/11
<i>Vice-Almirante</i>	
LISEO ZAMPONIO	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 15/08/23



Estimado Leitor,

A Aviação Naval comemora, neste ano, o 107º aniversário de uma gloriosa história, marcada por desafios e superações, sempre com a marca indelével do trabalho abnegado de seu pessoal: homens e mulheres, militares e servidores civis, com asas no peito e no coração que, com amor, dedicação, profissionalismo e abnegação, construíram uma linda história que hoje se reflete no reconhecimento de todos nós, pelo legado deixado por aqueles que por aqui passaram.

Com orgulho, tenho a honra de apresentar a edição de número 65 da Revista "A Macega", onde compartilharemos um pouco da experiência e da visão destes aguerridos Aviadores que trabalham diuturnamente em prol da Marinha e do Brasil, nos Esquadrões de Aeronaves ou nas demais Organizações Militares do Complexo Aeronaval.

Como destaques desta edição, poderão ser analisados os desafios apresentados pela 5ª fase da Aviação Naval, com a utilização do Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP), bem como as possibilidades de seu uso na defesa da Amazônia Azul. Também será apresentado um vislumbre sobre a atenção dispensada ao Sistema de Controle de Tráfego Aéreo na Base Aeronaval de São Pedro da Aldeia e os benefícios alcançados a partir de sua modernização.

Ademais, são expostos artigos que detalham o treinamento de nosso pessoal com uso de simuladores e o cuidado com o Fator Humano na prevenção de acidentes. Assim, a presente edição releva e confirma que continuamos trabalhando, a fim de manter nossa Força pronta, atuante e combativa, num cenário cada vez mais complexo de ameaças multifacetadas.

A Revista da Aviação Naval é um orgulho para os Aviadores, pois os reúne em torno de temas que lhe são caros e que os tornam melhores profissionais, na busca da excelência no cumprimento de sua missão constitucional. O trabalho que o Leitor possui em mãos também enaltece aqueles que nos antecederam e que nos ajudam a escrever esta história tão honrosa até os dias de hoje. Assim, convido-o a conhecer um pouco mais de nossas atividades e evolução ao longo do tempo nas seções de "História" e "Vultos da Aviação Naval", das "Voluntárias Cisne Branco" e nas "Asas de Outrora". Além disso, aprecie as belíssimas fotografias ganhadoras do concurso deste ano.

Livre Decolagem! Boa leitura!

HÁ 107 ANOS...

NO AR, OS HOMENS DO MAR.

AUGUSTO JOSÉ DA SILVA FONSECA JUNIOR
Vice-Almirante
Comandante da Força Aeronaval

EDITORIAL





ARTIGOS

- 11 O Alvorecer da 5ª Fase da Aviação Naval.
- 19 Modernização do sistema de Controle de Tráfego Aéreo da Base Aérea Naval em São Pedro da Aldeia (BAeNSPA).
- 25 Sistema de Aeronave Remotamente Pilotadas: Seu emprego e operações de ataque.
- 29 O emprego do Óculos de Visão Noturna (OVN) pelos pilotos de helicópteros e a sua implantação na Aviação Naval.
- 34 O TOFT SH-16 e a Prevenção de Acidentes Aeronáuticos.
- 40 A efetiva atuação do Complexo Aeronaval na gestão e fiscalização de contratos.
- 44 Desafios do Esquadrão HS-1 para a futura operação nas Fragatas Classe Tamandaré.
- 49 Combatendo a Fadiga: Uso de Medicamentos e Aviação.
- 53 Equipes de alta performance no Controle de Tráfego Aéreo da Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia: Conquistas e desafios.
- 56 Marinha do Brasil e Aviação Naval: Breves considerações sobre a modernização da aeronave A-4 Skyhawk.
- 61 A influência dos Fatores Humanos relacionados com a manutenção em acidentes aéreos.
- 64 45 anos do Lince - Os sentidos aguçados do Wild Lynx.

SEÇÕES

- 05 História da Aviação Naval: Os 100 anos da Medicina de Aviação na Marinha do Brasil
- 69 Voluntárias Cisne Branco (VCB) - Seccional São Pedro da Aldeia.
- 73 Concurso de Fotografia.
- 76 Vultos da Aviação Naval: Almirante Alexandrino Faria de Alencar
- 80 Asas de Outrora: SEA KING SH-3

AVIAÇÃO NAVAL

ANO XIX - EDIÇÃO 65 - 2023

COMANDANTE DA FORÇA AERONAVAL

VA Augusto José da Silva Fonseca Junior

CHEFE DO ESTADO MAIOR

CMG (FN) Jonathan Sidney da Silva

PRESIDENTE DO CONSELHO EDITORIAL

CMG Eduardo Luís Guimarães de Moura

DIRETOR DE REDAÇÃO

CC André Vinicius de Souza Dinely

REVISÃO DE REDAÇÃO

1T (RM2-T) Kelen Joice Diniz da S. Carvalho

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

CT (IM) Amanda Gomes Fernandes Gusmão
 1T (RM2-T) Manuela Wermelinger A. de Barros
 3ºSG (PD) Stefany Assis de Oliveira Azevedo
 3ºSG (AV-HV) Luiz Alan de Lacerda Basilio

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

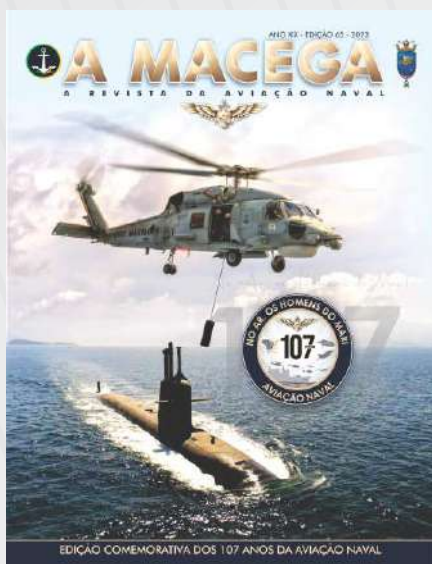
Imprint 2001 Gráfica Editora LTDA

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



A missão antissubmarina (ASW) é uma das mais complexas dentro dos cenários compreendidos pela Doutrina Militar Naval (DMN). A capacidade de ocultação do submarino torna a tarefa de encontrá-lo árdua, exigindo dos meios navais sensores modernos e um intenso adestramento do seu pessoal. Tendo como norte estas premissas, a alta administração naval decidiu, em 2008, pela compra das aeronaves multi-emprego S-70B "Seahawk", em substituição aos saudosos SH-3 "Sea King".

Recebidos pela Marinha do Brasil (MB) a partir de 2012, originalmente sob a designação de S-70B, o SH-16 "Seahawk" é uma das aeronaves mais modernas no inventário do Comando da Força Aeronaval. Possui sensores embarcados no estado da arte, além de compatibilidade para o uso de Óculos de Visão Noturna (OVN), permitindo seu

emprego em qualquer missão e em qualquer tempo.

Quanto aos sensores, possui câmera eletro-ótica com capacidade infravermelho (IR) e possibilidade de designar alvos por meio do "Eye-Safe Laser Rangefinder". Radar de última geração AN/APS-143C (V)3 com alcance de até 200 milhas náuticas, com modo de busca de alvos pequenos, imageamento de alvos de superfície e possibilidade de realizar "tracking" de alvos aéreos. MAGE com ampla faixa de frequência, com capacidade de detectar, medir distâncias, catalogar, comparar com biblioteca pré carregada e realizar lançamentos automáticos de "chaff". Destaca-se, ainda, o sonar de profundidade variável HELRAS DS-100 ("Helicopter Long Range Active Sonar"), o qual é capaz de operar em ativo ou passivo a baixas frequências, permitindo um alcance superior aos sonares convencionais.

Para as diversas ameaças no complexo cenário naval, o "Seahawk" conta com o míssil ar-superfície AGM-119B Penguin com alcance aproximado de 18 MN, guiamento IR, capacidade "sea skimming" e do tipo "Fire and Forget", podendo ser lançado de qualquer direção (360°) em relação ao alvo. Para alvos submarinos, conta com a possibilidade de empregar até três torpedos MK-46. Atualmente, o SH-16 está sendo compatibilizado para lançar os novos MK-54 empregados pela US Navy.

A capacidade multi-emprego da aeronave pode ser observada na gama de atividades que realiza: operações ASuW ("Anti-Surface Warfare"),

operações ASW ("Anti-Submarine Warfare"), atividades de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (IVR), guerra assimétrica com o uso da metralhadora lateral 7,62mm MAG, transporte de carga externa com mais de duas toneladas e meia, atividades de inteligência eletrônica, missões de busca e salvamento (SAR), evacuação aeromédica (EVAM), além das missões de caráter humanitário e em apoio ao Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil.

Para melhor preparar os pilotos que operam os "Seahawks" em 2021, o Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval Almirante José Maria do Amaral Oliveira (CIAAN) recebeu o simulador tático das aeronaves SH-16 ("Tactical Operational Flight Trainer" - TOFT), onde realiza, tanto para pilotos quanto para operadores de sensores, adestramentos de emergências, voos de qualificação e missões operativas com a simulação de figurativos inimigos em um cenário de guerra naval complexo com a possibilidade de inserção de meteorologia, isso tudo aliado ao uso do OVN.

Futuramente, comporá com as Fragatas Classe Tamandaré (FCT) moderno binômio navio-aeronave, uma vez que estão sendo projetadas para operar plenamente com os "Seahawk", sendo, inclusive, compatíveis com o OVN e tendo capacidade de hangaragem. Com essas características aliadas à capacidade de permanência do SH-16 será possível empregá-los em profundidade, bem como alarme antecipado aos navios da Esquadra no mar.

AVIAÇÃO NAVAL EM NÚMEROS

ORGANIZAÇÕES MILITARES	13
EFETIVO (PESSOAL)	3388
HORAS VOADAS (2022)	6088,6
ÁREA DO COMPLEXO AERONAVAL	13,3Km ²
PERÍMETRO	20Km
PNR (RESIDÊNCIAS)	526
ATENDIMENTOS DA PNSPA	69373

MOEDA COMEMORATIVA ALUSIVA AOS 107 ANOS DA AVIAÇÃO NAVAL



Arte: 2ºSG-AV-MV Eduardo dos Santos Souza

Seguro Residência

Proteção completa
para o seu lar.

Cobertura para roubo, incêndio, danos elétricos e muito mais.
Assistência 24h para diversos serviços.

A partir de
R\$ **10**,70*
/mês





O chuveiro
queimou?



A chave de casa
sumiu?



O eletrodoméstico
quebrou?



Deu um
apagão
na sua casa?



O encanamento
entupiu?



Vidraceiro,
desentupimento,
caça-vazamento
e mais
40 serviços



Contrate agora
e ganhe
10% OFF**

*Os valores variam conforme o tipo do imóvel,
ou o CEP, ou as coberturas escolhidas.
**Promoção por tempo limitado.



poupex.com.br
0800 061 3040

FHE

POUPEX

HISTÓRIA DA AVIAÇÃO NAVAL

OS 100 ANOS DA MEDICINA DE AVIAÇÃO NA MARINHA DO BRASIL

Capitão de Corveta (MD) TATIANE VIEIRA SANTOS
 Capitão de Corveta (MD) CAIO CESAR LEITE BARROS
 Capitão de Corveta (MD) CARINA DORNELLES PORTO

INTRODUÇÃO

A medicina de aviação é um ramo de atuação do subsistema operativo da Marinha do Brasil (MB) que assume um papel primordial para a segurança das operações aeronavais. Os médicos são capacitados através do Curso Especial de Medicina de Aviação para Oficiais (C-Esp-MAvO) e atuam

em conjunto com os Psicólogos de Aviação (PAvO) e com os Oficiais de Segurança da Aviação (OSAv), constituindo a tríade de segurança do fator humano.

Os Oficiais MAVO são capazes de realizar atendimentos assistenciais dos aeronavegantes no interior dos esquadrões de aeronaves, ministram adestramentos sobre temas ligados ao fator humano aspecto médico, apoiam as atividades de instrução dos mais diferentes cursos da aviação naval no CIAAN, organizam o treinamento fisiológico de pilotos, realizam inspeções de saúde para aeronavegantes, participam dos Conselhos de Fator Humano (CFH) de unidades aéreas, compõem equipes de saúde em operações aeromédicas (SAR, EVAM, transporte aeromédico e missão de misericórdia), participam de Vistoria de Segurança da Aviação (VSA) e coordenam o gerenciamento do Plano de Emergência Aeronáutico

(PEAA) no âmbito do Complexo Aeronaval de São Pedro da Aldeia.

Em 2023, a medicina de aviação na MB completa 100 anos de uma história de sucesso, tendo sido fundamental para o desenvolvimento da aviação naval. Os principais fatos marcantes desse um século de atuação dos MAVO foram reunidos nesse artigo.

PRIMEIRO MAVO

Em 1916 a Aviação Naval inicia sua gloriosa história e, com o passar dos anos, houve uma necessidade de aprimorar a capacitação dos profissionais de saúde que apoiavam os pilotos e mecânicos de aeronaves. Assim, em 1923, a MB envia aos EUA o Tenente Médico Mário Pontes de Miranda (figura 1) para especializar-se em Medicina de Aviação, através do curso na "School of Aviation Medicine" em Mitchel Field. Ao fim, é diplomado "Flight

“ A MEDICINA DE AVIAÇÃO É UM RAMO DE ATUAÇÃO OPERATIVO DA MARINHA DO BRASIL, QUE ASSUME UM PAPEL PRIMORDIAL PARA A SEGURANÇA DAS OPERAÇÕES AERONAVAIS ”



Figura 1. Oficial Médico da MB Pontes de Miranda, primeiro Médico de Aviação da América Latina.

Surgeon” e entra para história da Medicina brasileira ao se tornar o primeiro estrangeiro a realizar o curso e, dessa forma, é o primeiro Médico da Aviação da América Latina. Em 1926, ele passa a servir na Escola de Aviação Naval, onde assume o Departamento de Saúde do local, tornando-se uma referência no assunto. Pontes de Miranda atuou de forma incansável para convencer as autoridades brasileiras a reconhecer a necessidade de melhorar os estudos nessa área e merece ser reconhecido como o Pai da Medicina de Aviação brasileira. Seu nome está eternamente homenageado na avenida que dá acesso a Policlínica Naval de São Pedro da Aldeia (PNSPA), Organização Militar berço da Medicina de Aviação (figura 2).

AS PRIMEIRAS JUNTAS DE SAÚDE

Em 1927, após uma sequência de 16 acidentes aeronáuticos, a MB passou a intensificar as preocupações com relação à segurança de voo, tomando algumas providências, incluindo a determinação para a realização de inspeções semestrais de saúde para aviadores (SIPAAerM). Para a realização das mesmas é

criada a primeira Junta de Inspeção de Saúde para Aviadores Navais, formada pelo Capitão de Corveta Médico Julio Pires Porto Carreiro, pelo Capitão-Tenente Médico Nelson Barros Vasconcelos e pelo Tenente Médico Pontes de Miranda.

Buscando melhorar ainda mais a formação dos médicos operativos ligados à Aviação Naval, a MB inicia uma parceria com a Naval Medical School, da US Navy, em Pensacola, formando o Capitão-Tenente Médico Manoel Ferreira Mendes em 1929 e o Capitão-Tenente Médico Edgard Barroso Tostes em 1930. A capacitação de três médicos da aviação foi decisiva para a regulamentação do Serviço de Medicina de Aviação Naval por Getúlio Vargas, através da publicação do Decreto nº 20.219 de 21 de maio de 1931. Nele são inseridos artigos relacionados a atividade pericial, conforme descritos na sequência:

Art. 3º. O pessoal empregado nos serviços de Medicina da Aviação será constituído exclusivamente pelos médicos e enfermeiros especializados em Medicina de Aviação.

Art. 5º. As inspeções de saúde a que se refere o artigo



Figura 2. Av Tenente Pontes de Miranda, local de acesso a PNSPA no Complexo Aeronaval de São Pedro da Aldeia.

GRÁFICO DEMONSTRATIVO DO NUMERO DE APTOS E INAPTOS NO PERÍODO DE 1930 A 1933, COMPREENDENDO OS CANDIDATOS A AVIAÇÃO E AVIADORES NAVAIS

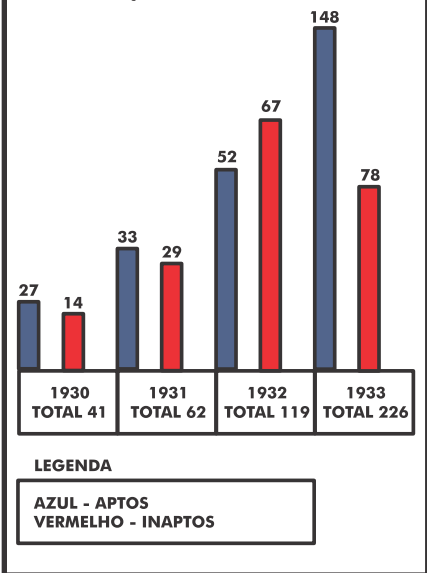


Figura 3. Estatística pericial da Aviação Naval apresentada pelo CC (Md-Av) Manoel Ferreira Mendes no artigo “Os serviços da Medicina da Aviação na Marinha”, publicado na RMB (ano LIV – setembro a outubro de 1934, N° 3 e 4).

anterior serão anuais para o pessoal técnico e semestral para o pessoal navegante.

Art. 10. Somente médicos especializados em Medicina de Aviação poderão constituir junta de recurso para assuntos de Medicina de Aviação.

Ainda em 1931, o Ministro da Marinha, Almirante Protógenes Pereira Guimarães, cria a primeira junta de saúde 100% MAVO, formada pelos médicos Pontes de Miranda, Mendes e Tostes. Dados estatísticos periciais em candidatos à aviação e aviadores navais foram publicados pelo próprio Mendes na Revista Marítima Brasileira (Figura 3).

Nova evolução na qualidade pericial ocorre em 1964 com a criação da Junta de Saúde para o Pessoal Aeronavegante (JESPA), composta inicialmente pelos Capitães de Corveta Hadoram Calazans, Byron Barbosa e Juarez Salvador. A Junta ficou subordinada à Diretoria de Aeronáutica da

Marinha (DAerM) até 1970, quando foi transferida para Diretoria de Saúde da Marinha (DSM). entre 1965 e 1975, a JESPA realizou 260 inspeções de saúde de candidatos à aviação, tendo um percentual de reprovações no valor de 44,23%.

ENSINO E PESQUISA

Um dos pilares de segurança da aviação é a atividade de ensino e pesquisa, tendo os MAVO um importante papel nesse processo. Um dos eventos marcantes nesse contexto é o Simpósio de Segurança de Aviação da Marinha (SSAvM), promovido pelo Serviço de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Marinha (SIPAAerM) desde 1975 (RMB), o qual promove debates importantes sobre aspectos

médicos e aviação (figura 4).

O XVI SSAvM, ocorrido em 1999, contou com a apresentação de dois MAVO, incluindo o Vice-Almirante (Md) Marco Antônio Montenegro com o tema "Aspectos psicológicos e ergonômicos necessários aos pilotos de aeronaves de alto desempenho", e o Capitão de Mar e Guerra (Md) Julio Cesar Modesto Valério com o tema "O século XXI e a recontextualização da medicina de aviação nas instituições e empresas". A partir dele, ocorreu uma intensificação dos debates relacionados aos aspectos médicos nos anos seguintes. No ano de 2000, merece destaque o 48º Congresso Internacional de Medicina Aeroespacial, realizado nas dependências da Escola Naval, no Rio de Janeiro (RJ), que trouxe ao Brasil cerca de 500 especialistas de aproximadamente 80 países (SBMA).

PARCERIA COM PENSACOLA

Após a formação de Pontes de Miranda em 1923, a MB iniciou uma parceria com Pensacola, na Florida (EUA). Os seguintes MAVO por ali passaram: CT (Md) Edgard Barroso Tostes (1930), CC (Md) Hadoram

Figura 4. Reportagem publicada na Revista Marítima Brasileira, ano 1999

Calazans (1964), CT (Md) Byron Barbosa (1964), 1T (Md) Galileu Cabral (1966), 1T (Md) Milton Gouveia (1966), CT (Md) Denise Fernanda Correa (2001) e CT (Md) Luis Claudio Barbedo Fróes (2002). Em artigo publicado na Revista da Aviação Naval em 2009, o então Capitão de Mar e Guerra (Md) Fróes, escreveu:

"O orgulho de ostentar a mesma insígnia de curso, a nova asa conquistada com sangue, suor e lágrima, tudo me remetia de volta ao Brasil, de onde partira já há quase um ano, na pressa de utilizar os novos conhecimentos e experiências, ansioso por devolver à Marinha o que ela tão honrosamente me emprestara: a responsabilidade no apoio de saúde a pilotos e tripulantes de aeronaves, à luz do que de mais moderno se faz na mais poderosa marinha do mundo" (FRÓES, 2009).

Ainda como destaque, temos a turma de MAVO de 2016, formada

Figura 4. Noticiário da Marinha, publicado na Revista Marítima Brasileira (RMB), ano 1983/edição 00214.





Figura 5. Bolacha da turma MAVO 2016

por três médicas, as Capitães-Tenentes Tatiane Vieira Santos, Stella Maria Teixeira Alvarenga e Carina Dornelles Porto. Tradicionalmente, cada turma elabora uma bolacha, sendo que a da turma 2016, traduz bem a força e o protagonismo da mulher MAVO (figura 5).

66 MAVOS

“Em 1920, assumiu a direção do Sanatório Naval de Nova Friburgo, onde adoeceu, vindo a falecer no Rio de Janeiro, em 29 de julho de 1920. Neste ano, o Congresso Nacional, pela primeira vez, reconhecia

a importância da aviação naval brasileira, aprovando no orçamento da Marinha uma verba de custeio para a sua aviação, solidificando-a, como era o sonho do Capitão-de-Fragata, médico, José Ribas Cadaval” (MESSIANO, 2019).

A transcrição acima faz referência a José Ribas Cadaval, Oficial Médico da MB que faz parte história da aviação brasileira, tendo sido o primeiro médico militar do país a ascender em balões (1897), projetou dirigíveis (1908 e 1911), publicou o livro sobre aeronáutica na Bélgica (1911), além de inúmeros outros feitos. Assim, antes de citar todos os MAVOs da história, é necessário fazer uma reverência a Ribas Cadaval, tratado aqui como o avô da Medicina de Aviação.

Com toda a certeza é possível afirmar que hoje temos uma aviação militar de excelência que presta relevantes papéis para o país. Isso é possível pois nos últimos 100 anos nunca ocorreu um divórcio entre a Aviação Naval e a Medicina de Aviação da MB, graças a atuação dos 66 MAVO formandos ao longo dos últimos anos, os quais estão representados na tabela 1.

Tabela 1. Relação dos MAVOs ao longo dos 100 anos da Medicina de Aviação na MB.

Ano	MAVO	Ano	MAVO
1923	Mário Pontes de Miranda	1989	Luiz Claudio Barbedo Fróes
1929	Manoel Ferreira Mendes	1990	Iraydes José Pacca de Oliveira
1931	Benjamin Ferreira Bastos	1994	Djalma Martins Lima
1933	Sabino Lopes Ribeiro Júnior	1995	Luiz Felipe de Castro Pires
1934	Roberto Menezes de Oliveira	1998	José Amalth do Espírito Santo
1964	Hadoram Calazans	1999	Paulo Antonio da Silva Prata
1965	Demócrito Jonathas de Oliveira	2000	Henrique Barros Pinheiro
1966	Galileu Cabral	2002	Mônica Medeiros Luna
1969	João José Damasceno	2003	Ricardo George Müller
1970	Marco Antônio Montenegro	2004	Cleódinei Baiense Bezerra
1973	Jorge Wanderley Gabrich	2009	André Ricardo Faria Feijó Fernandes
1976	José Sanches Sampaio	2010	Victor Paulo Meirelles da Silva
1978	Júlio César Modesto Valério	2011	Cristina Marina Saldivia Borges
1980	Denismar Costa Santos	2012	Luiz Eduardo Calazans Schettini
1982	Antônio Augusto Gonçalves	2013	Alexandre Curvello Araújo D'Oliveira
1983	Levi Peçanha Menezes	2014	Rodrigo Ian Simões de Araújo Abreu Leite
1984	Luiz Eduardo Coelho Lima	2015	Igor Fernandes Torres
1985	Valter de Oliveira Costa	2016	Tatiane Vieira Santos
1987	Edson Pires de Lima	2017	Denize Coelho da Rocha de Souza
1988	Heitor José Cravo Guimarães	2022	Pedro Henrique Duran de Carvalho

“ É POSSÍVEL AFIRMAR QUE HOJE TEMOS UMA AVIAÇÃO MILITAR DE EXCELÊNCIA, QUE PRESTA RELEVANTES PAPÉIS AO PAÍS. ISSO É POSSÍVEL POIS NOS ÚLTIMOS 100 ANOS NUNCA OCORREU UM DIVÓRCIO ENTRE A AVIAÇÃO NAVAL E A MEDICINA DE AVIAÇÃO DA MARINHA DO BRASIL ”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em 2023, o Corpo de Saúde da Marinha atinge mais um importante marco, ao completar 100 anos de atividade operativa com os Médicos de Aviação. Relevantes feitos ocorreram, como, por exemplo, o primeiro médico de aviação da América Latina, a primeira junta de saúde 100% MAVO, a primeira mulher a pilotar solo uma aeronave de guerra no Brasil e a organização de um congresso de medicina de aviação nas dependências da Escola Naval. Para o futuro, existe a necessidade do desenvolvimento de novos projetos, como a ampliação do Núcleo do Centro de Treinamento Fisiológico inaugurado no Complexo Aeronaval de São Pedro da Aldeia e o retorno da parceria com Pensacola. Por fim, espera-se que as próximas gerações MAVO possam ter este artigo como referência, para mergulhar na vitoriosa história dos antecessores da Medicina de Aviação na Marinha do Brasil.

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

O ALVORECER DA 5ª FASE DA AVIAÇÃO NAVAL

Capitão de Fragata (FN) CARLOS EDUARDO NUNES PESSANHA  1º LUGAR - Concurso de artigos

INTRODUÇÃO

A quinta fase da nossa Aviação Naval ainda não foi oficialmente definida, mas podemos considerar como o próximo paradigma da exitosa história centenária desta importante parcela do poder naval. De fato, após a materialização e a consolidação da operação de aeronaves de asa fixa, o momento atual enseja novas características, no âmbito do ambiente operativo do século XXI. Nesse sentido, é visível o incremento do capital humano sob a perspectiva do campo cognitivo, ao mesmo tempo em que ao dinamismo das interações orienta procedimentos que se voltam ao dinamismo cinético do futuro. Assim, o presente artigo se debruçará sobre os conceitos a serem observados nesta nova fase, dentro de um contexto que passaremos a denominar como “cognético”, com o fito de permitir a junção das ideias de cognição e de cinética, traduzindo o modelo esperado para o sistema homem, meio e máquina nos anos vindouros.

Para alcançar o intento ora proposto, buscaremos estabelecer um faseamento da análise a ser

apresentada, considerando em um primeiro momento, após breve visita às fases de nossa Aviação Naval, chegando ao ideário por trás da era “cognética”, considerando a teoria das capacidades dinâmicas. Desta feita, em um segundo momento, serão discutidas as principais questões que orientarão o debate atrelado à quinta fase da Aviação Naval, por meio de uma visão prospectiva das influências da tecnologia da informação no sistema “homem, meio e máquina”. Ao final, serão tecidas breves considerações

“
A QUINTA FASE DA AVIAÇÃO NAVAL, POR MEIO DE UMA VISÃO PROSPETIVA DAS INFLUÊNCIAS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO SISTEMA “HOMEM, MEIO E MÁQUINA”
”

cujo mote será aguçar a atenção do leitor para a ampliação do debate da temática aqui exposta.

O CAMINHO PARA A QUINTA FASE

A chamada primeira fase da Aviação Naval engloba o período entre 1916 e 1941, com um rápido desenvolvimento das atividades aéreas impulsionadas pelo pioneirismo da Marinha do Brasil (MB). Encerrou-se com a criação da Força Aérea Brasileira e o redirecionamento, à época, dos meios aéreos da MB para aquela Força.

Já em 1952, recriou-se a Diretoria de Aeronáutica da Marinha, dando início assim a segunda fase da Aviação Naval, a qual se estendeu até 1961. A fase compreendeu uma reestruturação nas Forças Armadas e foi marcada com a criação e instalação do Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval, em 1955, com a chegada dos primeiros helicópteros, em 1958, e pela



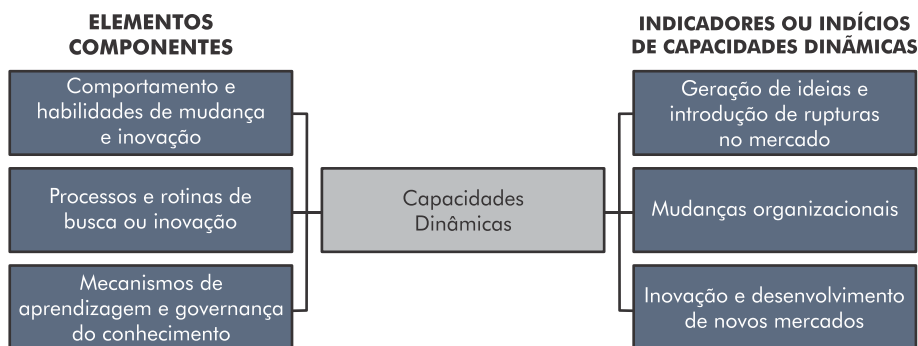


Imagem 1 – Resumo esquemático da teoria das capacidades dinâmicas
 Fonte: Artigo *Dynamic Capabilities: What Are They and How to Identify Them*.

chegada ao Brasil do Navio-Aeródromo Ligeiro “Minas Gerais”, em 1961. Neste mesmo ano foi criado o Comando da Força Aeronaval e iniciaram-se as operações em São Pedro da Aldeia.

Mais tarde, em 1965, a MB passou a operar exclusivamente aeronaves de asa rotativa, cedendo seus aviões para a FAB e recebendo dela avançados helicópteros antissubmarino SH-34. Tais fatos marcaram o início da terceira fase, período em que houve um grande desenvolvimento na capacidade de emprego de aeronaves de asa rotativa a bordo de navios. A MB era uma das poucas forças militares no mundo que operava com helicópteros embarcados, estendendo suas operações em períodos noturnos e permitindo a ampliação da capacidade das operações. Esta fase viria a findar com o almejado retorno da operação de aeronaves de asa fixa.

Em 1998, a MB obteve autorização para operar novamente aeronaves de asa fixa a bordo de navios e adquiriu aviões A-4 “Skyhawk”. Iniciava-se, assim, a quarta fase da aviação naval, fazendo com que o Brasil entrasse no seleto grupo de países com capacidade de operar aviões de alta performance, a partir de navios aeródromos.

Com efeito, conforme observamos ao nos aprofundar pelas diversas fases da nossa Aviação Naval, o componente informacional, sob o enfoque do dinamismo das relações, ainda não

havia sido considerado aspecto precípuo no desenrolar dos acontecimentos. No entanto, a quinta fase parece nos mostrar que a era cognéctica é o paradigma a ser enfrentado, evidenciando a ideia que serve de regra nos dias atuais não só para a batalha naval, mas para todas as relações de poder, no contexto das operações centradas em rede (*network-centric warfare*). Assim, no amplo espectro dos conflitos, trata-se de construir, em tempo real, uma imagem do teatro de operações, seja em um cenário belicoso, seja nas múltiplas interações existentes no mundo atual. Consequentemente, o resultado será um ritmo de operação bem mais elevado, ensejando a capacidade de compilar múltiplas realidades com uma efetividade nunca antes vista.

Mais ainda, o alvorecer da quinta fase da Aviação Naval pode ser definido com desenvolvimentos sinérgicos de cunho tecnológico, informacional e operativo, em um fenômeno de hiperconectividade, com a integração de aeronaves tripuladas e não tripuladas em operações e ações da guerra naval, além de tarefas voltadas ao emprego limitado da força e em operações benignas, sob uma modalidade multipropósito. No mesmo sentido, há que se mencionar uma maior utilização da gestão do conhecimento e do conceito de aprendizado organizacional, em muito com a ampliação do emprego de tecnologias avançadas, tais como a inteligência artificial, a realidade aumentada e os recursos de simulação. Alia-se a isso, o incremento do foco na interoperabilidade, garantindo que o amplo espectro de meios aeronavais

interaja com outras plataformas quer sejam de defesa em si, ou até mesmo de outras agências governamentais.

À luz deste panorama, não é complexo percebermos que o uso dos recursos da tecnologia da informação será cada vez mais frequente no desenrolar da quinta fase, a qual repousará sobre a era cognéctica. Essa disrupção trará a necessidade de contínua adaptação, haja vista o ritmo cada vez mais intenso das relações de poder, sendo tal quadro fruto da transformação radical presentemente em curso nos diversos campos do conhecimento humano. Nesse contexto, é lícito afirmar que os poderes nacionais serão influenciados sobremaneira, em especial o militar. Percebemos a modificação ora em comento com o surgimento de ameaças antes relegadas ao segundo plano, tais como os conflitos étnico-religiosos, o combate ao terrorismo, ao narcotráfico e as operações sob os auspícios da Organização das Nações Unidas (ONU). Assim sendo, os sistemas militares deverão se enquadrar em uma nova forma de ritmo de combate, onde a velocidade na captação e na interpretação de informações com a eventual tomada de decisão será cada vez mais importante, conforme passaremos a discutir no próximo tópico.



A AVIAÇÃO NAVAL SOB A ÉGIDE DAS CAPACIDADES DINÂMICAS

A teoria das capacidades dinâmicas foi concebida da década de 1970, contudo foi somente no início do século XXI que maiores estudos foram implementados. Nesse ínterim, no campo militar, esforços baseados na teoria foram desencadeados, concentrando-se no foco de uma determinada força em se adaptar e ao mesmo tempo, inovar procedimentos em contínua resposta a um ambiente cambiante. De fato, a teoria sugere que as forças militares devem ter a vocação de se ajustar aos estímulos vindouros, utilizando mecanismos tecnológicos, tais como a inteligência artificial ou a exponencialidade do ser humano, por meio do aprendizado organizacional.

Nesse sentido, as capacidades dinâmicas no ambiente militar incluem habilidades, recursos, processos e conhecimentos organizacionais congruentes a uma resposta adequada aos desafios diuturnos da era da informação. Convém aludir que tais capacidades são consideradas “dinâmicas” porque evoluem ao longo do tempo, dando conta das ações a serem empreendidas para melhor lidar com cada situação imposta, auferindo vantagens em face de potenciais oponentes, sejam eles tangíveis ou não.

Para entender a importância da aplicação da teoria das capacidades dinâmicas no desenvolvimento

doutrinário da Aviação Naval é importante entendermos os seus componentes principais, representados na imagem 1, perpassando pelas especificidades de nosso ambiente operacional. Sendo assim, podem ser listados os três eixos estruturantes, sendo o primeiro a identificação de ameaças e de oportunidades, que aventa a necessidade de capacidade adequada para identificação das tendências e das mudanças nas operações que

venham a atuar direta ou indiretamente no sucesso das ações ao longo do tempo. O segundo eixo trata do aprendizado organizacional, qual seja a capacidade de aprender com as experiências passadas, consolidando os erros e transcendendo em oportunidades de melhoria contínua. Trata-se da atuação integrada nas esferas de conhecimento, habilidade e atitude, conhecidas como CHA, à medida que surgem novas ameaças e



oportunidades. Por fim, o terceiro eixo aborda a adaptação por meio da inovação, ensinando a importância da capacidade de manutenção e incremento da sustentabilidade organizacional em todos os campos de atuação, em especial quanto às táticas, técnicas e procedimentos, uma vez que tais lides vão ao encontro da almejada evolução doutrinária.

Assim, podemos associar o grau de sucesso cognético da nossa Aviação Naval, segundo a teoria das capacidades dinâmicas, à ênfase na aprendizagem contínua, através de processos flexíveis e versáteis. Mais ainda, o êxito na quinta fase estará intimamente relacionado à agilidade adaptativa quando da atuação nos cenários multifacetados, os quais materializam as relações tanto no momento atual e, mormente, nos tempos vindouros.

Isso posto, a metodologia afeta à teoria das capacidades dinâmicas compreende três etapas principais, sendo a primeira, identificar as capacidades críticas existentes, avaliando suas adequações às necessidades futuras. Entende-se por capacidade crítica a característica peculiar de um sistema que o torna apto a cumprir a missão

para o qual se destina. Feito isso, devemos desenvolver capacidades que não estejam presentes, integrando-as às existentes. Por fim, em uma terceira fase, reconfiguramos as capacidades existentes e as concebidas, para atendimento às especificidades de uma ambiência volátil, incerta, complexa e ambígua.

No próximo tópico, passaremos a examinar a teoria das capacidades dinâmicas sob o enfoque da quinta fase da Aviação Naval, traçando as ideias e ações que poderão ser desencadeadas com o fito de auferir maior vantagem frente aos desafios de um mundo líquido.

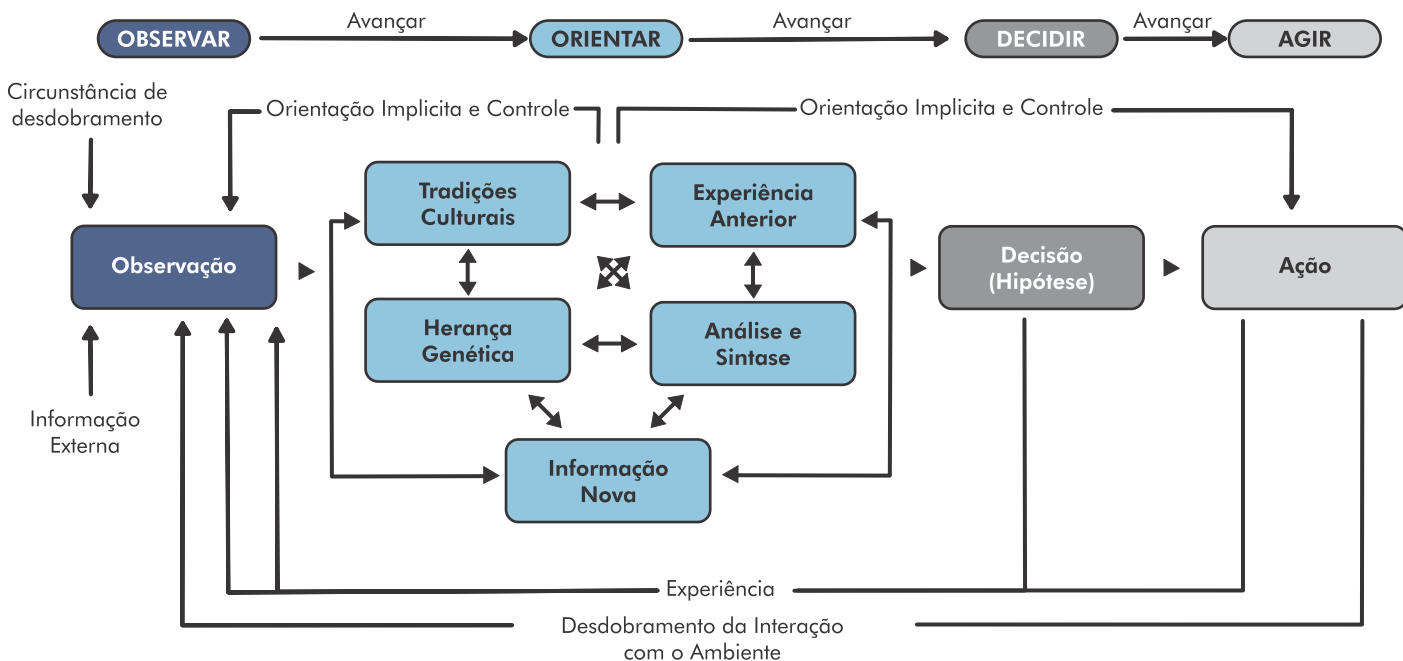
UM NOVO PARADIGMA PARA A AVIAÇÃO NAVAL

O domínio do mar nunca foi absoluto, ao contrário, ele sempre foi relativo, incompleto e imperfeito. Até então, nunca foi visto um controle geral das comunicações, somente controles locais, temporários e condicionados. Talvez a incapacidade de uma franca compilação do quadro tático e uma parca consciência situacional no mar tenham contribuído para que a guerra naval se desenvolvesse enquadrada em um elevado nível de complexidade,

obrigando a tomada de decisões sem que todas as informações estivessem sobre a mesa. Mas era cognática, onde fundamentalmente repousará a quinta fase, podendo mudar definitivamente esse quadro, uma vez que os mecanismos de apoio à decisão deverão operar indefinidamente, com riscos devidamente gerenciados e buscando possibilidades ilimitadas. Se o objetivo da guerra naval é obter e conservar o controle das comunicações essenciais de superfície e servir-se disso para alcançar os propósitos da guerra, parece que sairá à frente a força que deter maior capacidade de obter dados, tratar informações, gerenciar riscos e tomar decisões no mais curto espaço de tempo.

Assim, a quinta fase testemunhará o reforço dos sistemas CISTAR¹ (Command, Control, Communications, Computers, Information/Intelligence, Surveillance, Targeting Acquisition and Reconnaissance), dispondo de meios críveis a fim de permitir o aumento constante no giro de informações de observação, orientação, decisão e ação. De fato, quem “girar” esse ciclo mais rápido, estará de posse da iniciativa das ações, podendo concentrar forças

O CICLO OODA



¹Trata-se de um conceito em constante evolução. Em pouco mais de cinquenta anos, o que se entendia por Comando e Comunicações evoluiu para o Controle e a Informação. Com o desenvolvimento da Terceira Revolução Industrial e o advento da Quarta Revolução Industrial, foram sendo incorporados novos mecanismos a fim de garantir a visualização constante do teatro de operações, tais como a computação, a vigilância, a aquisição de alvos e o as operações de reconhecimento.

²Ciclo de Boyd ou PDCA (Plan / Do / Check / Action), que traduzido para o português resulta no OODA (Observar / Orientar / Decidir / Agir). Trata-se de uma abordagem que privilegia o ritmo do combate, considerando todos os mecanismos possíveis para se “enxergar” algo que o oponente ainda não viu e, daí, obter a vantagem por meio da manutenção da iniciativa.

Imagem 2 – Resumo esquemático do ciclo OODA

Fonte: Artigo Ciclo OODA: Os Ensinamentos de John Boyd

em tempo e local oportuno para a conquista de uma vantagem relativa, a fim de obter o sucesso almejado. Seria uma reedição do conhecido ciclo OODA², agora sob uma nova roupagem, uma vez que a incorporação de SARP entregará novos insumos e, também, resultados ao sistema. Tal ciclo encontra-se esmiuçado na imagem 2.

Do mesmo modo, uma das principais implicações será a premente necessidade de interope-

abilidade. Da fato, o intercâmbio contínuo e integrado de dados entre as aeronaves e outras plataformas, sejam elas de defesa em si, ou mesmo de agências governamentais, será essencial ao cumprimento da missão institucional. Sob outro aspecto, a quinta fase será caracterizada pela disponibilidade de dados em tempo real, permitindo o monitoramento e a análise contínua das condições operacionais, apoiando um arcabouço robusto de informações que poderão apoiar decisões em um ambiente complexo. Tal característica será, pois, fundamental na garantia da soberania da nossa Amazônia Azul, e a Aviação Naval sob tal enfoque, poderá ter protagonismo, conferindo à nossa Marinha um vetor rápido, versátil e flexível para defender nossa soberania no mar.

Não podemos deixar de aludir outra implicação marcante da era cognética e que materializa a quinta fase, qual seja o incremento do emprego de sistema de aeronaves remotamente pilotadas (SARP). Nesse sentido, a ativação do 1º Esquadrão de Aeronaves Remotamente Pilotadas (EsqdQE-1) vai ao encontro de tal cenário, valendo mencionar elevado nível de consciência situacional da alta administração naval para facear,

com antecipação invejável, a realidade vindoura.

Os SARP podem ser amplamente empregados em inúmeras tarefas, especialmente nos ambientes sob elevado grau de risco. Ademais, são especialmente vocacionadas para as ações voltadas à identificação, vigilância e reconhecimento de áreas geográficas ou de contatos, dada a sua grande autonomia e tecnologia embarcada no estado da arte.

Ora, ao considerarmos o plantel de projetos em curso na realidade da Aviação Naval, podemos circunscrever certas ideias que se aderem às especificidades das capacidades dinâmicas e que deverão ser empregadas na condução das ações dos homens e mulhe-

“ AS POSSIBILIDADES DE EMPREGO DOS INÚMEROS RECURSOS TECNOLÓGICOS REPRESENTARÃO UM NOVO PARADIGMA NA EXITOSA HISTÓRIA DA AVIAÇÃO NA MARINHA DO BRASIL ”



res que envergam a asa dourada no peito ou no coração, as quais vale a pena mencionar:

a) Capacidade de adaptação tecnológica: o continuado avançar das inovações de ordem tecnológica será cada vez mais visível ensejando a incorporação de sistemas mais avançados, tanto para a operação em si, quanto para a sobrevivência em situações de combate.

b) Capacidade de flexibilidade organizacional: característica marcante das capacidades dinâmicas, ao atuar nos processos de gestão e de atuação em situações de incerteza. A flexibilidade crescente da Aviação Naval deverá ser o fulcro para sobrepujar um futuro cada vez mais volátil, incerto, complexo e ambíguo, por meio de respostas simples e realmente efetivas para os mais variados óbices.

c) Capacidade de gerenciamento do risco: considerando que a atividade aérea possui um grau de risco elevado, o qual é imanente aos seus processos mais básicos, a capacidade de gerenciar riscos, utilizando como exemplo os diversos mecanismos de aprendizado organizacional deverá ser uma prática cada vez mais arraigada nas operações aéreas. Nesse sentido, em que pese o fato de não podermos prever o futuro, o preparo contínuo e o adequado gerenciamento do risco poderão mitigar em larga escala possíveis danos ao pessoal e ao material, à luz de um ambiente cada vez mais obliquo.

d) Capacidade de inovação: a capacidade de inovar está diretamente relacionada à característica

de enxergar sob outras perspectivas processos até então comuns e que sob um primeiro olhar não carecem de atenção prioritária. A verdade é que a inovação pode entregar resultados extremamente satisfatórios à medida que otimiza e incrementa a produtividades de tarefas até então consideradas de segunda ordem. A atenção aos detalhes proporciona o lançamento de um olhar crítico que permite sob última análise, edificar novas formas de empreender nossas ações, garantido maior probabilidade de sucesso na era cognética.

Ao contemplarmos as ideias aqui explanadas no ambiente da Aviação Naval, podemos visualizar implicações importantes para a consecução das ações em meio à era cognética da quinta fase. A adaptação contínua e crescente, a inovação de procedimentos e o gerenciamento do risco conferem a sustentabilidade necessária à sobrevivência em nossa atual realidade. Além disso, a teoria sugere que o desenvolvimento das ações concernentes à implementação da capacidade dinâmica no seio da Aviação Naval deve ser um projeto de longo prazo, com o comprometimento de todos em prol do objetivo comum, tal como um único sistema. Desta feita, isso requer adestramento focado na adaptabilidade, desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitude adequada, bem como uma cultura de aprendizado organizacional contínuo.

CONCLUSÃO

À guisa de conclusão, há que se mencionar a potencialidade extrema da teoria das capacidades dinâmicas para uma evolução doutrinária consistente da nossa Aviação Naval, no alvorecer da quinta fase. Em adição, as possibilidades de emprego dos inúmeros recursos tecnológicos representarão um novo paradigma na exitosa história da aviação na MB, oferecendo viabilidades *ad infinitum* para o incremento da presença do Estado, em especial, em nossa Amazônia Azul por meio da Força Naval em seu componente aéreo. Nesse caminho, ousamos prever que a Aviação Naval assumirá papel de destaque, uma vez que os meios aeronavais conferem a versatilidade e a flexibilidades requeridas na era cognética, representada pela pronta resposta e pela sustentabilidade, quando operando junto à nossa Esquadra.

No entanto, devemos estar atentos para o preparo judicioso para enfrentarmos as adversidades presentes e, principalmente as futuras, advindas de um mundo em contínua transformação sob os ditames da exponencial atividade informacional a nível global. Lembremos que as próximas décadas, sem dúvida, testemunharão novos caminhos sendo criados, e seremos colocados à prova, assim como os pioneiros de nossa Aviação Naval o foram no passado, nos legando a referência necessária para superarmos mais esse desafio, agora na quinta fase.

NO AR OS HOMENS DO MAR

“

O futuro, sempre desafiador, nos impulsiona a buscar constantes investimentos para dotar nossa Força com o que há de mais moderno e avançado em termos de meios aéreos e a aprimorar a formação dos aeronavegantes

”

Para tanto, deveremos nos preocupar com a contínua implementação da melhor formação, permanente capacitação e manutenção do adiestramento, usando as ideias apresentadas nesse artigo como um norte inicial para as atividades a serem perpetradas. Nesse contexto, chamamos atenção para a imperiosa adoção da mentalidade de aprendizado organizacional, por meio da cultura da gestão do conhecimento e do efetivo gerenciamento do risco. De igual forma, devemos caminhar em frente na incorporação de tecnologias que possibilitarão efeito sinérgico, como por exemplo os recursos de simulação, a realidade aumentada e a interoperabilidade.

Por derradeiro, nunca podemos perder de vista que os conflitos

permanecerão com a mesma essência: relações humanas de poder que travam disputa por necessidades, desejos e aspirações, devendo nossas ações garantirem a segurança nacional e corresponder aos anseios de nossa pujante sociedade. Tal postura implica proatividade, pois a velocidade das interações humanas e dos conflitos da atualidade exigem posicionamento adequado, contudo, nunca podemos perder de vista que os vencedores das batalhas no mar são os homens, não os meios. O homem foi, é e sempre será o início, o meio e fim, não podendo sob quaisquer hipóteses, sua formação ser secundarizada, por mais prático e efetivo que seja investir somas consideráveis em recursos de ponta e tecnologias

disruptivas. Na quinta fase, o sistema “homem, meio, máquina” será aditado do componente informacional. Estejamos prontos desde já!

Encerramos esse breve artigo com as palavras do Comandante da Força Aeronaval, as quais resumem de forma única a tônica aqui apontada: “O futuro, sempre desafiador, nos impulsiona a buscar constantes investimentos para dotar nossa Força com o que há de mais moderno e avançado em termos de meios aéreos e a aprimorar a formação dos aeronavegantes. Fruto disso, a Alta Administração Naval tem proporcionado a renovação do inventário de aeronaves, a modernização dos meios e a realização de cursos, no País e no exterior, proporcionando maior e melhor operacionalidade para a Força”.



Juntos Podemos+

Abrigo do Marinheiro,
o mar de benefícios da Família Naval

Adquira nossos seguros e ajude a manter nossos Projetos Sociais

+ Apoio

+ Seguros e Descontos

+ Cultura

+ Lazer

Bem-estar da Família Naval

Cadastre-se.
É de graça!



f AMNnaREDE

@ abrigodomarinheiro

www.abrigo.org.br



Apoio:



MARINHA
DO BRASIL

MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA DE CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO DA BASE AÉREA NAVAL DE SÃO PEDRO DA ALDEIA (BAENSPA)

Capitão-Tenente VINICIUS ROBERTO DUTRA PETRONILHO  2º LUGAR - Concurso de artigos

RESUMO

O Brasil é um país de grande extensão territorial e para que haja um controle de tráfego aéreo preciso nesse grandioso continente é fundamental a utilização de softwares capazes de auxiliar no processo de tomada de decisão do operador, objetivando elevar o nível de segurança do espaço aéreo. Este artigo tem como objetivo demonstrar a importância e as funcionalidades do Sistema Avançado de Gerenciamento de Informações de Tráfego Aéreo e Relatório de Interesse Operacional (SAGITARIO), amplamente utilizado pela Força Aérea Brasileira (FAB) no Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB). Além disso, analisar o processo de transição do X-4000 para o SAGITARIO, a fim de



verificar quais seriam os benefícios auferidos ao Centro de Aproximação Aldeia (APP-ES) e a seus operadores com a instalação desse novo software. Para isso, foram realizadas pesquisa bibliográfica e pesquisa documental, incluindo o contrato firmado entre a empresa Atech e a Marinha do Brasil.

INTRODUÇÃO

O controle do espaço aéreo em todo o mundo requer alta precisão e tecnologia. Em particular, controlar o tráfego aéreo em um país

de dimensões continentais como o Brasil é uma difícil missão que requer a utilização de sistemas, que auxiliem na tomada de decisão e no gerenciamento seguro dos tráfegos.

O Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) é coordenado pelo Comando da Aeronáutica (COMAER), através do seu órgão central, o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA). Este é o responsável por gerenciar o espaço aéreo do país por meio de múltiplos órgãos regionais, entre eles, os quatro Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle do Espaço Aéreo (CINDACTA) e o Centro Regional de Controle do Espaço Aéreo Sudeste (CRCEA-SE), que atuam para a manutenção do fluxo do tráfego aéreo seguro e confiável nas áreas sob sua jurisdição.

A Marinha do Brasil (MB), por intermédio da Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia (BAeNSPA), atua como elo do SISCEAB, prestando, a aeronaves civis e militares, nacionais e estrangeiras, offshore e comerciais, o serviço de controle radar na Zona de Controle (CTR) Aldeia, empregando o Sistema de Tratamento e Visualização de Dados (STVD) X-4000.

Para que toda essa engrenagem possa girar com

maestria, é necessário investir em um componente vital para o sistema, o software de controle de tráfego aéreo. É com esta ferramenta que todo o fluxo de aeronaves é arranjado, monitorado e controlado nas diversas fases do voo.

Em função disso, o presente artigo tem como objetivo geral discorrer sobre a importância e as funcionalidades do software denominado “Sistema Avançado de Gerenciamento de Informações de Tráfego Aéreo e Relatório de Interesse Operacional (SAGITARIO)”. Como objetivos específicos, descrever as vantagens do novo sistema quando comparado ao seu

“ O SISTEMA AVANÇADO DE GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES DE TRÁFEGO AÉREO E RELATÓRIO DE INTERESSE OPERACIONAL (SAGITARIO) TROUXE VANTAGENS INOVADORAS QUANDO COMPARADO AO SEU ANTECESSOR, O X-4000 ”





antecessor, o X-4000; apresentar os benefícios da aplicação desse software no âmbito da Aviação Naval; e apontar a importância do recurso humano para a concepção desse projeto.

Este artigo foi redigido com base em uma pesquisa bibliográfica documental de caráter qualitativo, sendo o método utilizado o dedutivo. A relevância desse tema se dá pela iminente necessidade de modernização desse sistema em virtude da sua obsolescência e pelo ganho operacional que essa substituição trará aos operadores e usuários dos serviços de tráfego aéreo do Controle de Aproximação de São Pedro da Aldeia (APP-ES).

1. HISTÓRICO

De acordo com os registros históricos, o serviço de tráfego aéreo teve início na década de 1920, após a 1ª Guerra Mundial, onde o excedente de pilotos, de aeronaves e o avanço tecnológico dos meios aéreos, tornou a aviação um possível meio de transporte.

Após a 2ª Guerra Mundial, o elevado crescimento da aviação civil

logo implicou na organização de uma infraestrutura aeronáutica, com a edificação dos primeiros aeroportos e a implantação de serviços, ainda irregulares, de apoio à navegação aérea.

Por conseguinte, ficou notório que uma das primeiras necessidades para o voo seguro incidia em conhecer as condições meteorológicas do aeródromo de destino e ao longo da derrota. Assim, surgiram os serviços básicos de Informação de voo, com a finalidade de disseminar aos aeronavegantes dados meteorológicos atualizados.

O formato de controle de tráfego aéreo que se conhece atualmente, teve início na década de 1950, com o avanço dos radares e da comunicação aeronáutica, possibilitando aos controladores acompanhar em tempo real o deslocamento das aeronaves no espaço aéreo, sendo possível coordenar os fluxos com maior precisão.

Não demorou muito para que esses serviços fossem ampliados e, em conjunto com os serviços de alerta e de controle de tráfego aéreo,

constituísse o que hoje se conhece por Serviço de Tráfego Aéreo ou Serviço ATS.

De modo geral, a estrutura do serviço de navegação e do controle do tráfego aéreo progrediu e ficou bem mais complexa, visto que, assim como as aeronaves evoluíram ao longo das décadas, o controle de tráfego aéreo também se tornou uma atividade sofisticada e altamente dependente de tecnologia.

1.1 EVOLUÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE VIGILÂNCIA E CONTROLE

Diante do constante crescimento do tráfego aéreo, em 1991, a Força Aérea Brasileira (FAB), realizou no CINDACTA I, em Brasília, a primeira modernização de seus equipamentos de controle, substituindo os computadores CII 10070 pelo sistema analógico francês MITRA 525/625.

Posteriormente, em 2002 houve uma importante transformação na infraestrutura do SISCEAB, tendo como principais aspectos a modernização das estações radares

e a mudança dos computadores MITRA, para o STVD X-4000. Fato relevante para o Brasil à época, por se tratar de um sistema totalmente nacional desenvolvido pela Fundação Atech. Isso significou um grande avanço tecnológico devido a capacidade do software de permitir a integração de todos os serviços de tráfego aéreo, maior visualização e flexibilidade de operação.

1.2 CRISE DA AVIAÇÃO COMERCIAL

Por muitos anos o X-4000 foi utilizado no SISCEAB. No entanto, em setembro de 2006, o acidente ocorrido entre um Boeing da GOL e um jato Legacy, no norte do Mato Grosso, marcou o início de uma crise sem precedentes na história da aviação comercial. Após essa catástrofe, muitos problemas relacionados ao setor aéreo brasileiro ficaram em evidência. Um relatório de auditoria realizada pelo Tribunal de Contas da União (TCU), nesse período, constatou perigos e falhas graves no X-4000, que se constituía em um risco potencial do sistema parar de funcionar, a qualquer momento, nos Órgão de Controle de Tráfego Aéreo distribuídos pelo país. De forma complementar, foram apontados pelos Controladores de Tráfego Aéreo e pelo COMAER a falta de redundância no sistema e a duplicidade de informações nas telas de monitoramento. Era notório que uma possível ausência ou operação inadequada do X-4000 impossibilitaria a precisão na identificação das aeronaves ou do seu posicionamento.

1.3 DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE TRÁFEGO AÉREO

Em detrimento do acidente e das falhas apresentadas por esse sistema, teve início em 2007 o desenvolvimento do Sistema SAGITARIO. Fruto de um contrato entre a Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo

(CISCEA) e a Atech, o novo software seria destinado ao aprimoramento do controle de tráfego aéreo no Brasil.

A operação por completo do SAGITARIO na FAB teve início em 2011, no CINDACTA III, em Recife. O novo sistema substituiu a maioria dos X-4000 existentes no SISCEAB.

O STVD X-4000 foi adquirido pela MB em 2004, entrando em plena operação em 2010 e continua sendo operado pelo APP-ES até os dias atuais.

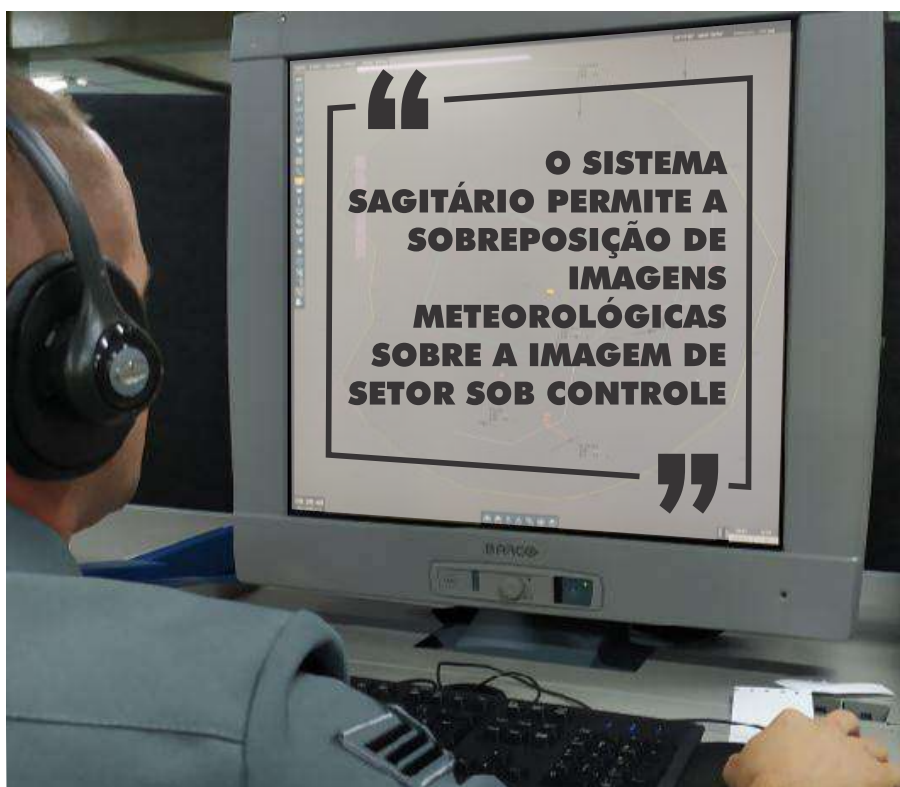
2. SISTEMA DE TRATAMENTO DE DADOS SAGITARIO

O SAGITARIO é um software nacional desenvolvido pela Atech, do grupo EMBRAER, que permite ao controlador melhor capacidade de ordenação de fluxo na execução do controle das aeronaves no Espaço Aéreo. A tecnologia do SAGITARIO foi desenvolvida com a participação de profissionais controladores de tráfego aéreo (ATCO) e seguindo as melhores práticas e recomendações existentes no mercado internacional, como as adotadas nos sistemas especificados pela Organização

Europeia para a Segurança da Navegação Aérea (EUROCONTROL) e pela Organização Internacional da Aviação Civil (OACI).

Esse software é capaz de processar dados de diversas fontes de captação, como radares e satélites e consolidá-los em uma única apresentação visual para o controlador de voo. O sistema trouxe várias inovações em relação ao X-4000. Ele permite a sobreposição de imagens meteorológicas sobre a imagem do setor sob controle, para acompanhar, por exemplo, a evolução de mau tempo em determinada região do país. Os planos de voo também podem ser editados graficamente sobre o mapa, possibilitando a inserção, remoção e reposicionamento de pontos do plano e cancelamento de operações, o que permitirá ao ATCO acompanhar melhor a evolução do que estava previamente planejado para o voo.

O SAGITARIO permite ao profissional executar todos os comandos e coordenadas necessárias por meio do mouse. As cores da tela foram estudadas e projetadas para que não fossem agressivas e



cansativas à visão do controlador. Além disso, etiquetas inteligentes, com diferentes cores, de acordo com o nível necessário de atenção para o cenário, indicam informações essenciais e de forma objetiva, o que permite ao operador uma tomada de decisão mais segura e com melhor fluidez nas comunicações entre pilotos e controladores.

O novo conceito minimiza a carga de operação, agiliza a execução de ações rotineiras para os ATCO e adiciona novos alertas e avisos automáticos emitidos pelo sistema, identificando e advertindo sobre as situações de conflitos ou riscos, aumentando, consequentemente, a segurança de voo.

É importante enfatizar o aspecto da interoperabilidade do SAGITARIO com os demais sistemas do SISCEAB como o TATIC (Total Air Traffic Information Control), implantado nas Torres de Controle de Tráfego Aéreo (TWR) e o SIGMA (Sistema Integrado de Gestão de Movimentos Aéreos), instalado no Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea (CGNA) e nas salas AIS (Informações Aero-náuticas). Isso propicia um conjunto automatizado e integrado de todos os passos envolvendo o Controle de Tráfego Aéreo no Brasil.

No aspecto técnico, os servidores do SAGITARIO são mais rápidos e não possuem arquitetura fechada. Essas características, facilitam muito o trabalho do técnico na realização de futuros reparos e do gestor na compra de placas e peça de reposição. Além disso, as máquinas consomem menos energia e não aquecem.

Sobre a questão de segurança da informação, caso ocorra alguma falha em uma das redes, automaticamente, a outra assume sem mudar nenhuma característica e sem afetar as operações em andamento.

3. SISTEMA DE TRATAMENTO DE DADOS DO AERÓDROMO SBES

O X-4000 é o sistema de tratamento e visualização de dados

utilizado no APP-ES, que fica localizado no aeródromo Tenente Jorge Henrique Möller (SBES), em São Pedro da Aldeia-RJ. Adquirido em 2004, através da empresa ATECH, única fabricante de STVD no Brasil, entrou em plena operação em 2010 para dar suporte aos controladores de voo na prestação do serviço de vigilância radar no espaço jurisdicionado à Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia (BAeNSPA).

Esse STVD desempenhou um papel fundamental na recepção e no tratamento dos dados gerados pelos equipamentos radares instalados em São Pedro da Aldeia, Pico do Couto, Macaé e Galeão, harmonizando-os com as informações provenientes dos planos de voos das aeronaves. Graças a esse sistema, foi possível gerar visualizações precisas e informações essenciais para garantir a segurança e o controle adequado das aeronaves que operavam na região da Macega.

Seguindo os avanços tecnológicos da indústria aeronáutica, a BAeNSPA identificou a necessidade de modernização do sistema, substituindo o STVD X-4000 pelo software SAGITARIO.

Assim, após estudos preliminares e novas negociações com a ATECH, a Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia realizou, em 23 de dezembro de 2022, a assinatura de um contrato para aquisição do Sistema SAGITARIO, a fim de garantir maior segurança e disponibilidade ao serviço de controle de tráfego aéreo.

4. PROCESSO DE TRANSIÇÃO DO X-4000 PARA O SAGITARIO EM SBES

A parceria consolidada entre a Atech e a MB realizará a modernização do Sistema de Controle de Tráfego Aéreo do APP Aldeia, por meio da substituição do X-4000 pelo Sistema SAGITARIO. Esse procedimento permitirá a BAeNSPA observar diversas vantagens como: a melhoria na prestação dos serviços de tráfego aéreo, por meio da ampliação de

infraestrutura, modernização de equipamentos e otimização de recursos humanos; uniformização de modelos e práticas operacionais; e a melhoria nos procedimentos de coordenação entre órgãos.

Durante o período de instalação serão iniciados os treinamentos com os operadores. Após a instalação do Sistema no APP-ES ocorrerão testes operacionais para validar o sistema. O SAGITARIO atuará trinta dias corridos em operação paralela, com o sistema atual, visando constatar a sua estabilidade e, somente após essa comprovação, o sistema atual será desativado.

5. A EMPRESA ATECH E A MODALIDADE PIONEIRA DE CONTRATAÇÃO

A Atech é responsável pelo desenvolvimento e modernização de todo sistema de gerenciamento do espaço aéreo brasileiro. É uma empresa integradora de sistemas e provedora de soluções de comando e controle que detém experiência comprovada para conceber, especificar, desenvolver e entregar soluções de sistemas tecnológicos complexos, em diversas áreas de aplicações, em especial no setor de defesa e segurança, atendendo aos requisitos mais atuais constantes dos anexos operacionais da OACI e do DECEA.

A presente contratação foi realizada pela modalidade “As a Service”, forma pioneira de contrato da Atech com as Forças Armadas, que eximirá a MB de envidar seus esforços em significativos investimentos na aquisição, implantação, manutenção e gerenciamento em complexas infraestruturas físicas. A empresa será responsável por todo suporte, assessoria e assistência técnica durante o período de 60 meses. Além disso, a Atech disponibilizará todos os hardware e software que compõem o sistema durante o período contratado, prestará assessoria e oferecerá treinamento operacional e técnico para controladores e mantenedores.

Essas condições apresentadas

tornaram viável e razoável a contratação desse moderno sistema, a um custo consideravelmente menor quando comparado ao de uma aquisição, tornando-se vantajoso para a administração naval, que já receberá o SAGITARIO no segundo semestre de 2023.

CONCLUSÃO

A tecnologia é uma grande aliada do controle do espaço aéreo, principalmente em países como o Brasil, que fica atrás apenas da Rússia, do Canadá, da China e dos Estados Unidos em extensão territorial.

Logo, a eficácia do serviço de Controle de Tráfego Aéreo, em sua grande parte, dependerá da disponibilidade e do desempenho dos meios de comunicação, de navegação e de vigilância; da adequação dos

demais recursos técnicos instalados nos órgãos de controle, a esses meios; e da qualificação dos recursos humanos, incluindo os controladores de tráfego aéreo.

Nesse contexto, o objetivo deste artigo foi apresentar uma importante solução desenvolvida pela Atech para enfrentar esse desafio, o sistema SAGITARIO. O software demonstra alta disponibilidade e diversas funcionalidades que permitem ao Controlador de Tráfego Aéreo maior agilidade e segurança durante a execução de suas tarefas. Este tipo de interação homem-máquina contribui para maior concentração do operador, além de diminuir sua fadiga.

Contudo, vale ressaltar que o novo sistema ainda é “human-centric”, isto é, o equipamento pode até emitir alertas, mas as decisões cabem exclusivamente ao especialis-

ta humano, o ATCO. Assim, a participação do Controlador de Tráfego Aéreo é, reconhecidamente, fundamental para alcançar os resultados esperados pelos usuários do Sistema de Controle do Espaço Aéreo. Logo, existe a necessidade da constante qualificação dos recursos humanos para que se mantenham os níveis de proficiência desejados para a realização da atividade.

Portanto, após a análise dos benefícios da substituição do X-4000 pelo novo software, pode-se inferir que o Sistema SAGITARIO resolverá o ponto crítico da obsolescência e o seu apoio automatizado à tomada de decisão trará um ganho operacional relevante para a segurança do espaço aéreo, na área de atuação da BAeNSPA. Isso garante a manutenção da autonomia, por parte da Marinha do Brasil, e continuidade plena do gerenciamento do espaço aéreo da CTR Aldeia pela BAeNSPA.

107 Anos da Aviação Naval Brasileira.
No ar, os homens do mar.

A Defense Technology Equipment Inc.®
parabeniza a Aviação Naval Brasileira pelos anos de inestimáveis serviços prestados ao Brasil.
É uma honra ser parceiro nesta história.

Foto: Flickr Marinha do Brasil

DTE
Defense Technology Equipment Inc.®

YOU CAN'T FLY WITHOUT SUPPLY

www.defense-tech.com

Distribuidor autorizado:



SAINT-GOBAIN SULLY





O clube de vantagens da Família Naval

Nossos Parceiros



ASSOCIE-SE AQUI

SISTEMAS DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS: SEU EMPREGO EM OPERAÇÕES DE ATAQUE

Segundo-Tenente RAMON RIBEIRO MARTINS

3º LUGAR - Concurso de artigos



INTRODUÇÃO

Em que pese o fato da doutrina de SARP ainda estar sendo consolidada e aprimorada, o SARP *ScanEagle* ser um meio com fins de inteligência, esclarecimento e reconhecimento (IVR), faz-se necessário, no cenário geopolítico atual, refletir a respeito de como a Marinha do Brasil (MB), por meio da Aviação Naval, vislumbra empregar as ARP em apoio direto às operações de ataque, seja em operações de guerra naval ou em operações terrestres executadas pelo Corpo de Fuzileiros Navais.

Ao analisar a história recente, pode-se perceber que as aeronaves remotamente pilotadas vêm se desenvolvendo tecnologicamente a passos largos e ganhando cada vez mais importância no cenário das Forças Armadas ao redor do mundo, principalmente pela diversidade de

missões que pode cumprir e pelo seu custo de operação.

A capacidade de reconhecimento e vigilância são características poderosas de uma ARP, tendo em vista que obter informações inimigas e manter áreas de interesse sob vigilância, sem ser rastreado, é uma vantagem crucial em qualquer conflito. Porém, a aplicação dessas aeronaves no combate propriamente dito, não pode ser negligenciada e também vem se mostrando extremamente eficiente em conflitos globais.

O SARP NO VIÉS DO COMBATE

A utilização dos SARP em combate vem crescendo e se mostrando financeiramente vantajosa devido a relação entre custo e capacidade de destruição ser positiva quando se compara com outros meios aéreos de

ataque. Tendo isso em vista, diversos países como os Estados Unidos da América (EUA), Israel, Rússia e China têm investido no desenvolvimento desses sistemas com maior enfoque no seu poder combativo.

Nas últimas décadas, os SARP estão sendo cada vez mais empregados para realizar ataques com mísseis, bombas guiadas e até mesmo usando a própria aeronave como bomba. Tais fatos têm se tornado comuns e demonstrado eficiência ao atingir, por exemplo, instalações militares, tropas no terreno e comboios de carros de combate, conseguindo explorar vulnerabilidades críticas do inimigo



cruciais para o desenrolar do conflito sem expor seus militares a qualquer risco.

EMPREGO OFENSIVO NA ATUALIDADE

Trazendo um acontecimento recente e de grande vulto para elucidar o poderio que esses sistemas dispõem, pode-se citar a operação de ataque realizada com sucesso pelos EUA no ano de 2020, onde foi utilizado o SARP MQ-9 Reaper para lançar mísseis sobre um comboio iraniano que se encontrava em Bagdá e transportava o General

“

A UTILIZAÇÃO DOS SARP EM COMBATE VEM CRESCENDO E SE MOSTRANDO FINANCEIRAMENTE VANTAJOSA DEVIDO A RELAÇÃO ENTRE CUSTO E CAPACIDADE DE DESTRUIÇÃO

”

Qasem Soleimani, um dos chefes das forças iranianas à época, comprovando a eficiência dos SARP ao serem empregados como meio de destruição.

Em um contexto ainda mais recente, ao se analisar a guerra na Ucrânia, tanto no viés estratégico quanto no tático, é indiscutível que os SARP têm tido posição de destaque para ambos os lados do conflito, mas principalmente para os ucranianos. A aquisição de dados de inteligência por meio das ARP fez com que as forças ucranianas, apesar de possuírem capacidade bélica muito inferior às russas, se mantivessem firmes no campo de batalha, conseguindo, por vezes, antecipar movimentos russos mesmo com menos recursos.

Com o decorrer da guerra, o poder aéreo ucraniano, já inferior, tem se tornado ainda menor frente ao componente aéreo extremamente poderoso da Rússia. Com isso, a saída que os ucranianos encontraram para se impor em um cenário aéreo totalmente desvantajoso foi utilizar

os SARP e suas diversas capacidades, principalmente a ofensiva.

A Ucrânia vem se utilizando dos SARP TB-2 Bayraktar, de fabricação turca, para neutralizar comboios logísticos, de blindados e até mesmo baterias antiaéreas russas de maneira furtiva e com investimentos muito menos custosos do que se tentasse adquirir novas aeronaves de ataque e seus respectivos armamentos.

CUSTOS E CAPACIDADES

O TB-2 Bayraktar tem sido um dos SARP mais abordados no cenário militar, tendo em vista que está sendo posto à prova em um conflito atual e fornecendo resultados expressivos. Apesar de não ser a ARP mais tecnológica, um dos fatores que o leva a ser um sistema bem avaliado no mercado é sua relação custo-benefício.

Esse sistema já foi empregado por diversos países, principalmente por ter uma manutenção mais acessível e um valor de mercado na faixa dos 5 milhões de dólares (STEIN,





TB-2 Bayraktar

2022). Ao comparar o TB-2 Bayraktar com o MQ-9 Reaper, percebe-se uma grande diferença em seus valores de mercado, onde o MQ-9, em um pacote com o sistema completo e 4 ARP, chega a ser vendido na casa dos 60 milhões de dólares (SACONI, 2023).

A ARP estadunidense, por ser dotada de mais tecnologias, possui capacidades bem superiores quando comparada à ARP turca. A MQ-9 consegue operar com até oito mísseis, atinge velocidade máxima de cerca de 200 nós, alcança até cinquenta mil pés de altitude, possui carga útil de cerca de 1700kg e autonomia máxima de 27 horas de voo. Já a TB-2 opera com até quatro mísseis, atinge no máximo cerca de 120 nós, alcança até vinte e cinco mil pés, tem apenas 150kg de carga útil e consegue atingir as mesmas 27 horas de autonomia máxima. Apesar da grande disparidade entre as duas, ao se analisar a relação entre os custos e as capacidades que a Bayraktar possui, ela não se sai tão mal, sendo uma aeronave mais acessível e com desempenho comprovadamente eficiente, justificando o fato de ser

uma opção no mercado militar (CENTENO, 2022; SACONI, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescente aumento de importância que os SARP têm obtido com o passar dos anos é nítido e possuir meios com essas características múltiplas está se tornando fundamental, principalmente para uma Força Naval. A evolução dos combates está clara e ignorar essa mudança pode significar um grande atraso militar e tecnológico no futuro.

Os primeiros passos da MB estão sendo consolidados com o desenvolvimento da doutrina do SARP ScanEagle, mas é importante frisar que não se pode resumir a utilização dos SARP aos de capacidades IVR. Para aproveitar essa multifuncionalidade das ARP é preciso que se invista em modelos capazes de explorar toda essa versatilidade, além de que se desenvolvam doutrinas para utilização dessas aeronaves nos meios navais, a fim de ampliar ainda mais suas capacidades.

O poder de combate dos SARP

“ O CRESCENTE AUMENTO DE IMPORTÂNCIA QUE OS SARP TÊM OBTIDO COM O PASSAR DOS ANOS É NÍTIDO E POSSUIR MEIOS COM ESSAS CARACTERÍSTICAS MÚLTIPLAS ESTÁ SE TORNANDO FUNDAMENTAL, PRINCIPALMENTE PARA UMA FORÇA NAVAL ”

tem feito e tende a continuar fazendo a diferença em muitos conflitos. Adquirir mais desses meios juntamente às tecnologias por trás desses sistemas contribui sobremaneira no crescimento do poderio bélico, na capacidade de desenvolvimento tecnológico e, conseqüentemente, no aumento do poder de dissuasão do Brasil.



VON SUCKOW TRADING GROUP

Fundado em 1982, o Grupo Von Suckow (VSK) é uma empresa de consultoria internacional de suporte à indústria de defesa, atendendo uma ampla gama de requisitos impulsionados por usuários finais militares. Décadas de reconhecida experiência, permite privilegiar vantagens competitivas para empresas que fornecem produtos e serviços militares, além de outras agências governamentais.

A experiência do Grupo VSK também é aplicada aos seus serviços de gerenciamento de projetos militares. Desde sua fundação, as soluções desenvolvidas pela VSK e seus parceiros estratégicos tem se caracterizado pela eficiência e efetividade, nos mais diversos projetos, atuando como agentes de marketing, vendas e financiamento nas seguintes áreas: meteorologia; oceanografia; sistemas para embarcações de superfície; guerra submarina; simuladores; programas de treinamento; sistemas e serviços de aviação geral; armas e sistemas eletrônicos; comunicação; comando e controle; sensores; programas de sensoriamento remoto e satélite militar.



VON SUCKOW



SHIELD AI



TRADING GROUP

BEM-VINDO À VON SUCKOW TRADING GROUP

Somos uma empresa fundada no princípio de conectar os usuários finais aos inovadores e criadores de soluções, para entregar uma solução sob medida para suas necessidades exigentes, enfrentando os desafios do mundo moderno, continuamos a promover e comercializar atualizações e criação de doutrina com os recursos disponíveis e tecnologias em desenvolvimento futuro.



O EMPREGO DO ÓCULOS DE VISÃO NOTURNA (OVN) PELOS PILOTOS DE HELICÓPTEROS E A SUA IMPLANTAÇÃO NA AVIAÇÃO NAVAL

Segundo-Tenente (FN) FERNANDO POLICENO PEREIRA

INTRODUÇÃO

Para conduzir uma aeronave através das regras de voo visuais ou Visual Flight Rules (VFR), do inglês, o piloto em comando utiliza referências visuais externas, com o solo e a água, bem como os aviônicos da aeronave para a condução segura do voo. Contudo, no período noturno, devido às limitações de acuidade do olho humano em um ambiente com o nível de luminosidade reduzida, a capacidade de realizar este tipo de voo pode ser perdida. A consciência situacional do piloto que opera uma aeronave durante a noite torna-se reduzida, bem como a sua visão periférica e sua capacidade de

distinção das cores, tornando um voo mais perigoso.

Objetivando um ganho de segurança operacional para os voos noturnos, durante as últimas décadas, procurou-se meios de diminuir os riscos associados a este tipo de operação. Dessa maneira, o Óculos de Visão Noturna (OVN) ou Night Vision Googles (NVG), do inglês, surgiu como uma excelente ferramenta para atender a essa demanda. O OVN é um sistema individual e portátil de intensificação de luz para ambientes de luminosidade restrita, que permite operações VFR 24 horas, aumento da eficiência da navegação visual noturna, ampliação das possibilidades de pouso de emergência ou resgate em locais desprovidos

de iluminação.

Tendo em vista as vantagens proporcionadas por esta tecnologia e o seu emprego bem-sucedido na aviação militar ao redor do mundo, a Marinha do Brasil (MB) também iniciou a sua implementação. Esse processo iniciou-se com o 1º Esquadrão de Helicópteros Antissubmarino (Esquadrão HS-1) e, para isso, foi necessário que a tripulação de voo fosse conduzida por um intenso processo de treinamento para obter a qualificação neste tipo de voo, diminuindo os riscos associados e mitigando as limitações do equipamento.

Dessa forma, este artigo procura ampliar o conhecimento acerca do OVN, especificamente

“
OS OVN SÃO EQUIPAMENTOS INTENSIFICADORES DE IMAGEM QUE AMPLIFICAM A ILUMINAÇÃO, SEJA ELA VISÍVEL OU INFRAVERMELHA, EM UM AMBIENTE NOTURNO.
 ”

sobre o seu emprego na aviação. Através dele, será possível observar como surgiu a necessidade da utilização do OVN, as suas vantagens e desvantagens, como se deu o processo inicial para a qualificação da tripulação de voo para este tipo de operação. Por fim, e como justificativa do estudo, ressaltará o seu ganho operacional para os esquadrões que o utilizarem e a sua contribuição para a missão da Marinha.

2 O EMPREGO DO OVN NAS ASAS ROTATIVAS

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

Durante a segunda guerra mundial, a aviação de asas rotativas adentrou em um processo acelerado de desenvolvimento, tanto no aspecto técnico, quanto no operacional. Nessa época, surgia uma indústria aeronáutica, especializada e competitiva, que buscava superar as dificuldades e aumentar as capacidades dos helicópteros. Com as guerras, principalmente a do Vietnã (1959-1975) e a do Golfo (1991 e 2001), foi possível observar a vulnerabilidade dos helicópteros perante os armamentos de solo.

Dessa maneira, buscando reduzir essa fragilidade, uma das soluções encontradas foi a realização de voos noturnos, com os helicópteros voando a baixa altura e com suas luzes apagadas, visando não ser detectado pelos radares inimigos, bem como prover um grande elemento surpresa, ao dificultar sua localização. Em contrapartida, as informações oriundas da visão se tornam reduzidas em operações noturnas, dificultando a observação de obstáculos com nitidez, provocando uma elevação do risco de colisão neste tipo de voo. Tendo isso em vista, foram realizados muitos estudos e aprimoramentos, desde os primeiros binóculos infravermelhos até o desenvolvimento do primeiro OVN, o Aviator's Night Vision Imaging System (ANVIS), projetado essencialmente para atender as necessidades do emprego na aviação.

2.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO OVN

Os OVN são equipamentos intensificadores de imagem que amplificam a iluminação, seja ela visível ou infravermelha, em um ambiente noturno. Assim, eles permitem a capacidade de superar as limitações de acuidade que o olho humano apresenta em situações noturnas, nas quais a visibilidade se torna reduzida.

A operação desses equipamentos eletrônicos se dá através da transformação da luz invisível ou

fraca em luz visível ou visível aprimorada. Para isso, é necessário a presença de fótons, partículas que compõem a luz e normalmente se originam de fontes de luz natural (lua e estrelas) ou artificiais (holofotes), e são refletidas pelos objetos que são observados. Quando esses fótons entram pelas lentes do dispositivo, atingem um fotocátodo e produzem uma corrente de elétrons.

Os elétrons emitidos se dispersam em direções aleatórias e são separados e direcionados por milhares de canais, com o objetivo de fornecer uma imagem final em boa resolução. Os canais funcionam como amplificadores elétricos e, através do choque entre os elétrons, outros são liberados e assim, geram um efeito em cascata. Essa multiplicação dos elétrons permite uma grande amplificação do sinal.

O fluxo amplificado de elétrons atinge uma tela de fósforo a partir de qual liberam fótons com um comprimento de onda visível para o olho humano, criando uma imagem.





modelo AN/ AVS-9 (ANVIS 9)

2.3 ADAPTAÇÕES DO OVN PARA AS ATIVIDADES AÉREAS E SUAS VANTAGENS

Tendo em vista o seu emprego nas atividades aéreas, são necessárias algumas adaptações para um bom funcionamento. A primeira delas é a necessidade de compatibilização de iluminação no cockpit, tendo em vista que ele emite uma quantidade significativa de luz no mesmo espectro de frequências que os OVN são sensíveis. Isso pode acarretar uma redução no contraste, brilho e acuidade visual da imagem fornecida pelo equipamento. A iluminação não pode diminuir a qualidade da imagem OVN, mas também necessita ter uma quantidade suficiente de luz visível. Isso porque, para a pilotagem da aeronave, um ajuste deve ser feito para que o terço inferior do campo de visão do piloto esteja livre para observar o painel de instrumentos.

Outra adaptação necessária consiste na correta fixação do equipamento ao capacete, bem como o balanceamento do seu peso, que tende a puxar a cabeça para frente. Para isso, utiliza-se uma carga de peso adicional anexado ao suporte de bateria, que é fixado na parte de trás da cabeça.

Dessa maneira, assegurando-se, previamente ao voo em uma sala escura, que o aparelho não se encontra com defeitos operacionais, bem como suas pilhas estão plena-

mente carregadas, será possível fazer uso da capacidade que o equipamento proporciona. Ele irá permitir que o piloto veja o horizonte, objetos, terreno e o clima durante a noite, bem como auxiliá-lo a manter a sua orientação espacial, evitando perigos, como a entrada inadvertida nas Condições Meteorológicas de Voo Por Instrumento.

As principais vantagens do OVN são: maior consciência situacional, ampliação das possibilidades de pouso de emergência em locais desprovidos de iluminação, em casos de problema com a aeronave; aumento da eficiência da navegação visual noturna, melhorando a identificação de referências da rota; possibilidade de realizar operações VFR 24 horas.

2.4 LIMITAÇÕES DO OVN

Apesar das vantagens proporcionadas por essa tecnologia, por serem empregados em atividades aéreas, torna-se de extrema importância conhecer suas limitações. Com o seu uso, o campo de visão fica limitado a 40 graus horizontalmente e verticalmente, sendo que os seres humanos apresentam um campo de visão por volta de 200 graus horizontalmente e 120 graus verticalmente. Essa redução na visão periférica pode ser mitigada através de movimentos regulares da cabeça para o ambiente ao redor. A acuidade visual do OVN é de 20/40, não sendo capaz de chegar a 20/20,

A imagem gerada pelo OVN não se trata de uma imagem real, e sim de uma reconstrução do cenário em tempo real. As imagens reconstruídas possuem cor em tonalidades de verde, tendo em vista o comprimento de onda do fósforo usado. Contudo, é importante ressaltar que esse dispositivo não modifica ou distorce o tamanho da imagem, permitindo que o seu usuário veja os objetos em seu tamanho verdadeiro.

Tendo em vista que o OVN opera através da reflexão residual da luz, a qualidade da imagem dependerá da quantidade de luz no terreno. Sendo assim, em noites muito escuras, desprovidas de luar e estrelas, a qualidade da imagem será pior. Caso o ambiente não forneça nenhum tipo de luz, alguns OVN provêm a possibilidade de utilizar o LED infravermelho, que não é visível para o olho humano, mas fornece a luz necessária para a propósito dos óculos.

A Marinha do Brasil (MB) utiliza o modelo AN/ AVS-9 (ANVIS 9), amplamente empregado em atividades aéreas, capaz de amplificar a luz ambiente de 30 mil a 50 mil vezes e fornecer uma boa visualização em situações de céu encoberto e com luar até céu claro e sem nuvem.



contribuindo para uma incapacidade de visualizar fios e antenas.

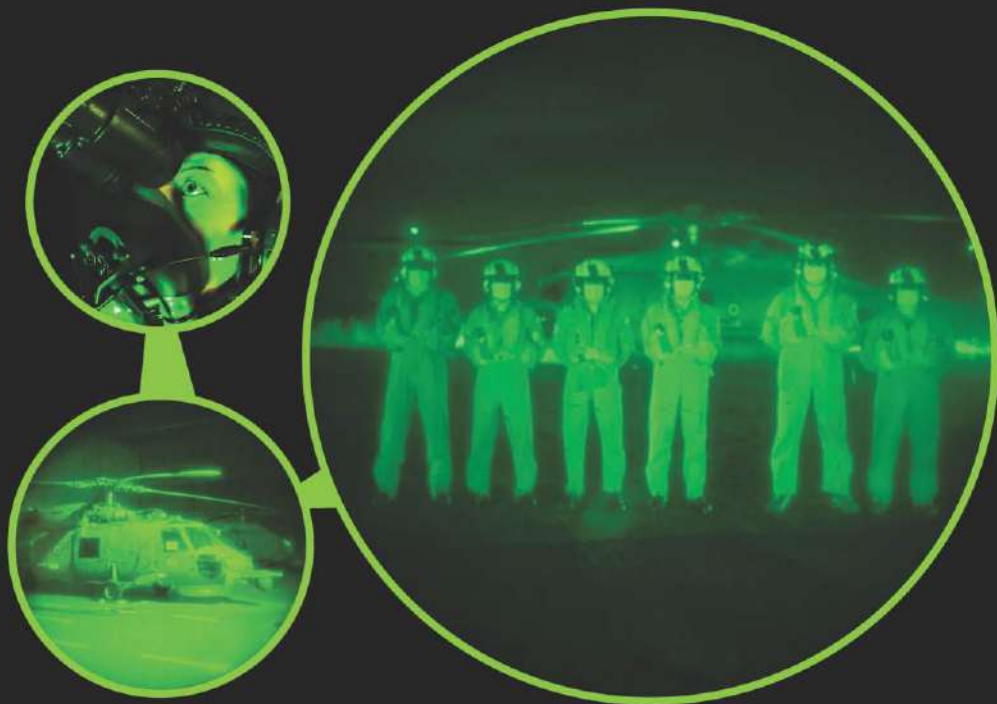
O peso do equipamento, em voos de maior duração, pode contribuir para acelerar a fadiga em virtude do esforço adicional feito pelo pescoço. Além disso, por observar uma imagem eletrônica ampliada em tons de verde, a noção de profundidade pode ser degradada em certos momentos. O custo do OVN, que se encontra na faixa de 15 mil dólares, pode ser enquadrado não como uma limitação, mas sim uma desvantagem.

Tendo em vista as limitações da tecnologia, é de extrema importância que a tripulação passe por um processo de treinamento para a sua habilitação em voos noturnos com o OVN. Além disso, devem passar por um contínuo adestramento, de forma a se acostumarem com as condições de voo diferenciadas, e para que possam mitigar os riscos associados a este tipo de operação.

3 A IMPLANTAÇÃO DO OVN PELO ESQUADRÃO HS-1

A doutrina do OVN na Marinha do Brasil iniciou-se com Esquadrão HS-1, localizado em São Pedro da Aldeia e que utiliza a aeronave SH-16 Seahawk. Esta caminhada começou em 2011, quando dois pilotos foram enviados para a Marinha Norte Americana como parte do projeto de aquisição das novas aeronaves, vulgarmente chamados de "guerreiro". Lá eles puderam realizar voos noturnos de pilotagem básica e voos de busca e salvamento noturnos empregando o OVN. Posteriormente, suas experiências contribuíram para a formulação da doutrina deste tipo de voo na missão do HS-1.

Em maio de 2019, os militares do Esquadrão Pantera, localizado na cidade de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, foram os responsáveis pelo treinamento de implementação do ONV no Esquadrão HS-1. Esta unidade operativa ficou encarregada de ministrar as instru-



ções às equipagens do HS-1 por conta da similaridade entre os projetos da aeronave da marinha e do H-60L Blackhawk, utilizado pela Força Aérea Brasileira (FAB), bem como pela vasta experiência do 5º/8º GAV na utilização do OVN.

Inicialmente, a tripulação do esquadrão da FAB recebeu aulas teóricas e instruções aéreas no helicóptero SH-16 SeaHawk de forma a proporcionar a sua familiarização com o modelo. Posteriormente, iniciou-se um curso teórico preliminar aos voos de instrução. Por fim, os tripulantes do Esquadrão Pantera realizaram 44 surtidas de instrução de voo com o OVN, concluindo a capacitação do Esquadrão HS-1.

Esta capacidade adquirida permitirá uma evolução das operações a bordo de navios, tendo em vista que proverá maior segurança para o piloto realizar as manobras de decolagem e pousos noturnos em voos de Esclarecimento, Antissubmarino e Evacuação Aeromédica. Adicionalmente, também contribuirá para que a tripulação de voo possa localizar naufragos ou embarcações em perigo nas operações de SAR noturno, bem como localizar navios inimigos e submarinos na cota periscópica, nas operações de

esclarecimento e antissubmarino, respectivamente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo fornecer, de forma sucinta e objetiva, uma compreensão dos principais conceitos associados ao OVN e a sua utilização pelos pilotos de helicópteros. Para isso, optou-se por uma explicação das capacidades do equipamento, para entender o interesse em sua utilização, bem como as suas limitações, que explicam a necessidade de um treinamento específico para a habilitação neste tipo de voo. Através do estabelecimento de uma sólida doutrina para sua utilização nas aeronaves do Esquadrão HS-1, foi possível observar o incremento da capacidade e na segurança das operações aéreas noturnas, a mobilidade e a efetividade das missões. Assim, fica evidenciado a sua relevância e a justificativa da implementação que está sendo feita na Aviação Naval, por explorar o poder ofensivo, a mobilidade e a surpresa através das asas rotativas, contribuindo para o controle das áreas marítimas e a dissuasão estratégica do Poder Naval.

Naval Force Multiplier



AW159

The AW159 is the new twin-engine all weather multi-role, multi-mission, maritime aircraft, capable of autonomous detection, identification and engagement against surface and sub-surface targets.

Operating worldwide in the most demanding open ocean and littoral environments, the AW159 rotorcraft extend theatre horizons to provide force projection for Maritime Commanders.

Inspired by the vision, curiosity and creativity of the great master inventor - Leonardo is designing the technology of tomorrow.

O TOFT SH-16 E A PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS

Capitão de Corveta **LEANDRO RODRIGUES DOS SANTOS FILHO**
Primeiro-Tenente (QC-CA) **LUCAS BARNABÉ DE OLIVEIRA**

INTRODUÇÃO

Inaugurado pelo Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval Almirante José Maria do Amaral Oliveira - CIAAN em novembro de 2021, o simulador SH-16 ou TOFT SH-16 (Tactical Operational Flight Trainer – Treinador Operacional Tático de Voo) vem sendo largamente utilizado pelo 1º Esquadrão de Helicópteros Antissubmarino (HS-1) e é consenso que a realização dos voos se dá em três vertentes, de forma a dar sentido organizacional aos treinamentos.

- Mentalidade de Segurança de Aviação;
- Instrução, Adestramento e Padronização de Voo; e
- Treinamento Tático.

Desta forma, as demandas de voo no simulador não se dão apenas através do Departamento de Operações do HS-1, mas advindas dos outros setores, inclusive tendo o

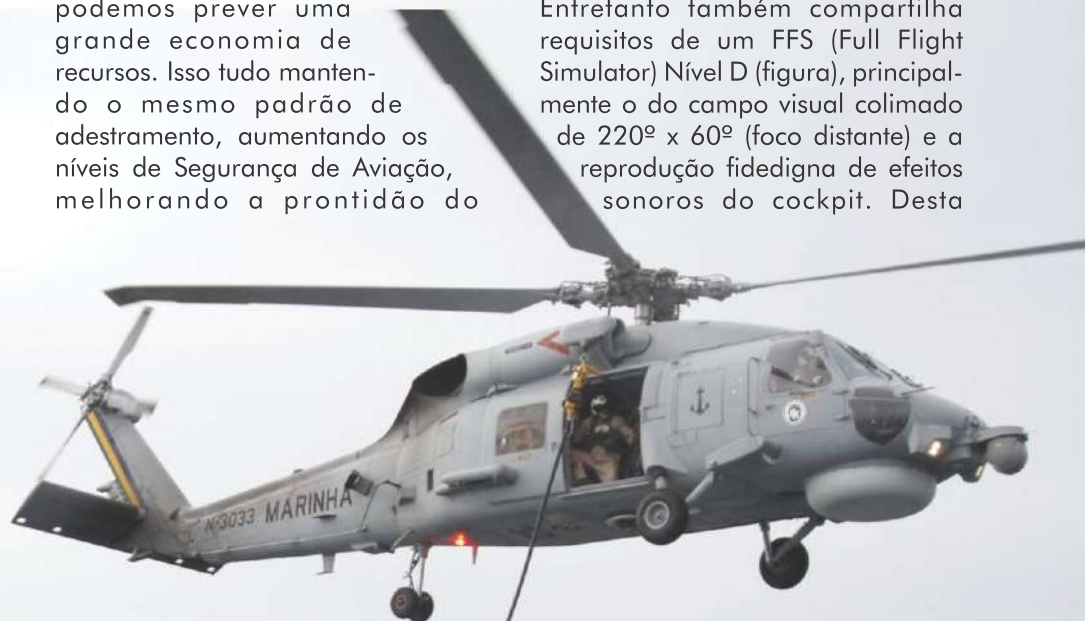
Departamento de Manutenção demandado treinamentos de partida do Auxiliary Power Unit (APU) e dobragem de pás para mecânicos, além de treinamentos para qualificação/adestramento dos Pilotos de Teste de Manutenção (PTM).

Dados da US Navy e da aeronave MH-60R dão conta de uma redução quase que pela metade (48%) das Horas de Voo (HV) no ano de 2020 com o advento do emprego de simuladores de voo. Levando-se em conta o custo da HV do SH-16 em \$6,000.00 dólares e a possibilidade de realizar até 1152 HV por ano, com no mínimo 80% de disponibilidade do TOFT de acordo com o CLS (Contractor Logistics Support), podemos prever uma grande economia de recursos. Isso tudo mantendo o mesmo padrão de adestramento, aumentando os níveis de Segurança de Aviação, melhorando a prontidão do

Esquadrão e estimulando o desenvolvimento doutrinário através do aperfeiçoamento dos Procedimentos de Voo (PV).

O TOFT trata-se de um simulador de voo de base fixa, porém reproduz fielmente toda a tecnologia embarcada do SH-16, o que o torna vantajoso em termos de custo de aquisição e de operação, apesar de sua complexidade. Ele possui todas as características de um FTD (Flight Training Device) Nível 7 (figura), quais sejam: modelamento de toda aerodinâmica, controles de voo e sistemas, contando ainda com sistema de reprodução da vibração dos perfis de voo nos bancos e sistema visual através de projetores. Entretanto também compartilha requisitos de um FFS (Full Flight Simulator) Nível D (figura), principalmente o do campo visual colimado de 220º x 60º (foco distante) e a reprodução fidedigna de efeitos sonoros do cockpit. Desta

O TOFT TRATA-SE DE UM SIMULADOR DE VOO DE BASE FIXA, PORÉM REPRODUZ FIELMENTE TODA A TECNOLOGIA EMBARCADA DA AERONAVE SH-16



PCATD	BATD	AATD	FTD	FTD	FTD	FTD	FFS	FFS	FFS	FFS
			nível 4	nível 5	nível 6	nível 7	nível A	nível B	nível C	nível D
Maior realismo →										

forma, devido a especificidade das características/requisitos não é possível classificá-lo.

DESCRIÇÃO E POSSIBILIDADES DO TOFT SH-16

Como qualquer simulador de voo, logo se imagina os treinamentos de emergências voltados para a prevenção de acidentes aeronáuticos. Todavia, este é um simulador essencialmente tático. Existem muitas possibilidades de interação, onde muitos requisitos, desenvolvidos especificamente para Marinha do Brasil, foram atendidos de modo a trazer maior realismo para o ambiente tático. Exemplos: Entidades Visuais (navios e aeronaves civis e militares, submarinos, armamentos, etc.), sete navios para pouso a bordo, 28 aeródromos inteiramente modelados, oito helipontos, três plataformas de petróleo, duas áreas de alta fidelidade (Área Rio de Janeiro e Área Antártica), além de inúmeras outras capacidades das quais destacam-se: possibilidade de utilizar Óculos de Visão Noturna (OVN), gerar contatos sonar, radar e fixos de Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica MAGE e capacidade de simular voo em formatura.

O TOFT SH-16 é um conjunto de dois simuladores fabricado pela empresa canadense CAE System, líder mundial na fabricação deste tipo de equipamento. O primeiro desses é o OFT (Operational Flight Trainer), que representa a réplica do cockpit do SH-16 e tem como objetivo treinar as duplas de pilotos para diversas situações em ambientes de voo e ambientes táticos.

O segundo é o WTT (Weapons Tactics Trainer), Treinador Tático para os Operadores de Sensores de Aviação (Praças AV-VS). Representa as estações do TSO (Tactical Sensor Operator) e do ASO (Acoustic Sensor Operator) e tem como propósito

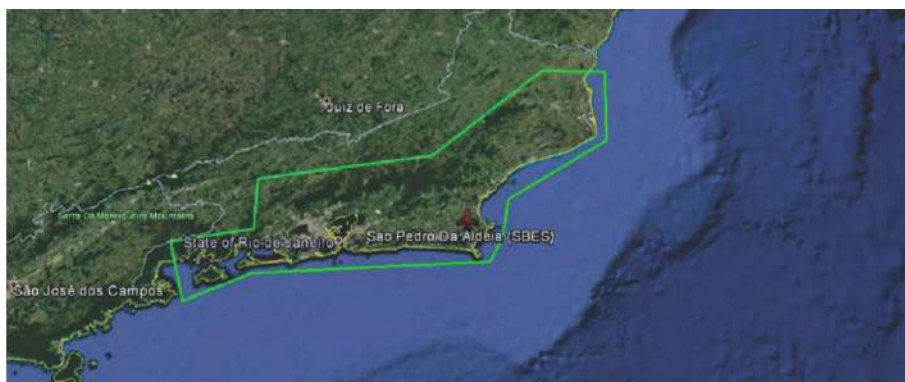
treinar os tripulantes da estação a ré da aeronave na operação do radar, sonar, MAGE, além das emergências do sonar HELRAS DS-100.

O WTT pode operar em conjunto ou separadamente do OFT, em um mesmo ambiente ou em ambientes separados, através de tecnologia HLA (High Level Architecture). Tal fato é importante por permitir o treinamento específico de cada grupo ou da tripulação como um todo, tornando assim o simulador mais eficiente em termos de custos de operação. Cada um dos simuladores possui sua respectiva estação de instrutoria FIS (Flight Instructor Station), SIS (Sensor Instructor Station), além de uma estação TIS (Tactical Instructor Station), estação do instrutor tático com o objetivo de desenvolver e avaliar exercícios táticos como um todo. Possui ainda uma estação de debriefing MDS (Mission Debriefing Station), onde todo o voo pode ser revisto e situações pontuais corrigidas.

O TOFT VOLTADO PARA AUMENTAR A MENTALIDADE DE SEGURANÇA

Iniciadas as atividades no TOFT, deu-se prioridade a demanda mais latente, ou seja, os treinamentos para lidar com as situações de emergências da aeronave. Devido a possibilidade de gerar todas as falhas relacionadas aos seus vários sistemas: motores, sistema de combustível, sistemas hidráulicos, comandos de voo, rotores, transmissão, sistema elétrico e sistema de controle automático de voo (AFCS), o treinamento fica rico e completo. Foram criados, desde antes da inauguração, os adestramentos “SE-1” a “SE-5”, que compilaram todas as situações de falhas por módulos. A partir daí, estes adestramentos foram colocados a prova e aperfeiçoados durante o processo, chegando-se a um resultado positivo, agora, após todos os pilotos terem praticado os treinamentos que terminaram antes da Verificação de Segurança de Aviação (VSA) de 2022.

Além das listas de procedimentos de emergências propriamente ditas, também colocou-se em prática





outros conceitos importantes enfrentados em situações anormais da aeronave. Um exemplo é o mnemônico “VOAR; NAVEGAR; COMUNICAR” onde o piloto deve ter em mente o seguinte: A primeira preocupação é manter a aeronave voando, mantendo o nível/altura do voo ou mudá-lo para melhorar o controle da situação; depois, deve-se decidir a urgência de realizar o pouso (Precaução, Prático, logo que Possível ou Imediato), um replanejamento de navegação aérea pode ser necessário; e, por fim, comunicar ao

órgão de controle (ATS), a necessidade de prioridade para o seu tráfego e outros auxílios que sejam convenientes.

Outra questão importante após o enfrentamento da situação anormal, já tendo realizado o pouso de emergência ou de precaução, é sobre o que fazer, qual é a minha prioridade? Cortar e desengrazar de imediato, evacuar a aeronave, livrar a pista para não interditar o aeródromo, pedir apoio das equipes de crache/salvamento ou de combate a incêndio? Irá depender de cada situação, sendo importante também para o instrutor do simulador elucidar esta etapa. Pilotos foram surpreendidos com esta cobrança durante os treinamentos, é normal após passar por grande stress não haver lucidez (diminuição da Consciência Situacional) nessa etapa final do voo/emergência.

Delineado pelo Oficial de Padronização de Voo e outros Oficiais ajudantes, esse treinamento leva cinco dias de voo com três HV, por dupla, servindo aos pilotos já qualificados na aeronave. No total desta empreitada, ainda em 2022, foram realizados 75 voos, com aproximadamente 210 HV, em período um pouco maior que quatro meses. Outra constatação importante é sobre a necessidade de continui-

“ O TOFT É PEÇA CHAVE NESSE PROCESSO, PRINCIPALMENTE EM PERÍODO DE RESTRIÇÕES ORÇAMENTÁRIAS. ”

dade, de uma sequência de voos durante o treinamento de emergências. É necessário ter foco, inclusive nos estudos da aeronave, não sendo desejável um treinamento alongado por períodos maiores que duas semanas, não devendo ultrapassar um mês.

É possível que este treinamento sirva também a outros pilotos de helicópteros da família Hawk (H-60), devendo-se avaliar a necessidade de realizar voos prévios de adaptação ao modelo. Existem pequenas diferenças de sistemas, principalmente os de missão, diferenças nas listas de procedimentos e nos displays e chavetas dos painéis. Deve-se ter atenção a estas diferenças de modo a atingir o propósito requerido do treinamento e, assim, obter a troca de experiências desejada, evitando-se Transferência

SA4047-S70BN-NFM500

PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA

01 AUTO DITCH EXIT

02 ENG FAIL MALF

03 FIRE FUEL MALF

04 MAIN ROTOR MALF

05 TAIL ROTOR MALF

06 XMSM MALF

07 HYD MALF

08 AFCS MALF / CPLR EMER

09 ELECT MALF

10 MSN EQUIP MALF

1 JUNE 2018



Operadores de radar no simulador TOFT SH-16

de Treinamento Negativa como veremos a seguir.

O treinamento voltado para o voo ASW (guerra antissubmarino), missão principal do Esquadrão, com foco no sistema sonar HELRAS DS-100 (Helicopter Long Range Active Sonar), revela uma característica a parte do TOFT, onde a missão específica do HS-1 pode ser fielmente reproduzida numa simulação de voo, tendo interação de toda a tripulação da ANV. Por se tratar de um voo típico (tático) e de alto grau de complexidade, aumentada pela possibilidade de geração de todas as situações anormais do sistema sonar, o TOFT torna-se uma ferramenta sem igual para o treinamento deste tipo de voo, revelando-se verdadeiro fator de força. Fora criado para tal o “SE-6”, treinamento de emergências específico para voo ASW.

O VOO MOST (MISSION ORIENTED SIMULATOR TRAINER)

O voo MOST ou “treinamento baseado em cenário” é bastante conhecido pela prática do CRM (Corporate Resource Management), porém não há impedimento que este tipo de voo seja realizado para outros fins, por exemplo, Gestão de Risco, mitigando fatores de risco como, “experiência na missão”,

“operação em outros idiomas”, dentre outros. É de grande valia, por exemplo, fazer um voo de operação a bordo no TOFT quando o piloto ainda não realizou este tipo de voo pelo Esquadrão.

O treinamento de CRM tem foco no desenvolvimento das habilidades NÃO técnicas das equipes, ou seja, aquelas relacionadas ao Fator Humano e as relações interpessoais. A filosofia do CRM pressupõe que cada membro da equipe é falível e que os erros e ameaças devem ser gerenciados pela equipe/organização mediante

uso da comunicação efetiva, checklists, procedimentos padrão, cooperação, monitoramento, crosschecks contínuos, etc, os pilares do CRM são:

- Comunicação;
- Trabalho em Equipe;
- Processo Decisório;
- Consciência Situacional e
- Automação.

O treinamento anual é constituído de uma fase teórica e outra prática. A fase prática (MOST) poderá ser realizada em sala de aula, no cockpit da ANV, em simulador de voo, ou em outros tipos de dispositivos de treinamento, para que os elementos do CRM sejam aplicados e possam ser analisados através da técnica de feedback (crítica). O treinamento de CRM realizado em simulador de voo traz invejável vantagem. Por se tratar de uma réplica fidedigna da aeronave, o TOFT SH-16 e todas as suas possibilidades de simulação trazem um alto grau de realismo, carga de trabalho e nível de stress que são gerados naturalmente aguçando os sintomas inerentes ao Fator Humano. Através desse treinamento o Facilitador de CRM pode observar com clareza características psicológicas organizacionais, psicossociais e individuais num ambiente totalmente imersivo, porém simulado, dando os feedback (críticas) necessários.





Ótimos resultados foram obtidos dos voos MOST realizados com toda a tripulação presente. Os Operadores de Sensores na estação a ré participaram efetivamente de Processos Decisórios (Pilar do CRM) decorrentes de situações anormais geradas. Destaca-se a participação da PsiAv (Psicóloga de Aviação) nesses treinamentos, onde além das críticas construtivas em relação ao trabalho de CRM, também foram pinçadas algumas características da personalidade dos pilotos o que gerou autoconhecimento.

OS CUIDADOS NO USO DO SIMULADOR DE VOO (TOFT SH-16)

Os simuladores de voo são usados para situações de treinamento impraticáveis, difíceis, perigosas ou dispendiosas de serem reproduzidas na aeronave. Além disso, por óbvio, pode-se experimentar diversos cenários e situações em curtos períodos de tempo. O objetivo do treinamento deve ser específico e realista. Treinamentos muito ambiciosos e complexos podem pecar na administração do tempo que é essencial para o uso efetivo e eficiente do período alocado. O

instrutor deve assegurar-se de que quaisquer empecilhos, defeitos, falhas e tempos perdidos causados por uma operação defeituosa não comprometam o objetivo do treinamento e sejam reportados no sistema de registro técnico do simulador.

O voo em simulador também pode ser muito cansativo, particularmente quando manobras complexas são repetidas várias vezes ou exista uma alta carga de trabalho na cabine por longa duração. O período de treinamento não deve exceder duas horas por piloto sem haver intervalos, sob pena de não manter os alunos totalmente concentrados. Perdas de desempenho ao longo do treinamento podem estar relacionadas com a fadiga. Também deve-se considerar os efeitos do enjoo de movimento/tela mesmo no caso de uma tripulação experiente.

O simulador fornece vários benefícios, por outro lado algumas desvantagens precisam ser entendidas para se evitar quaisquer transferência de treinamento negativa:

Partida rápida e/ou complacência no cumprimento das listas de cheques: O treinamento pode ser iniciado com os principais sistemas já ligados. Entretanto, isto não deve anular a necessidade de ligar todas

as chaves e realizar a partida completa quando de intervalos grandes sem voos.

O treinamento deve ser progressivo: A atividade precisa ter nível gradual de complexidade, ser de acordo com as competências do aluno e da sua capacidade de assimilação, não deixando de aumentar a dificuldade paulatinamente.

Possibilidade de múltiplas tentativas: É possível pausar o exercício várias vezes. Qualquer manobra ou voo considerado não satisfatório deverá ser repetido. Deve-se avaliar a necessidade de demonstração ou orientação verbal durante a manobra.

Panes: É perfeitamente possível ativar as panes sem avisar previamente ao aluno. Porém, não é recomendado apresentar múltiplas panes ao mesmo tempo, a menos num cenário realista. Deve-se dar atenção à fase de identificação da situação anormal, identificação do alarme e não somente ao cumprimento das listas de procedimentos de emergência.

Segue-se abaixo dez princípios básicos e boas práticas relacionadas ao TOFT SH-16 disseminadas pelo CIAAN:

- Defina claramente os objetivos de treinamento;
- Estabeleça e mantenha um bom relacionamento entre Instrutor/Aluno;
- Evite transferência de treinamento negativa;
- Domine o básico antes de mudar para o complexo;
- Gerencie de forma apropriada o treinamento de panes e falhas;
- Deixe o aluno cometer erros e melhorar a análise da falha;
- Experimente situações complexas e de emergência primeiro no Simulador;
- Promova as boas práticas de segurança de voo;
- Faça o voo no simulador o mais realista possível; e
- Faça primeiro uma demonstração.

Há risco de que as ações executadas no treinamento sejam ineficazes ou inadequadas, levando-se a problemas negativos de treinamento e segurança no voo real, se o desempenho do simulador for inadequado na reprodução das condições, ou caso alguma fun-

ção/alarme não corresponda à situação real, ou, ainda, existam muitas diferenças entre o modelo da aeronave voada e o simulador sem a devida adaptação de voo.

CONCLUSÃO

Tem sido um grande desafio, tanto para EsqdHS-1, quanto para o CIAAN, implementar o uso do TOFT SH-16. Ele deve ser um instrumento para fomentar a mentalidade de segurança, devemos zelar por isso! Precisamos usufruir de todos os seus benefícios. Não se pode admitir que o simulador de voo seja uma fonte de "Treinamento Negativo" ou mesmo de risco às operações aéreas.

O TOFT é um equipamento complexo, formidável e invariavelmente necessita de cuidados no seu emprego, contém inúmeras possibilidades que vão muito além da Segurança de Voo para dar retorno ao Esquadrão HS-1 e à MB.

Devemos também aumentar o intercâmbio interno propondo adestramentos com a presen-

ça/interação de Controladores de Voo (AV-CV) e Controladores Aerotáticos (CAT), por exemplo. Desta forma, poderemos trazer mais realismo e possibilidades.

Cada vez mais será preciso dar foco aos treinamentos em simuladores de voo frente aos custos da aeronave real. Os novos pilotos deverão mesclar sua experiência entre os dois. Ainda existe uma grande demanda reprimida e os instrutores são peça chave nesse processo. É preciso a compreensão de todos, inclusive da cadeia de Comando, de que o TOFT SH-16 é mais um meio, "é mais uma aeronave" no inventário da Aviação Naval. Através dele poderemos encurtar o caminho na transmissão de conhecimento e experiência de voo, atingindo a Visão de Futuro do Esquadrão.

AD ASTRA PER ASPERA

É ARDUO O CAMINHO PARA OS ASTROS

Um mar de **tranquilidade** para você e **para a Família Naval!**

- Seguro de Vida
- Assistência Funeral
- Seguro Residencial
- Seguro Auto
- Plano de Saúde
- Plano Odontológico
- Seguro de Acidentes Pessoais
- Serviços de Emergências Médicas Domiciliares



faleconosco@mapma.com.br
www.mapma.com.br/abrigo

Região Metropolitana | RJ
(21) 2216-4800 | (21) 2102-1312

Demais regiões
0800 025 1312

Baixe o App da Mapma.
Apólice na palma da mão!



A EFETIVA ATUAÇÃO DO COMPLEXO AERONAVAL NA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DE CONTRATOS

Segundo-Tenente RAYRA VIANNA DA SILVA
Primeiro-Sargento AV-CV JERFFLESON LUIZ PEREIRA

INTRODUÇÃO

O Centro de Intendência da Marinha em São Pedro da Aldeia (CeIMSPA) tem como missão contribuir para a prontidão dos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, sediados ou em trânsito em sua área de responsabilidade, bem como dos estabelecimentos de terra por ele apoiados.

Para a consecução de tal missão, o CeIMSPA é composto pelas Assessorias da Direção e por cinco Divisões. Este artigo, no entanto, destacará o serviço prestado pela Divisão de Obtenção, que dentre outras atribuições, executa de forma centralizada o Calendário Anual de Licitações, por meio das modalidades licitatórias adequadas às necessidades no âmbito da Força Aeronaval, como o pregão eletrônico, além de prestar apoio para que as Organizações Militares Apoiadas (OMAp) realizem suas Dispensas de Licitação.

Além da responsabilidade pela centralização da atividade de obtenção no âmbito do Complexo Aeronaval de São Pedro da Aldeia (CAN-SPA), a Divisão de Obtenção é responsável também pelo fiel acompanhamento e cumprimento dos contratos administrativos das OMAp.

Em que pese as OMAp terem autonomia para confeccionar e publicar as suas próprias Dispensas Eletrônicas, o CeIMSPA é quem pactua o contrato com as empresas, porquanto é quem emite e assina as Notas de Empenho, instrumentos substitutos dos contratos, nos termos do artigo 62, da Lei nº 8.666/1993 com correspondência no artigo 95, da Nova Lei de Licitações (NLL).

Isto posto, em caso de inexecução contratual oriunda das

Dispensas de Licitação das OMAp e dos demais processos licitatórios, compete ao CeIMSPA a abertura do processo legal até o seu desfecho na esfera administrativa.

DOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS PARA APURAÇÃO DOS FATOS E APLICAÇÃO DE SANÇÃO ADMINISTRATIVA

Em 2022, foi verificado um aumento expressivo de inexecuções contratuais. Após análise, constatou-se que as justificativas apresentadas pelas empresas inadimplentes encontraram-se pautadas na falta de insumos no mercado nacional ou na

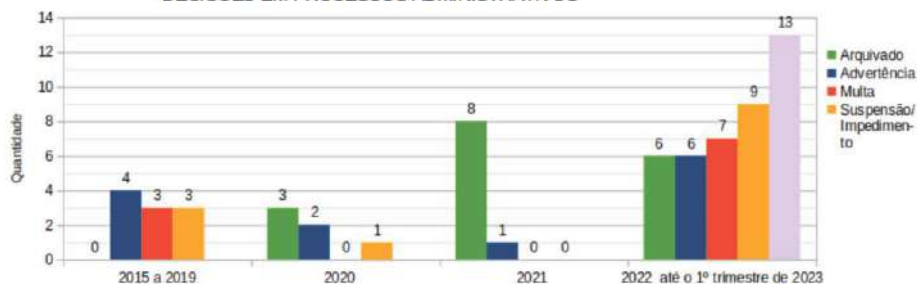
elevação do valor do dólar, muito calçado, ainda, nos efeitos pandêmicos da COVID-19 ou na eclosão da Guerra na Ucrânia.

Em relação à pandemia, que teve seu início no ano de 2020, notaram-se inúmeros prejuízos às empresas, muitas, inclusive, reduziram forças de trabalho e algumas fecharam portas. É fato notório que tal evento sem precedentes na história foi um fator relevante para o aumento dos inadimplementos contratuais oriundos dos processos licitatórios e/ou sua dispensa, uma vez que os fornecedores passaram a não ter



“
A DIVISÃO DE OBTENÇÃO É RESPONSÁVEL PELA CENTRALIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE OBTENÇÃO E PELO FIEL ACOMPANHAMENTO E CUMPRIMENTO DOS CONTRATOS ADMINISTRATIVOS DAS ORGANIZAÇÕES MILITARES APOIADAS DO COMPLEXO AERONAVAL DE SÃO PEDRO DA ALDEIA
”

DECISÕES EM PROCESSOS ADMINISTRATIVOS



condições de honrar seus compromissos. Esta justificativa já foi aceitável, quando a pandemia surgiu surpreendendo a todos, no entanto não se sustenta mais, apesar das licitantes insistirem nesse argumento, porque a pandemia e seus efeitos já são, atualmente, uma realidade que deve ser prevista pelos fornecedores quando de suas participações em processos licitatórios ou de dispensa.

Além das justificativas apresentadas pela empresa, a Divisão de Obtenção também atribui

ao crescimento das inexecuções, a realização da Dispensa Eletrônica nos termos da Lei nº 14.133/2021, uma vez que ao utilizá-la em detrimento da Dispensa por 3 orçamentos, prevista na Lei nº 8.666/1993, abriu-se um leque muito maior para que empresas de diferentes regiões geográficas, antes desconhecidas, participassem e se consagrassem vencedoras, o que por vezes ocasionou o atraso na entrega ou, até mesmo a não entrega dos produtos licitados devido ao valor do frete não calculado a contento, dentre outros motivos que não são o escopo do presente trabalho.

À vista destas considerações, conforme será demonstrado no gráfico acima, houve uma acentuada elevação dos casos de inadimplências, como dito alhures, sendo perceptível o aumento de demandas julgadas pelo Centro de Intendência da Marinha em São Pedro da Aldeia a partir do ano de 2020, com viés de crescimento nos anos seguintes 2021 e 2022, até o primeiro trimestre deste ano.

A Administração Naval está submetida não só ao notório Princípio da Legalidade, mas também a Supremacia e a Indisponibilidade do Interesse Público que conferem à Marinha do Brasil poderes e deveres na gestão dos bens da coletividade.

Tendo em vista a Supremacia do Interesse Público, consagrada como princípio, sob a égide do regime jurídico de Direito Público, o CelMSPA possui o poder-dever de aplicar sanções como forma de coibir descumprimentos contratuais. Tais prerrogativas colocam a Administração Pública, numa posição de superioridade em

relação ao particular.

Os normativos que regem os editais e contratos administrativos, trazem elencados um rol taxativo de condutas consideradas como infrações administrativas, submetendo os infratores às sanções por eles elencadas, quais sejam: advertência, multa (moratória/compensatória), suspensão/impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública.

Para o Tribunal de Contas da União (TCU), a aplicação de sanção administrativa pela Administração Pública visa demonstrar ao infrator que os erros cometidos na execução dos ajustes pactuados serão apurados e punidos, desestimulando, desse modo, a possível desídia ou a má-fé por parte dos contratados, coibindo ações danosas e impedindo que a sociedade sofra danos provenientes da inexecução de obrigações assumidas para com o Estado, assim:

Atualmente, há dois ritos processuais cabíveis para apurar os casos de inadimplemento contratual, a depender do normativo utilizado na contratação, se são regidos pelas Leis nº 8.666/1993, nº 10.520/2002 e pelo Decreto nº 10.024/2019; ou pela Lei nº 14.133/2021, cada um apresentando suas particularidades.

No que tange ao processo para apuração de infrações e aplicação de sanções, com base na Lei nº 8.666/1993, na Lei nº 10.520/2002 e no Decreto nº 10.024/2019, combinados com a Portaria 38/2022/MB/MD, a abertura do processo é um poder-dever dos gestores públicos. Todavia, o tipo de sanção que será cominada é ato discricionário do Ordenador de Despesas (OD), que julga, de acordo com o caso concreto, levando em consideração a conduta praticada pela contratada, a gravidade dos danos causados à Administração e a possível solução do problema.

Já em processos oriundos de Dispensa Eletrônica da Lei nº 14.133/2021, verifica-se que o

legislador optou por reduzir a discricionariedade do OD quando do julgamento e escolha da sanção a ser aplicada. Na NLLC, o Legislador vinculou as condutas praticadas pelos inadimplentes aos tipos de sanções, restando aos julgadores realizarem, tão somente, a dosimetria do valor da multa e do tempo de impedimento de licitar e contratar.

O zelo pelo interesse público e a obediência ao rigor das normas e princípios mencionados, impulsionam o CelMSPA e o ComForAerNav na apuração das irregularidades e na consequente aplicação das sanções, destacando-os neste assunto dentre as OM da Marinha do Brasil (MB). Cumpre esclarecer que o CelMSPA não tem atribuição de aplicar a sanção de suspensão/impedimento de licitar e caso entenda neste sentido, o CelMSPA deve remeter o processo ao seu Comando Imediatamente Superior (COMIMSUP), a Força Aeronaval, para que seu Comandante analise e aplique, se assim concordar, a referida penalidade.

Visando demonstrar a efetividade na aplicação das sanções administrativas, por parte do CelMSPA, foi realizado um levanta-

mento, tomando como base o ano de 2022 até o primeiro trimestre deste ano, utilizando as publicações realizadas pelas OM no Boletim de Ordens e Notícias da MB (BONO) e no Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores (SICAF), onde foi possível verificar que 41 OM da MB aplicaram, nesse período, 121 penalidades, dentre elas: 72 advertências, 20 multas e 29 suspensões/impedimentos de licitar e contratar. Desse total, o CelMSPA foi responsável por 8,33% das advertências, 25% das multas e o ComForAerNav por 27,58% das suspensões/impedimentos. Juntos, o CelMSPA e o ComForAerNav, foram responsáveis pela aplicação de 15,71% de todas as penalidades aplicadas na Marinha do Brasil.

CONCLUSÃO

Por todo o exposto, é perceptível que o CelMSPA é uma instituição fundamental para as OM sediadas no CAN-SPA e áreas adjacentes, uma vez que a manutenção e o pronto atendimento das missões executadas pelas OMAp dependem, direta e indiretamente, das atividades do CelMSPA, ao efetuar as

contratações de materiais e serviços necessários ao aprestamento da Força Aeronaval, bem como zelar pela qualidade dos fornecedores contratados, por meio de diligências daqueles inadimplentes.

Nesse sentido, a Divisão de Obtenção concretiza as necessidades das OM do Complexo, seja elaborando e executando as licitações ou pactuando seus contratos e, junto com o ComForAerNav, atuando de forma irrepreensível na execução dos contratos, o que resultou dezenas de sanções administrativas, inscrições em dívida ativa, abertura de sindicâncias, instauração de Processos Administrativos de Responsabilidade e Inquérito Penal Militar, registrando o mal desempenho de alguns fornecedores.

Portanto, o CelMSPA e o ComForAerNav, em termos de fiscalização dos contratos celebrados pela Marinha no país, se destacaram na aplicação de punições administrativas, desestimulando as empresas a se comportarem de modo a causar prejuízos à Administração Naval e/ou buscando soluções para atender as respectivas necessidades das OM a contento.



hobeco

www.hobeco.net

Jorge David de A. Lima
Analista Comercial de Aeroportos

Hobeco Sudamericana Ltda.
Lad. Madre de Deus, 13 - Gamboa
Rio de Janeiro RJ - CEP: 20221-090
Fixo: +55 (21) 2518-2237 jorge@hobeco.net
www.hobeco.net
Siga-nos: [LinkedIn](#) | [Youtube](#)

Estação Meteorológica Automática

Para EPTA Classe A,M e ESPECIAL
Aeroportos Regionais,
Afis Remoto, Helipontos e
Plataformas Offshore



SOLUÇÃO E TECNOLOGIA SOB MEDIDA PARA CADA MISSÃO.



A Embraer Defesa & Segurança desenvolve e implementa soluções completas de comando e controle, comunicações críticas, monitoramento, vigilância e reconhecimento (C4ISR), que permitem integrar cenários operacionais táticos e estratégicos no ar, no espaço, na terra e no mar. Com crescente atuação no mercado global, os produtos da Embraer Defesa & Segurança estão presentes em mais de 60 países. Nosso portfólio inclui aeronaves capazes de cumprir uma ampla gama de missões, sensores de última geração, aeronaves remotamente pilotadas e avançados sistemas satelitais de informação e de comunicação. Nossa comprovada capacidade de gestão de projetos complexos permite customizar e integrar todos esses produtos e serviços, sempre com o objetivo de atender às necessidades de nossos clientes.

DESAFIOS DO ESQUADRÃO HS-1 PARA A FUTURA OPERAÇÃO NAS FRAGATAS CLASSE TAMANDARÉ

Capitão-Tenente ROANE ACORSI DOS SANTOS

INTRODUÇÃO

Como parte do Plano Estratégico da Marinha - PEM-2040, foi criado no ano de 2017 o Programa Fragatas Classe "Tamandaré" com o intuito de renovar a Força Naval por meio da construção de quatro navios modernos, altamente tecnológicos e fabricados nacionalmente, garantindo uma melhor capacidade de defesa e proteção dos interesses marítimos nacionais. A construção desses novos navios representa um avanço significativo em termos de tecnologia e capacidade operacional da Marinha do Brasil (MB), sendo equipados com sistemas avançados de defesa e ataque, operando em conjunto com diversas aeronaves, entre elas o SH-16, do 1º Esquadrão de Helicópteros Antissubmarino (EsqdHS-1).

O objetivo deste artigo é apresentar uma visão geral sobre as Fragatas Classe Tamandaré (FCT) e citar os desafios da preparação do Esquadrão HS-1 para a operação a partir desse navio escolta.

FRAGATAS CLASSE TAMANDARÉ

As fragatas estão sendo construídas no Thyssenkrupp Estaleiro Brasil Sul (tkEBS), em Itajaí

“ AS FRAGATAS CLASSE TAMANDARÉ TERÃO CAPACIDADE DE OPERAR EM DIVERSAS TAREFAS, DESDE OPERAÇÕES DE PAZ ATÉ AÇÕES DE GUERRA NAVAL ”

(SC), com o que há de mais moderno em termos de tecnologia naval, incluindo sistemas de combate, defesa e monitoramento avançados. Os navios também serão equipados com armamentos modernos, como mísseis antinavio e mísseis antiaéreos, além de operar com helicópteros de médio porte a bordo, ampliando sua capacidade de combate através do binômio navio-aeronave.

As FCT terão capacidade de operar em diversas tarefas, desde operações de paz até ações de guerra naval. Além disso, os navios poderão realizar operações em conjunto com outras forças navais no Atlântico Sul, contribuindo para a segurança da região e para a estabilidade das relações internacionais na Zona de Paz e Cooperação

do Atlântico Sul (ZOPACAS). Acrescenta-se também que a construção desses navios contribui para o desenvolvimento da indústria naval brasileira, gerando empregos e movimentando a economia do país.

Os navios devem possuir características que o tornam uma embarcação de alta performance em missões militares. O comprimento de 107 metros permite a acomodação de uma tripulação de 130 pessoas. Somado a isso, o deslocamento de 3.360 toneladas garante estabilidade e segurança para a navegação, mesmo em condições adversas de mar e tempo. A velocidade máxima de 25,5 nós proporciona agilidade e rapidez nas manobras. O armamento dessas Fragatas será formado por





Imagem 1 - Aproximação final nas Fragatas Formidável (Singapura) durante o dia e durante a noite com o uso do OVN.

um canhão de 76 mm e diversos tipos de mísseis, incluindo antinavio e antiaéreos, metralhadoras e torpedos. Por fim, pontua-se a previsão de entrega desses modernos meios para o período compreendido entre 2025-2029.

ESQUADRÃO HS-1

O Esquadrão HS-1 é o responsável pela operação das seis aeronaves SH-16 da Marinha do Brasil. Ativado em 1965, o Esquadrão consolidou uma vasta experiência em operações de helicópteros em navios de grande porte, como por exemplo, os Navios Aeródromos Minas Gerais, São Paulo e Atlântico, com mais de 14.000 pousos a bordo diurnos e

noturnos, porém será a primeira vez que operará a partir de navios escolta.

Alinhado aos objetivos navais da Marinha do Brasil, o Esquadrão HS-1 possui uma visão de futuro definida em seu Planejamento Estratégico Organizacional (PEO-EsqdHS-1), o qual tem como meta capacitar o pessoal para o início da operação das aeronaves SH-16 com as Fragatas Classe Tamandaré até 2026. Além disso, visa sedimentar as operações com os demais navios da Esquadra nas missões Antisubmarino (ASW) e Antissuperfície (ASuW), consolidando o emprego dos óculos de visão noturna (OVN) e objetivando a utilização eficiente dos recursos existentes (pessoal, material e financeiro), primando sempre pela gestão responsável, segurança do pessoal e preservação do material. Para garantir a segurança e eficácia das operações, é essencial que o Esquadrão se prepare adequadamente para operar com as Fragatas Classe Tamandaré. Além da adaptação da aeronave, é importante que os pilotos, operadores de sensores

de aviação, fiéis e mecânicos passem por um intenso treinamento e capacitação, a fim de garantir a prontidão operacional das aeronaves nessa nova classe.

A operação do binômio navio-aeronave exige uma coordenação minuciosa e uma habilidade técnica especializada. Por isso, é necessário que a tripulação da aeronave esteja preparada para lidar com as particularidades desse tipo de operação, especialmente em um convoo de dimensões mais restritas.

Com isso, a preparação do Esquadrão HS-1 para operar com as Fragatas Classe Tamandaré envolve um amplo processo de treinamento e capacitação da tripulação e dos mecânicos, visando garantir a prontidão operacional e a efetividade das missões realizadas. No entanto, há alguns desafios a serem superados, dentre esses, destacam-se a formulação de doutrinas, padronização de procedimentos, criação e atualização de manuais



táticos e operacionais, adequação dos sistemas de movimentação das aeronaves, além da preparação dos pilotos e operadores de sensores de aviação (AV-VS) e da adequação do Destacamento Aéreo Embarcado (DAE). Esses últimos dois desafios serão abordados a seguir, sendo propostas algumas soluções para enfrentá-los.

PREPARAÇÃO DOS PILOTOS E OPERADORES DE SENSORES DE AVIAÇÃO

A preparação dos pilotos e operadores de sensores de aviação (militares AV-VS) para operar as Aeronaves SH-16 a bordo das Fragatas classe Tamandaré é um processo complexo e que demanda treinamento e padronização de procedimentos. Para isso, o Esquadrão HS-1 tem a possibilidade de utilizar o Simulador Operacional Tático de Voo (TOFT SH-16) gerenciado pelo Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval Almirante José Maria do Amaral Oliveira

(CIAAN), que permite a simulação de pouso em vários tipos de navios, inclusive em alguns com características próximas às das FCT.

O simulador TOFT SH-16 consiste em um conjunto de dois simuladores: o Operational Flight Trainer (OFT), para pilotos que simula o cockpit da aeronave SH-16, e o Weapons Tactics Trainer (WTT) para operadores de sensores de aviação que simula os consoles do operador de superfície (TSO) e do operador acústico (ASO). Ambos podem realizar treinamentos em conjunto ou separados, visando a maior eficiência dos equipamentos. Quando operando em conjunto, recebe a denominação TOFT, onde todo o CRM de missões mais complexas é treinado e padronizado, como a operação embarcada noturna, ASuW e ASW operando com Grupos-Tarefa ou com navio escoteiro.

O simulador de voo é uma ferramenta fundamental para garantir a segurança e eficácia das operações, uma vez que possibilita aos pilotos o treinamento sobre terra

e sobre o mar em diferentes condições climáticas, além de simular situações de emergência. Dessa forma, pilotos podem desenvolver habilidades e tomar decisões mais precisas em situações críticas, além de desenvolver um reflexo condicionado em situações de emergência.

Como forma de preparação para a operação nas FCT, o TOFT SH-16 possui navios designados landing ships – que possuem as características dinâmicas de caturro e balanço, iluminação, efeitos aerodinâmicos, estado do mar, configuração diurna e noturna convencional ou OVN para a simulação mais próxima de uma operação embarcada. Alguns desses landing ships são navios escolta que operam com o Seahawk, entre eles a Fragata Formidable, da Marinha de Singapura.

Imagem 2 – Cerimônia de batimento de quilha da primeira Fragata Classe Tamandaré.





DIANTE DA PREVISIBILIDADE DE TAREFAS, É POSSÍVEL RACIONALIZAR O USO DA AERONAVE E EMPREGAR DE FORMA MAIS EFICIENTE OS MILITARES EMBARCADOS.

importância para a preparação dos pilotos que operarão as aeronaves SH-16 a bordo das FCT. Com essa ferramenta, é possível garantir que os pilotos estejam preparados para lidar com diferentes situações e condições, minimizando os riscos e garantindo a segurança das operações.

ADEQUAÇÃO DO DAE

O atual quantitativo de militares do Destacamento Aéreo Embarcado (DAE) do Esquadrão HS-1 em um navio como o Navio-Aeródromo Multipropósito Atlântico para operação 24h é de 45 militares. Para o embarque nas novas fragatas,

essa quantidade deve ser reduzida, pois a operação nesses navios apresenta desafios logísticos e de espaço. Por isso, é necessário pensar em soluções para adequar a operação do DAE a bordo desses navios.

Uma solução para essa questão seria a utilização de militares AV-VS qualificados em fainas de manutenção de aeronaves. Atualmente, o Esquadrão já conta com quatro militares de outras especialidades da aviação, qualificados como operadores de sensores e com experiência de manutenção. Com a utilização desses operadores, é possível ter uma equipe mais enxuta e eficiente para a manutenção das aeronaves, sem comprometer a segurança das operações.

Uma segunda solução seria definir o tipo de esforço aéreo a ser empregado a bordo das fragatas e, dessa forma, reduzir o quantitativo de militares como é feito no Navio Doca Multipropósito Bahia (G-40) e previsto na NORMESQ 04-01 (Diretiva Permanente do COMEMCH). Diante da previsibilidade de tarefas, é possível racionalizar o uso da aeronave e empregar de forma mais eficiente os militares

embarcados.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, a preparação do Esquadrão HS-1 para operar nas Fragatas Classe Tamandaré representa um grande desafio. Neste artigo, foram apresentados alguns dos principais desafios a serem enfrentados e algumas soluções para superá-los como treinamento em simuladores de voo e a racionalização dos quantitativos do DAE. É importante ressaltar que, possivelmente, surgirão outros desafios no futuro e que o EsqdHS-1 deverá estar preparado para enfrentá-los. É fundamental que a Marinha do Brasil e a Aviação Naval continuem investindo em tecnologia e na preparação de seus profissionais do ar, garantindo assim a segurança e a eficácia das operações navais. A superação dos desafios é um processo contínuo e a busca por soluções cada vez mais efetivas deve ser constante para garantir a excelência no desempenho das missões.

Soluções de transporte aéreo offshore, onshore, de carga externa e aeromédico em todo o território nacional



**VOE ALTO.
VOE SEGURO.
VOE OMNI.**

OMNITAXIAEREO @  

 **omni**
táxi aéreo

COMBATENDO A FADIGA: USO DE MEDICAMENTOS E AVIAÇÃO.

Capitão de Corveta (S) FABIO TRIACHINI CODAGNONE

Quando o aviador naval “Maverick” e seu parceiro “Goose”, no filme Top Gun, declararam: “Eu sinto a necessidade, a necessidade por velocidade!”, eles estavam relatando sobre a capacidade de serem rápidos e agressivos em seus F-14 Tomcat.

Essa inocente frase, típica dos anos 80 do século passado, tomou um novo significado na Guerra do Afeganistão. Velocidade foi o apelido encontrado para Anfetamina, uma controversa e potencialmente nociva droga que alguns aviadores americanos utilizaram para aumentar a sua performance.

O uso indiscriminado dessas drogas psicoativas durante o conflito no Vietnã levou as autoridades militares americanas a banir o seu uso, e, posteriormente,

após novos estudos, permitir a utilização desses “dispositivos” farmacológicos em situações específicas e sob rigorosa supervisão da equipe médica.

Ao contrário da aviação civil, onde as jornadas de trabalho dos aviadores são limitadas, em campanhas aéreas militares, as atividades voltadas para o cumprimento de uma missão podem durar dias e/ou noites consecutivas, gerando um grande desgaste físico e psicológico dos aviadores militares. O estresse do combate e a vigília por longos períodos podem resultar em fadiga, insônia e perda de desempenho, resultando em agravos de combate e prejuízo ao prosseguimento da missão.

O uso de “ferramentas” farmacológicas com intuito de minimizar a fadiga, melhorar o desempenho e regularizar o sono levou algumas Forças Militares a normatizarem o uso desses medicamentos em situações específicas,

sendo esses fármacos popularmente denominados “Go and no go pills” - estimulantes e sedativos -, respectivamente quando traduzidos para o português.

O INCIDENTE NA FAZENDA TARNAK

Em 2002, um evento de “fogo amigo” denominado Incidente na Fazenda Tarnak, no qual uma aeronave F-16 da Guarda Nacional Americana lançou uma bomba de 250 kg, guiada por laser, sobre uma tropa de infantaria leve canadense, numa região do Afeganistão, resultou em 4 mortes e gerou indagações quanto ao uso de estimulantes por parte de aviadores militares. Posteriormente, o aviador e seu advogado justificaram que os estimulantes fornecidos pelo Departamento de Defesa americano foram os responsáveis pelo incidente.

“ A FADIGA ESTÁ RELACIONADA A MAIORIA DOS ACIDENTES NA AVIAÇÃO MILITAR, SENDO REPORTADA COMO CAUSA EM 12% DOS ACIDENTES DE MAIOR GRAVIDADE ”



FADIGA: RISCOS E TRATAMENTO

A fadiga é um risco potencial tanto na aviação civil, quanto militar. Além do decréscimo do desempenho em voo, a fadiga tem um efeito negativo à saúde em longo prazo. As possíveis causas incluem diminutas horas de sono, tempo de vigília estendido, irregularidades no ciclo circadiano (ciclo claro/escuro) e nas jornadas de trabalho.

Em campanhas militares, onde esses limites podem ser ampliados, em virtude das necessidades operacionais, o manejo da fadiga através do uso de fármacos pode ser uma das contramedidas

necessárias para o êxito da missão e preservação da saúde dos militares envolvidos.

A utilização de medicamentos que promovam um sono adequado (sedativos ou cronobióticos) ou um ganho da performance (estimulantes) podem ser necessárias.

Estudos indicam que pilotos de aeronaves de asas rotativas apresentam uma significativa deterioração na performance psicomotora em mãos e pés durante operações sustentadas.

A fadiga está relacionada a maioria dos acidentes na aviação militar, sendo reportada como causa em 12% dos acidentes Classe A (maior gravidade) na Marinha dos Estados Unidos e em 25% dos acidentes Classe A de combate tático noturno na Força Aérea americana. Uma revisão dos relatórios de acidentes, nos últimos 15 anos, na Força Aérea dos Estados Unidos, revelou que 4% de todos os acidentes foram associados a fadiga, resultando em 32 fatalidades e custando

Medicamento Sedativo	Dose	Efeitos Colaterais	Indicações	Contraindicações
Temazepam	7.5–30 mg	hipotensão, sonolência, visão turva, cefaléia, apnéia, distúrbios de movimentos, prejuízo da memória	facilitar e melhorar o tempo de sono	apnéia do sono, gravidez, doença pulmonar
Zolpidem	5–10 mg	diarréia, náuseas, cefaléia,	facilitar/induzir o sono	apnéia do sono, miastenia gravis, transtornos psiquiátricos
Zaleplon	5–10 mg	agitação, confusão, amnésia	facilitar/induzir o sono	apnéia do sono, miastenia gravis, transtornos psiquiátricos

Medicamento Estimulante	Dose	Efeitos Colaterais	Indicações	Contraindicações
Cafeína	200 a 300 mg	agitação, irritabilidade, tremor, disritmia e efeitos gastrointestinais	melhorar a curto prazo do estado de alerta e desempenho após a privação do sono, quando um nível limitado de supervisão médica está disponível	hipertensão arterial, hipertireoidismo, epilepsia, mania esquizofrenia e úlceras
Dextroanfetamina	10 mg, a cada 4 horas se necessário	taquicardia, hipertensão, dor abdominal, cefaléia, nervosismo	melhora sustentada da atenção, desempenho de voo e diminuição da sensação de fadiga	doença cardiovascular, hipertensão arterial moderada a grave, hipertireoidismo, glaucoma e transtornos psicóticos
Modafinil	100-200 mg pode ser repetido a cada 4-5h	cefaléia, taquicardia, diarréia, insônia, ansiedade, tonturas, alterações visuais	melhora da atenção, cognição, desempenho do voo e humor	hipertensão arterial e arritmias cardíacas

mais de 2 bilhões de dólares.

Dados da Força Aérea Americana indicam que 94% dos aviadores e navegadores experimentaram, em algum momento de sua carreira, a diminuição do desempenho em decorrência da fadiga.

Para minimizar a fadiga, o controle dos agentes causadores poderá surtir efeito, porém no âmbito dos combates militares, medidas não farmacológicas poderão ser pouco efetivas. A ausência de uma rotina estável, barulho, agentes estressores diversos e longas jornadas de atividades aéreas alteram o ciclo circadiano (relógio biológico), diminuindo a qualidade do sono ou mesmo resultando em insônia.

Diante desse cenário, diversas organizações militares no mundo permitem o uso de hipnóticos para otimizar a qualidade de descanso. Fármacos como zolpidem, temazepam e zaleplon são frequentemente prescritos na aviação. Esses fármacos agem, de forma geral, através de estabilização dos receptores gabaérgicos, gerando relaxamento muscu-

lar e depressão do sistema nervoso central, induzindo sonolência. Dá-se preferência por agentes farmacológicos de curta duração e com baixos efeitos residuais após o seu uso, diminuindo a probabilidade de sedação rebote.

Com intuito de melhorar a performance de voo e aumentar a atenção em missões prolongadas, são utilizadas drogas estimulantes como os derivados anfetamínicos (dextroanfetamina e modafinil) e cafeína. Cabe ressaltar que todos os fármacos aqui citados, com exceção da cafeína, são de prescrição exclusiva por profissionais médicos e apresentam rigoroso controle por órgãos governamentais, sendo que o uso desses fármacos em operações militares não está isento de considerações éticas e legais.

Esses estimulantes podem diminuir transitoriamente os efeitos da fadiga, mas não eliminar esses efeitos. O uso de estimulantes é a última contramedida, quando todas as outras falharem em mitigar o problema.

As principais características de cada fármaco podem ser visualizadas nas tabelas anteriores.

O uso de estimulantes, mesmo que em baixas doses, deve ser rigorosamente monitorado pelas equipes de saúde e qualquer sinal de abuso ou dependência deve gerar a imediata interrupção do fármaco e o encaminhamento do militar a suporte psiquiátrico e psicológico.

Embora as Forças Militares do Brasil não tenham passado, recentemente, por operações de guerra que requeiram uma ação prolongada e sustentada de sua aviação, a discussão do uso desses fármacos se faz necessária, pois já ocorre nas mais modernas Forças Militares do mundo.

Esse artigo não pretende esgotar tão complexo assunto, mas apenas introduzir uma questão que ainda é controversa na literatura científica, mas que muito evoluiu para a compreensão e aprimoramento dos fatores que contribuem para a segurança da aviação.

**Na água,
no solo ou no ar.**
*Estaremos sempre
conectados na
mesma missão.*

Oferecemos soluções avançadas de Interoperabilidade, proporcionando maior segurança, consciência situacional, comando e controle e aviônica de 5ª geração para as Forças Armadas, Terrestres e Navais.

AEL
SISTEMAS

Construindo
o futuro
da Defesa.

Orgulhosamente voando sob um belo céu de anil

A Insitu
parabeniza a
Marinha do
Brasil pelos
107 anos da
Aviação Naval



EQUIPES DE ALTA PERFORMANCE NO CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO DA BASE AÉREA NAVAL DE SÃO PEDRO DE ALDEIA: CONQUISTAS E DESAFIOS

Capitão-Tenente (T) BÁRBARA GOMES DOS SANTOS DE AQUINO

O sucesso das operações aéreas, diante das exigências necessárias para o comprometimento de resultados positivos, está relacionado a inúmeros fatores. Dentre eles está o trabalho dos Controladores do Tráfego Aéreo.

O trabalho operacional do controlador exige alto desempenho cognitivo, em virtude da complexidade requerida pela operação e da necessidade de aptidões cognitivas como, por exemplo, raciocínio rápido e tomada de decisões assertivas. Além disso, é imprescindível atuar em equipe de forma eficaz, já que se trata de atividades concebidas para um elevado desempenho.

As análises estatísticas obtidas no ano de 2022 no aeródromo "Tenente Jorge Henrique Moller", conforme Circular Normativa de Controle do Espaço Aéreo 100-55

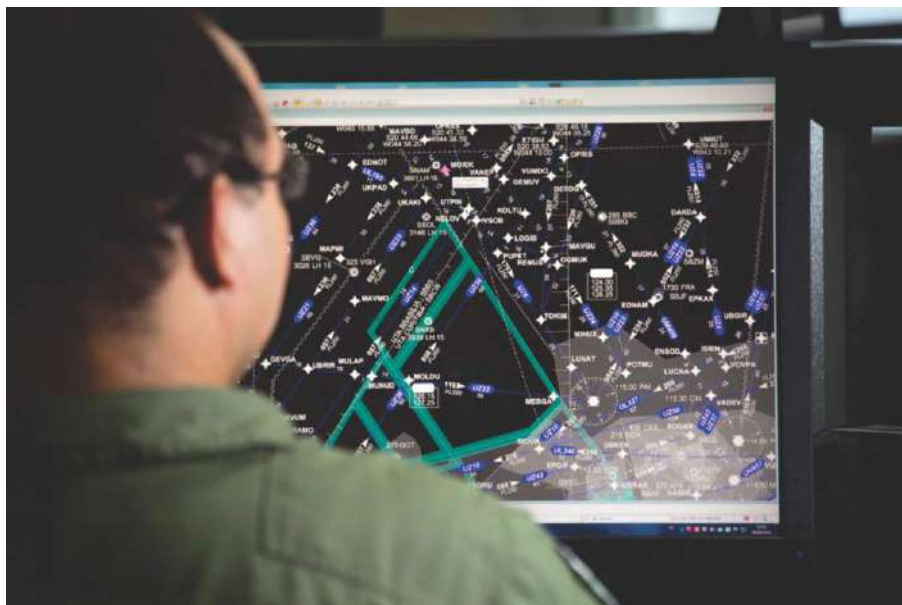
da Força Aérea Brasileira, registraram a ocorrência de 35.681 movimentos de aeronaves na zona de controle (CTR-ALDEIA) e 15.736 movimentos de pouso e decolagem, sem nenhuma ocorrência aeronáutica. Esses números demonstram a eficiência e a eficácia das equipes que prestam os serviços de tráfego aéreo na área sob jurisdição da BAeNSPA, fomentando a segurança das operações aéreas na Região dos Lagos do Rio de Janeiro. Pode-se perceber, portanto, que o número elevado de atividades e o sucesso nos resultados alcançados evidenciam a capacidade de resposta rápida das equipes.

Com o intuito de desenvolver o potencial individual e coletivo dos controladores de tráfego aéreo da BAeNSPA, foram realizadas, no ano de 2022, atividades relacionadas ao Programa de Desenvolvimento de

Habilidades Não Técnicas, por meio da Psicologia de Aviação, cujo propósito foi potencializar o desenvolvimento de aspectos comportamentais e cognitivos. Dentro do programa foi priorizado, especificamente, o acompanhamento de equipes de alta performance, como parte do processo de prevenção de ocorrências aeronáuticas.

Para que o Serviço de Tráfego Aéreo funcione de forma satisfatória, o controlador de tráfego aéreo necessita constantemente desenvolver suas habilidades e direcionar seus comportamentos e metas. A conscientização do controlador, no que diz respeito à importância do seu papel, de suas atitudes e da clareza de seus propósitos, é fundamental para a condução de atividades e para a integração de suas equipes. Desse modo, o programa de desenvolvimento facilita processos





relacionados a temas como autoconehecimento, equilíbrio emocional, comunicação e resultados do grupo.

Ao analisar o gerenciamento da equipe por parte dos líderes, observa-se que existe uma atmosfera de ajuda recíproca e um estímulo de aprendizado entre os pares. Neste local, é possível observar que os militares são encorajados a aprender em um ambiente colaborativo, com o apoio de seus líderes. No que tange à parte técnica, todos os integrantes das equipes possuem a devida qualificação para executar o trabalho. Desenvolver equipes possibilita um rearranjo organizacional: a liderança apoia, coordena esforços e facilita o fluxo de informações.

Uma das características das equipes de alta performance é a sinergia. Independentemente do tamanho e da estrutura da equipe, tal característica exige habilidade de coordenação e união de esforços. Além disso, todas as equipes compartilham entre si um objetivo e metas em comum. Verifica-se que estes atributos aparecem nas equipes dos controladores e que foram conquistadas por meio de um trabalho caracterizado pela continuidade e pela constância. Ao contrário do que se imagina, essas equipes possuem diversidade de opiniões; entretanto, seus diferentes pontos de vista contribuem para a construção

de soluções criativas, prevalecendo, assim, o melhor resultado para todo o grupo.

Dentro do contexto apresentado, percebe-se que o que tem tornado essas equipes mais produtivas é a mistura de aptidões complementares: alta produtividade, notável conhecimento técnico, esforços em conjunto e capacidade de autogestão. Ademais, o ambiente de confiança e de respeito proporciona uma cultura de aprendizado em relação aos erros, que devem ser aprendidos e não mais repetidos. Ressalta-se, ainda, a capacidade de resiliência da equipe, por meio da qual é possível observar comportamentos como o senso de proteção diante de dificuldades, o improviso diante de problemas e a adaptabilidade a diferentes situações sem prejudicar o resultado do trabalho.

Para desenvolver o Fator Humano, o Psicólogo de Aviação utiliza técnicas específicas de facilitação junto às equipes. Primeiramente, utiliza a escuta, identificando e interpretando possíveis ansiedades e esclarecendo o que está sendo relatado. Também faz parte do acompanhamento entender os integrantes das equipes, reconhecendo suas peculiaridades, pontos fortes e fracos. O psicólogo focaliza oportunidades de desenvolvimento das equipes, encorajando a participação de todos os integrantes

“
EQUIPES DE ALTA PERFORMANCE DESENVOLVEM HABILIDADES ÚNICAS, NECESSÁRIAS PARA O BOM DESEMPENHO NA ÁREA DE AVIAÇÃO, ONDE O RESULTADO DO TRABALHO E OS ESFORÇOS SÃO ALOCADOS DE FORMA EFETIVA
 ”

e buscando solucionar desafios de forma produtiva, com soluções benéficas para todos. Finalmente, este profissional ajuda as equipes a encararem as dificuldades internas, encorajando-as ao desenvolvimento contínuo.

São imensos os ganhos no ambiente organizacional. Afinal, quando as equipes são de alta performance, desenvolvem habilidades únicas, necessárias para o bom desempenho, principalmente, na área de aviação. Essas equipes se tornam cada vez mais motivadas, há mais responsabilidade pelo resultado do trabalho e os esforços são alocados de forma efetiva. Novas ideias e mudanças podem ser propostas e assimiladas positivamente, resultando em incremento da produtividade.

Logicamente, diversos desafios são vivenciados nos âmbitos organizacional, psicossocial e individual. No que se refere ao âmbito organizacional, os líderes identificam e controlam eventos atípicos por meio de uma visão sistêmica e com práticas consolidadas de delegação e de *empowerment*. No âmbito psicossocial, pode haver choque de personalidades, desentendimentos relacionados ao processo de comunicação e coordenação e crenças diferentes, situações que podem causar desconforto e desarmonia entre as equipes. Tais

fatores são observados e controlados por meio de aplicações técnicas do psicólogo, utilizando-se de acordos mútuos, técnicas de autoconhecimento e da validação das crenças que são inerentes aos indivíduos. Desta forma, um dos propósitos do psicólogo de aviação é verificar as causas dos conflitos e lidar com elas de maneira construtiva.

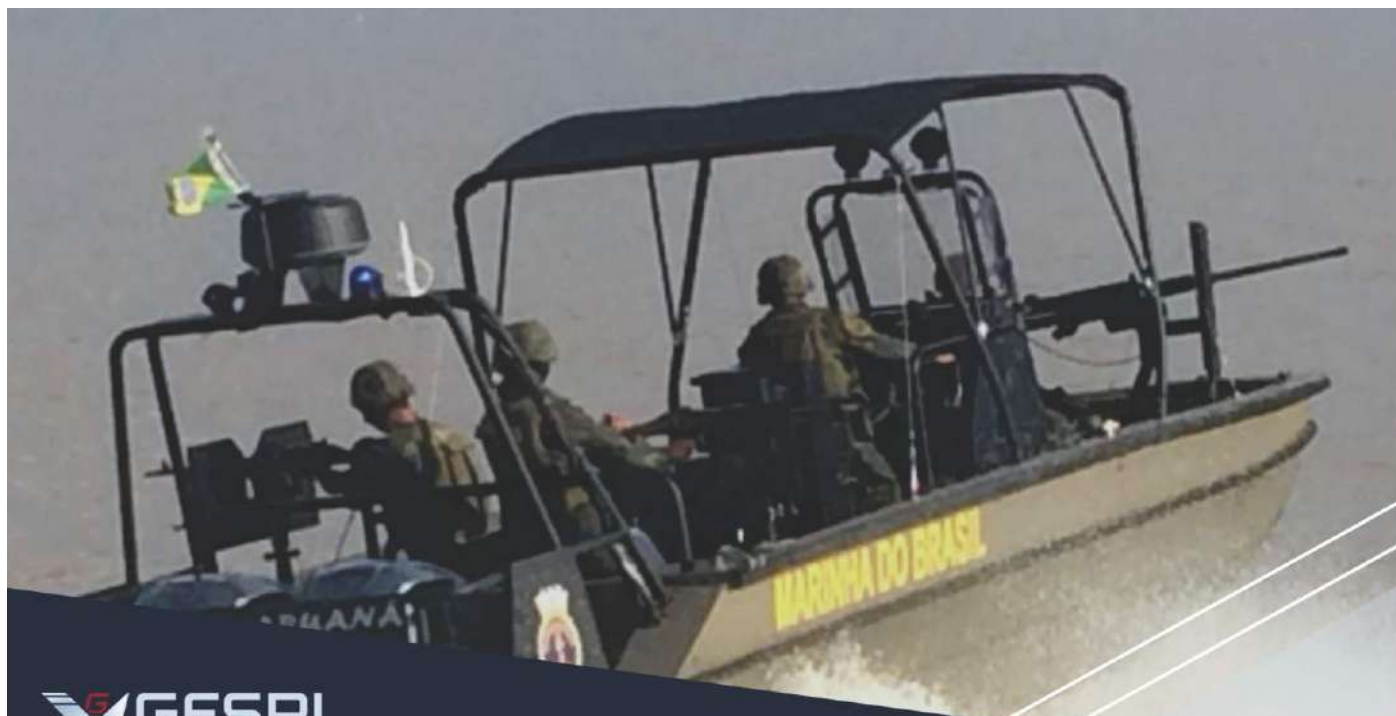
No âmbito individual é possível que haja baixa atenção aos resultados e menor grau de comprometimento, fatores que podem ocasionar a ausência de confiança por parte dos demais membros. Tais fatores são trabalhados por meio de entrevistas individuais e adestramentos relacionados ao autoconhecimento e à saúde mental.

Antes de analisar os resultados positivos das equipes de alta performance, é necessário entender como esses times foram criados e estabelecidos ao longo do tempo, refletindo sobre quais intervenções da liderança foram fundamentais para que a



harmonia e a coesão do grupo pudessem ser poderosas e produtivas. Igualmente, é importante acompanhar as mudanças que foram indispensáveis para que os ajustes individuais de cada controlador, como hábitos e atitudes, se

alinhassem aos ajustes coletivos, junto aos demais membros. Desse conjunto, advém o entendimento de que as equipes de alta performance entregam resultados diários em atividades complexas e desafiadoras.



GESPI

A GESPI, com mais de 48 anos de história nos setores da Aeronáutica e de Defesa, é uma empresa 100% brasileira e reconhecida pelo Ministério de Defesa do Brasil como uma Empresa Estratégica de Defesa - EED.

Além de oferecer diversos tipos de serviços de manutenção, reparo e revisão geral de componentes aeronáuticos no setor Aeronáutico, conta também com diversos produtos em seu portfólio no setor de Defesa, dentre eles a família de embarcações blindadas Aruanã, trazendo toda robustez, funcionalidade e, principalmente, segurança para os combatentes da nossa nação.

MARINHA DO BRASIL E AVIAÇÃO NAVAL: BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A MODERNIZAÇÃO DA AERONAVE A-4 SKYHAWK

Segundo-Tenente VÍTOR GOMES DE FREITAS

INTRODUÇÃO

O ambiente nacional de países considerados em desenvolvimento é fortemente influenciado pelo cenário internacional. Nem sempre essa influência se faz visível em todos os aspectos da sociedade, mas em partes. Ou seja, é possível que um determinado Estado receba ingerência mais fortemente em determinados setores do que outros, podendo ser militar, econômico, social e até ambiental.

O Brasil, ao assumir o papel de potência regional, não está distante desta realidade. Sendo a indústria nacional de defesa algo ainda hoje bastante incipiente. Houve a necessidade ao final dos anos 90 de adquirir meios aeronavais externos que conflagrassem o emprego de cobertura aérea para os meios de superfície da Esquadra. Foi efetivada a compra, em 1998, de 23 aeronaves de caça McDonnell Douglas A-4 Skyhawk, sendo 20 unidades do modelo A-4KU (monoplace) e três unidades do modelo TA-4KU (biplace), denominadas na Marinha do Brasil (MB) como AF-1,

oriundas da Força Aérea do Kuwait. A aquisição das aeronaves foi um marco histórico: o ingresso da Aviação Naval em sua 4ª fase, com a criação do 1º Esquadrão de Aviões de Interceptação e Ataque (EsqVF-1) e a retomada da operação de aeronaves de asa fixa pela MB. Vale ressaltar que as tratativas para a compra das aeronaves estavam praticamente concluídas em 1997, mas um decreto de lei de 1965 proibia a MB de possuir aviação de asa fixa; foi necessário, portanto, que o presidente Fernando Henrique Cardoso assinasse um novo decreto em 1998 que permitiu à “Marinha operar suas próprias aeronaves de asas fixas” (AF-1B, 2021, on-line).

Essa pesquisa, portanto, tem o objetivo de mostrar as modificações sofridas pela aeronave A-4 Skyhawk durante seu processo de modernização iniciado em 2009. A pesquisa baseou-se sumariamente em dois grandes pilares. Em um primeiro momento foi feita pesquisa bibliográfica

“
**AS MODIFICAÇÕES
SOFRIDAS PELA
AERONAVE A-4
SKYHAWK DURANTE
SEU PROCESSO DE
MODERNIZAÇÃO
INICIADO EM 2009
ATENDEM AS NOVAS
NECESSIDADES DE
COMBATE BEYOND
VISUAL RANGE**”

e documental em bancos de dados acadêmicos como o Google Scholar e busca por notícias de grandes blogs militares. Em um segundo momento, a pesquisa deu-se através de conversas informais não estruturadas com pilotos da aeronave e que servem, atualmente, no Esquadrão da Marinha do Brasil a que ela está lotada, em São Pedro da Aldeia/RJ.

A AERONAVE

As pequenas (envergadura de 8,40m, comprimento de 12,2m e altura de 4,6m), leves (peso máximo de decolagem de 24.500lb) e potentes (motor Pratt & Whitney J52-P408, com empuxo máximo de 11.200lb) aeronaves A-4, com velocidade máxima nivelada de MACH 0.9 e grande autonomia para aeronaves de caça, foram projetadas para ataque ao solo, mas se provaram úteis em interceptação na Guerra do Vietnã. Foram adquiridas para emprego como aeronaves de interceptação e ataque, contendo dois canhões 20mm COLT MK12 e bombas da família MK, servindo de vetor para a defesa aérea da Esquadra.

A MODERNIZAÇÃO

Apesar de as aeronaves serem da última e mais avançada série de produção do modelo, produzidas pela então empresa McDonnell Douglas em 1979, a tecnologia das aeronaves não era condizente com as novas necessidades de combate Beyond Visual Range (Além do Alcance Visual – BVR) do século XXI, devido a falta de modernos sensores. Concluiu-se, portanto, que era necessário um processo de modernização para adequar a aeronave.

O projeto de modernização foi lançado em 2009, e a empresa

executora foi a Empresa Brasileira de Aeronáutica S/A (Embraer). Considerando até então a operação das aeronaves modernizadas no NAe São Paulo, a modernização

englobaria 12 caças AF-1, contudo, a modernização foi restrita a sete aeronaves, sendo cinco AF-1B (monoposto) e duas AF-1C (biposto). O objetivo foi estender a vida útil das



Aeronaves adquiridas, ainda com a pintura da Força Aérea do Kuwait



Inauguração do simulador



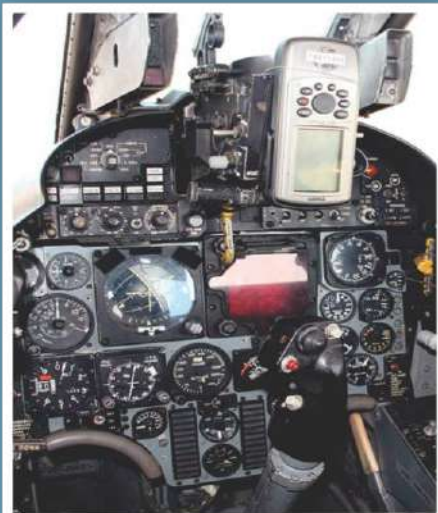
Aeronave N-1001 em revisão no GAerNavMan

aeronaves e adequá-las as evoluções das operações navais.

A modernização é a mais recente do mundo feita no modelo. A última aeronave, de matrícula N-1004, foi entregue em 2022, na unidade industrial da Embraer de Gavião Peixoto (SP), encerrando o programa.

ATUALIZAÇÕES TÉCNICAS

A modernização das aeronaves focou na avionica e incluiu a atualização do sistema de geração de energia elétrica, inclusão de um computador central denominado RSMC (*Mission Computer*) para o processamento de dados, instalação de um *Radio Detection and Ranging* (RADAR) multimodo, um sistema de *Radar Warning Receiver* (RWR) da *Elbit Systems*, inclusão de dois rádios de comunicação V/UHF *Rohde Schwarz XM6313D Tactical Communication Systems*, com capacidade de operar de forma criptografada com salto de frequência e *Data Link*, um *Rádio VHF Rockwell Collins VHF-422D*, instalação de um sistema autônomo de geração de oxigênio (OBOGS), mudança do painel para a concepção *glass cockpit*, incluindo dois *Color Multi-Function Display* (CMFD) e de um *Head-Up Display* (HUD), que projeta as informações do voo em uma imagem virtual a frente da visão do piloto, além de um sistema *Hands on Throttle and Stick* (HOTAS) – conceito de colocar os principais



ANTES – Painel original



DEPOIS – Atualizações do painel

botões e interruptores na manete de potência e manche de controle de voo –, para que o piloto não tire o foco na pilotagem para realizar alguma tarefa.

As aeronaves receberam o radar israelense EL/M 2032, que capta alvos no ar, no mar e em terra, além de poder ser utilizado para navegação e na direção de tiro de bombas. No submodo *Tracking While Scan* (TWS), pode acompanhar, simultaneamente, 64 alvos marítimos a uma distância de até 160 MN, enquanto no modo ar-ar o alcance é de 70 MN (AF-1B, 2021, on-line). Para operações de esclarecimento, conta com o modo abertura sintética (SAR) para realizar o mapeamento terrestre. Com tais novidades, o piloto pode se preparar para um combate muito além do

alcance visual, selecionando os armamentos e se colocando em situação de emprego favorável.

A integração do sistema de armamentos o tornou muito mais preciso. O lançamento de bombas da família MK, antes manual, passou a ser automatizado e com correção de trajetória, aumentando sobremaneira a taxa de acerto ao alvo. Também existe a possibilidade de integração de mísseis, imageamento, bombas guiadas a laser e GPS.

A modernização permitiu que os aviadores navais que pilotam o caça tenham maior consciência

Cruzex 2018. Da esquerda para a direita: F-16C dos EUA, A-37 Dragonfly do Uruguai, Mirage 2000P do Peru, A-1M da FAB liderando a esquadilha, AF-1C Skyhawk da Marinha do Brasil, F-5EM da FAB e um F-16A MLU do Chile





situacional durante as operações, com uma interface que permite melhor familiarização com a máquina.

SIMULADOR

O programa de modernização também incluiu a entrega de um simulador de voo fiel a aeronave modernizada, denominado *Advanced Aviation Training Device* (AATD). O equipamento é em escala real e replica os consoles, comandos, painéis, luzes e instrumentos da aeronave modernizada.

O projeto foi iniciado em 2019, na unidade da EMBRAER em Gavião Peixoto (SP), em conjunto com o EsqdVF-1. O Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval “Almirante José Maria do Amaral Oliveira” (CIAAN) recebeu o simulador em 2022.

O simulador possibilitou aos pilotos a capacitação em diversas situações, como treino de procedimentos de emergência, adaptação

ao *glass cockpit*, procedimentos regulares de voo, realização de manobras, treino em comunicações, navegação visual ou por instrumentos e utilização do sistema de armas. Assim, o adestramento melhora a qualificação dos aviadores navais e aumenta a segurança na operação das aeronaves.

SITUAÇÃO DAS AERONAVES MODERNIZADAS

A aeronave de matrícula N-1001 está em *Standard Depot Level Maintenance* (SDLM), processo inédito de revisão estrutural pelo Grupo Aéreo Naval de Manutenção (GAerNavMan), iniciado em 2022 e com previsão de término em 2024. O SDLM consiste em manutenção detalhada que está além da capacidade da equipe de manutenção do Esquadrão, e inclui inspeção estrutural completa, inspeção dos componentes hidráulicos, eletrônicos e de ejeção, garantindo a

disponibilidade e extensão da vida útil da aeronave.

CONCLUSÃO

A aeronave modernizada ampliou as capacidades da Aviação Naval, e deu a aviação de asa fixa da MB a capacidade de operar dentro do cenário de combate da América Latina, como pôde ser visualizado em exercícios conjuntos com a Força Aérea Brasileira e outras nações (à ver o Exercício *Cruzeiro do Sul 2018 - Cruzex*). A parceria da MB com a Embraer mostrou-se próspera, trazendo para a Aviação Naval aeronaves remodeladas, modernas e adequadas ao cenário desafiador que os combates modernos apresentam. A melhoria da qualidade da aeronave mostrou-se, ainda, relevante para que os pilotos da aviação de asa fixa da MB pudessem efetivamente dedicar-se a sua função mor, fazer a Esquadra voar mais alto.

O **Maior Distribuidor de Alimentos** da região continua crescendo para estar cada vez mais perto de você.





QUARTZO

ENGENHARIA DE DEFESA



A QUARTZO Engenharia de Defesa foi fundada por um grupo de oficiais aviadores navais em 2002. Inicialmente focada em treinamento e consultoria aeronáutica, com o passar dos tempos ampliou sua área de atuação, proporcionando hoje ao mercado de defesa uma vasta e completa linha de equipamentos militares e prestação de serviços especializados. Recentemente a QUARTZO concluiu o serviço de blindagem do NAPA Maracanã, de 500 ton.

Nossos principais produtos e serviços são:

- 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.
- Desenvolvimento, manutenção preventiva, corretiva e suporte logístico total para simuladores de voo e outros dispositivos de treinamento.
- Equipamentos de visão noturna (óculos, monóculos e de visão panorâmica), termais, miras holográficas, Fusion (termal e IR integrados), lunetas, identificadores de tropa amiga e outros dispositivos optrônicos.
- Fornecimento de capacetes de voo, capacetes balísticos, táticos e antimotim, coletes balísticos e placas de proteção "stand alone".
- Blindagem de navios e aeronaves.



Escaneie o link e conheça mais nossos serviços e produtos



WWW.QUARTZODEFENSE.COM
WWW.QUARTZODAMAZONIA.COM
COMERCIAL@QUARTZODEFENSE.COM

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

45 ANOS DO LINCE

OS SENTIDOS AGUÇADOS DO WILD LYNX

Primeiro-Tenente VICTOR SANTA ROSA VIEIRA
ANGELO NICOLACI

INTRODUÇÃO

O 1º Esquadrão de Helicópteros de Esclarecimento e Ataque (EsqdHA-1 "Lince"), foi criado em 15 de maio de 1978, a fim de operar as modernas aeronaves Westland Sea Lynx Mk-21 sob designação SAH-11, sendo parte de uma nova doutrina de emprego, seguindo o exemplo da Royal Navy, que começava a introduzir modernos conceitos em sua aviação naval. O "Lynx", ou "Lince", como é chamado na Marinha do Brasil, surgiu como aeronave padrão do sistema de armas dos novos Navios-Escorta que a Marinha do Brasil havia adquirido na mesma época, a Classe "Niterói", com o Brasil sendo o primeiro cliente de exportação do "Lynx". Dentro dessa doutrina que emergia com a chegada de novos Escortas e uma nova aeronave, que incorporavam o que havia de mais avançado em termos de tecnologia, o "Lynx" atua como extensão do sistema de armas das Fragatas Classe "Niterói", ampliando o alcance de cobertura dos sensores e oferecendo maior capacidade de esclarecimento e ataque frente às ameaças no cenário de operações navais do Atlântico Sul. Caso o leitor se interesse pela história do Lynx na Marinha do Brasil, foi publicado aqui na Revista "A Macega", Ano XV – Edição 63, pág 96 – 2021, um artigo completo sobre a história deste incrível vetor aeronaval.

Ao longo dos 45 anos que se completam neste ano de 2023, desde sua criação, o 1º Esquadrão de Helicópteros de Esclarecimento e Ataque experimentou inúmeras evoluções, quer sejam em suas doutrinas de emprego, quer sejam em termos tecnológicos, mantendo suas aeronaves AH-11B "Wild Lynx"

no "Estado da Arte", tendo sido submetidas a dois extensos programas de modernizações e sucessivos aperfeiçoamentos dos sistemas da aeronave.

O último grande salto evolutivo experimentado pelo EsqdHA-1 envolveu a aquisição de novas capacidades por meio do mais extenso programa ao qual as células de seus AH-11A foram submetidas. Podemos classificar esse processo como a concepção de uma nova aeronave, já que houve uma radical modernização que incluiu a completa desmontagem das células, a adoção de uma nova e mais potente motorização, reforços estruturais e uma aviônica avançada e completamente nova. Essa nova aviônica adotou o conceito "Glass Cockpit", que é compatível com óculos de visão noturna (OVN). O novo sistema introduziu muitos avanços e tecnologias, como um moderno processador tático, sistema de navegação baseado em satélite, sistema de prevenção de colisão de tráfego (TCAS), sistema de identificação automática (AIS), receptor de alarme de radar (RWR), medidas de apoio à guerra eletrônica (MAGE) integradas com dispensadores de contramedidas (Chaff/Flare). Esses avanços nos permitem afirmar que o AH-11B "Wild Lynx" é o vetor mais avançado de sua categoria atualmente em operação na América Latina.

Destaca-se a capacidade de operações com emprego de visão noturna, um avanço sem precedentes no campo das operações aéreas embarcadas, que representa um importante salto no campo estratégico e tático de emprego do AH-11B "Wild Lynx".

As duas primeiras aeronaves modernizadas chegaram à Base Aeronaval de São Pedro da Aldeia no

dia 22 de janeiro de 2019, após suas células terem sido completamente modernizadas e equipadas com os novos sistemas de missão, aviônicos e motorização, inaugurando uma nova era no 1º Esquadrão de Helicópteros de Esclarecimento e Ataque. Começou, então, o processo de transição dos pilotos, tripulantes e



**ENCONTRAR
O INIMIGO E
DESTRUÍ-LO!**

mecânicos do EsqdHA-1, que passaram por um estágio de qualificação no novo modelo, enquanto paralelamente ocorreu todo o processo de montagem e os testes de avaliação, de acordo com os protocolos de aceitação das novas aeronaves, que avaliaram a conformidade dos sistemas com os requisitos estabelecidos no programa de aquisição.

Após pouco mais de um ano de sua chegada ao Esquadrão, o exemplar N-4001 do AH-11B "Wild Lynx", cumpriu diversas etapas de avaliações previstas no protocolo de aceitação da aeronave, e no dia 27 de maio de 2020 que o "Wild Lynx" foi submetido ao primeiro "check" de compatibilidade dos aviônicos da aeronave com emprego de Óculos de Visão Noturna, o qual contou com apoio do 1º Esquadrão de Helicópteros Antissubmarino (EsqdHS-1 "Guerreiro"), que possui expertise em operações com OVN em seus SH-16 "Seahawk". Este foi o marco inicial rumo à obtenção da capacidade de operações aéreas

noturnas com o equipamento.

Diante dos desafios impostos ao Esquadrão para cumprir suas atribuições com a chegada dos dois primeiros exemplares do AH-11B e o atraso nas entregas dos demais, devido ao impacto da pandemia de COVID-19 em todo o mundo, é importante lembrar que, após a chegada das novas aeronaves, elas passam por um processo de montagem final no hangar do Esquadrão e, posteriormente, são submetidas ao programa de avaliações previsto pelo protocolo de aceitação da aeronave, conforme citado acima. Isso demanda um determinado período entre a chegada da aeronave ao Esquadrão e sua entrega efetiva ao setor operativo.

Diante desse cenário complexo e da falta de urgência na capacidade de operar com OVN, uma vez que as veteranas Fragatas da Classe "Niterói", às quais o Lince integra o Destacamento Aéreo Embarcado (DAE), não possuem capacidade de operações aéreas com sistemas de visão noturna, foi dada ênfase na

qualificação das equipes em outras capacidades mais exigentes no momento, como operações aéreas noturnas, VERTREP (Reabastecimento Vertical), "Pick Up", e etc... Com a qualificação em operações aéreas com OVN sendo postergada.

Porém, com o aumento de disponibilidade com a entrega de novos exemplares do AH-11B ao setor operativo, e o início da construção das novas Fragatas da Marinha do Brasil, com a Classe "Tamandaré" incorporando avançadas tecnologias, dentre elas a capacidade de operações aéreas assistidas por óculos de visão noturna, vislumbrou-se o momento para o start da qualificação em operações com OVN pelo EsqdHA-1. Assim, no dia 09 de março de 2023 foi dado início ao Estágio de Qualificação em voos assistidos por Óculos de Visão Noturna, mais uma vez contando com a expertise do 1º Esquadrão de Helicópteros Antissubmarino (EsqdHS-1), que qualificou um de seus pilotos na aeronave AH-11B "Wild Lynx", a fim de que este



pudesse atuar na instrução em voos assistidos por OVN.

No dia 05 de abril, foi realizado o primeiro voo de qualificação por um piloto de AH-11B assistido por OVN. Este foi um importante marco na introdução desta capacidade no Esquadrão HA, com o início da primeira fase do Programa de Qualificação dos Pilotos desse Esquadrão. Nesta ocasião, o AH-11B decolou da Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia (BAeNSPA), realizando procedimentos de decolagens, circuitos aéreos e pousos assistidos por OVN, proporcionando a ambientação e introdução a doutrina e procedimentos nesse tipo de voo.

Com a qualificação do primeiro piloto do “Lince”, o Esquadrão passou a contar com um de seus pilotos atuando na formação dos demais tripulantes, transmitindo os conhecimentos adquiridos aos demais “Linces”, que passam a ser o terceiro Esquadrão a incorporar a capacidade de operar com auxílio de OVN, seguindo o EsqdHS-1 “Guer-

reiro”, primeiro a desenvolver a doutrina e capacidade de operar com OVN e o EsqdHU-2 “Pégasus”, sendo interessante ressaltar a padronização na doutrina e procedimentos de emprego de Óculos de Visão Noturna como um multiplicador de segurança operacional.

A introdução da capacidade de operações aéreas embarcadas com assistência de sistema de visão noturna, representa um importante ganho tático, ampliando a consciência situacional das tripulações em operações sobre o mar, garantindo um maior alcance visual, o que se traduz em maior capacidade de esclarecimento e identificação de objetivos, o que amplia a versatilidade e flexibilidade de emprego, sendo mais efetivo não só a identificação de alvos, como também a maior eficiência atuando em missões de busca e resgate.

A introdução do Óculos de Visão Noturna, contudo, não exclui a necessidade de se aprimorar a qualificação de operações aéreas noturnas convencionais, uma vez

que, a versatilidade e a capacidade de operar sob quaisquer condições, onde e quando se faça necessário, demanda das tripulações o mais alto nível de eficiência na operação de sua aeronave, o que se obtém a base de contínuo aperfeiçoamento e qualificações nos mais variados cenários e exigências operacionais que possam recair sobre nossas tripulações.

Ainda, aliado as capacidades de operações aéreas embarcadas noturnas, com ou sem auxílio de OVN, é preciso também se vislumbrar outras importantes qualificações e capacidades, prevendo cenários complexos e desafiadores que surgem no horizonte do moderno campo de batalhas, e neste sentido, uma demanda que emerge com certa urgência, diz respeito as capacidades de ataque contra alvos de superfície e apoio aéreo aproximado, parte integrante dos sistemas de armas do AH-11B “Wild Lynx”.





Curso
PAPIRO
Preparatório Militar

PLANEJAMENTO DE ESTUDO

PROFESSORES MILITARES

PREPARAÇÃO FÍSICA

SIMULADOS E TESTES

TURMAS TARDE E NOITE

MATRÍCULAS ABERTAS

 **(22)98870-1226**



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

  curso.papiro.spa

Tudo
que te
move

Toyota na Região dos Lagos
é **Toyoserra**

VENHA NOS FAZER UMA VISITA!



**EM BREVE UMA NOVA LOJA EM
SÃO PEDRO DA ALDEIA**

Toyoserra Cabo Frio

Av. América Central, 1600 - São Cristóvão - Cabo Frio

Tel.: (22) 2644-9292 . 98151-6109



**Toyota
Toyoserra**



VOLUNTÁRIAS CISNE BRANCO SECCIONAL SÃO PEDRO DA ALDEIA E O DEPARTAMENTO REGIONAL DO ABRIGO DO MARINHEIRO PROMOVEM QUALIDADE DE VIDA PARA A FAMÍLIA NAVAL DA MACEGA

Capitão-Tenente (T) Marcele Laureano
Primeiro-Sargento (PD) Amanda Vertuly

Qualidade de vida é um conceito abrangente que engloba uma diversidade de aspectos que contribuem para o bem-estar geral. Está intrinsecamente ligada à saúde física, interações sociais saudáveis e estado emocional positivo dos indivíduos.

Considerando sua importância, o Abrigo do Marinheiro (AMN) e as Voluntárias Cisne Branco (VCB) unem esforços para promover uma qualidade de vida excepcional para a família naval, complementando as ações desenvolvidas pela Força Naval na área de Assistência Social. Em São Pedro da Aldeia, essa parceria estratégica entre AMN e VCB tem impacto significativo,

oferecendo uma ampla gama de atividades e benefícios para mais de 500 famílias da região. Por meio dessas iniciativas conjuntas, cujo objetivo é proporcionar experiências enriquecedoras e fortalecer os laços familiares, cultiva um ambiente propício ao bem-estar e à felicidade. Por meio de um trabalho cooperativo, o Departamento Regional do Abrigo do Marinheiro em São Pedro da Aldeia (DRAMN-SPA) e as VCB implementam projetos sociais direcionados à família naval, trabalhando incansavelmente para promover a integração dos usuários de seus serviços. Assim, são desenvolvidos diversos projetos sociais que desempenham um papel fundamen-

tal nessa busca pela qualidade de vida.

Um dos Projetos é o Adolescer+, cujo objetivo é fomentar atividades culturais e esportivas para crianças e jovens no contraturno escolar, contribuindo para o seu desenvolvimento completo. Por meio do atendimento de mais de 300 crianças, entre 6 e 17 anos, são oferecidas oficinas de instrumentos musicais, futebol, vôlei, karatê, capoeira e teatro. As atividades ocorrem no Espaço Blumenau, Clube Gaivota e nos diversos ambientes da Vila Naval.

O Projeto Capacitar tem como foco a geração de renda e inserção no mercado de trabalho por meio da

“ O ABRIGO DO MARINHEIRO E AS VOLUNTÁRIAS CISNE BRANCO UNEM ESFORÇOS PARA PROMOVER UMA QUALIDADE DE VIDA EXCEPCIONAL PARA A FAMÍLIA NAVAL, COMPLEMENTANDO AS AÇÕES DESENVOLVIDAS PELA FORÇA NAVAL NA ÁREA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL. ”

promoção de cursos profissionalizantes e oficinas de capacitação profissional. No ano de 2023, foram oferecidos cursos e oficinas de maquiagem profissional, aplicação de cílios, artesanato, costura criativa, cartonagem, biscoit, crochê, curso de cuidador de idosos, palestras de empreendedorismo e cursos profissionalizantes realizados pelo SENAC, que possibilitaram a inserção imediata de diversas dependentes no mercado de trabalho.

Já o Projeto Integração visa promover um ambiente de interação, convívio social e fortalecimento de vínculos. Oferece atividades de entretenimento e cultura, como oficinas de pequenos reparos e auto maquiagem para o público feminino, aulas de dança fitness, oficinas funcionais, defesa pessoal, além de atividades culturais e recreativas. Destaca-se a Corrida Alusiva ao Dia Internacional da Mulher, realizada em conjunto com as VCB em março de 2023, que fomentou a importância da inclusão de atividade esportiva na rotina das mulheres da família naval.

O Projeto Educação tem como propósito fornecer bolsas de estudos parciais aos dependentes de militares e funcionários civis da Marinha do Brasil, cujas famílias encontram-se em situação de vulnerabilidade socioeconômica. A concessão das bolsas é baseada em

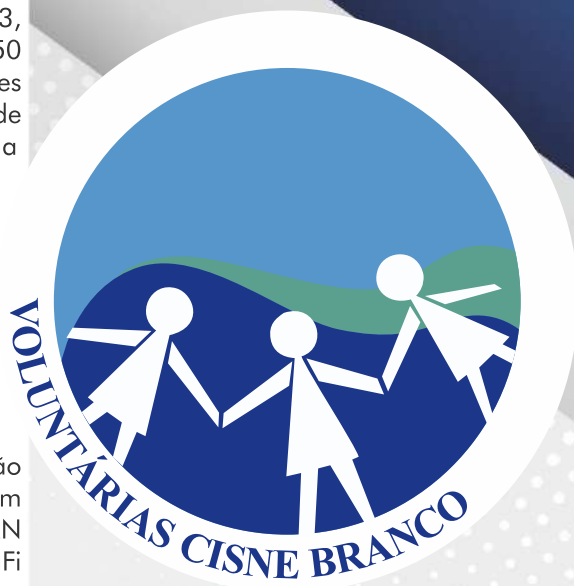
avaliação prévia realizada por Assistente Social e, no ano de 2023, após o atendimento de mais de 150 militares, 96 crianças e adolescentes foram contempladas com bolsas de ensino infantil e fundamental na Escola Almirante Carneiro Ribeiro (EACR) e de Ensino Médio no Colégio Potencial. Além das bolsas, foram realizadas atividades socioeducativas de Educação Financeira e palestra com o tema Maternidade e Paternidade responsável para as famílias incluídas no projeto.

Para promover a reorganização financeira das famílias navais em situação de endividamento, o AMN deu continuidade ao Projeto EducaFi em 2023. Esse projeto possibilitou, por meio de consultoria individualizada, o planejamento financeiro das famílias participantes.

Destaca-se, ainda, o Projeto Serviços Jurídicos, que oferece assistência jurídica em ações consensuais nas áreas de família, órfãos, sucessões e direito civil. Trata-se de uma iniciativa de extrema relevância que visa auxiliar as famílias que necessitam de apoio jurídico, proporcionando-lhes orientações e o suporte necessário para lidar com questões legais.

Além disso, em 2023, com o objetivo de fornecer equipamentos de mobilidade por meio de um aluguel simbólico, bem como conceder materiais permanentes ou de consumo que possam complementar o atendimento a pacientes do Sistema de Saúde da Marinha, o AMN incluiu o Projeto Saúde +. Essa iniciativa contribui para garantir o acesso a de q u a d o a o s cuidados de saúde e m e l h o r a a qualidade de vida dos militares e seus dependentes.

É importante d e s t a c a r o



CMG (CD) Alessandra Reis Nogueira da Silva

papel fundamental da Sra. Alessandra Reis Nogueira da Silva, Diretora da Seccional Voluntárias Cisne Branco de São Pedro da Aldeia. Além de ser esposa do Vice-Almirante Augusto José da Silva Fonseca Junior, Comandante da Força Aeronaval, ela lidera uma equipe de 90 voluntários dedicados a oferecer uma variedade de atividades voltadas ao bem-estar da família naval. Os voluntários compartilham seu conhecimento e dedicam seu tempo para criar momentos especiais e cultivar um ambiente acolhedor dentro da comunidade naval.

A Seccional Voluntárias Cisne Branco de São Pedro da Aldeia destaca-se por sua ampla gama de atividades, desempenhando o papel de instrutores de oficinas nos projetos sociais do Abrigo do Marinheiro, representando cerca de 90% da mão de obra aplicada aos Projetos Sociais. Além disso, realizam ações sociais, campanhas beneficentes e uma diversidade de atividades com o intuito de promover o bem-estar da família naval.

Recentemente, as Voluntárias Cisne Branco assumiram a gestão do Projeto Obra do Berço, que oferece kits de enxoval para os filhos de marinheiros, soldados e cabos, além

de promover oficinas de amamentação, cuidados com o bebê, educação financeira e atividades relacionadas à maternidade e paternidade responsável.

Dessa forma, a parceria entre a VCB e o DRAMN-SPA tem proporcionado uma variedade de atividades e ações direcionadas à família naval da Macega. Essas iniciativas são fundamentais para melhorar a qualidade de vida dos militares da ativa e veteranos, servidores civis e dependentes, fortalecendo os laços familiares e promovendo integração e, como consequência, bem-estar aos contemplados pelas ações sociais da região.



RIACHUELO

NUCLEP, berço dos submarinos da Marinha do Brasil

Em toda a sua história, a NUCLEP esteve alinhada com as demandas e prioridades da Marinha do Brasil, e com a sua missão na Defesa e manutenção da Soberania da Nação.

Como Empresa Estratégica de Defesa e parte do Programa de Submarinos da Marinha (PROSUB) fabricamos os cascos resistentes dos submarinos convencionais Classes Tupi; Tikuna; e Riachuelo.

Para o CTMSP, fabricamos o Vaso de Pressão do Reator do LABGENE, protótipo da planta nuclear do futuro Submarino Convencionalmente Armado Com Propulsão Nuclear (SCP). Para a AMAZUL, fabricamos a Seção onde ficará alojado o Vaso do Reator Nuclear (Bloco 40) do LABGENE.

E é em nosso piso fabril que serão construídos a seção de qualificação e cascos resistentes do SCPN.



NUCLEP
NUCLEBRAS EQUIPAMENTOS PESADOS S.A.

nuclep.gov.br/pt-br/



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

BELEM - 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 LOCAL | Notícias do esporte local às 15h.

CONCURSO DE FOTOGRAFIAS

ANO
2023



FOTO: "Pegasus"

Terceiro-Sargento (FN-AV-RV) ADRIANO BARBOSA CARDOSO
2º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (EsqdHU-2)

1º

107 ANOS DA AVIAÇÃO NAVAL



FOTO: "SAR"

Suboficial (MO) PAULO JOHSON LOPES DA CUNHA
Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais (CGCFN)

2°

CONCURSO DE FOTOGRAFIAS

ANO
2023



FOTO: "N-7108"

Primeiro-Sargento (AV-VN) RODRIGO RICARDO LIMA
2º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (EsqdHU-2)

3º

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 àquelas 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



VULTOS DA AVIAÇÃO NAVAL: ALMIRANTE RENATO DE ALMEIDA GUILLOBEL

Segundo-Tenente ANTONIO RICIERI FONSECA BREDAS
Segundo-Tenente THIAGO DE ANDRADE MONTEIRO

Renato de Almeida Guillobel nasceu em 8 de outubro de 1891, na cidade do Rio de Janeiro, então localizada no Distrito Federal, filho de José Cândido Guillobel e de Elisa de Almeida Guillobel. Seu pai, veterano da Guerra do Paraguai e Oficial General da Marinha do Brasil, ocupara diversas cadeiras no alto escalão, dentre elas a de Chefe do Estado-Maior da Armada e de Diretor de Hidrografia e Navegação, o que, decerto, o influenciou positivamente em suas inclinações ao Serviço Naval.

Ingressou em 1907 na Escola de Pilotos da Marinha, matriculando-se em 1908 na Escola Naval. Concluiu o Curso de Formação de Oficiais no ano de 1911, embarcando no ano seguinte no Navio-Escola Benjamim Constant, rumo à Viagem de Instrução, que representava o término do ciclo de formação do oficialato.

Em seu regresso de comissão, o então Tenente Guillobel foi designado para o Contratorpedeiro “Pará”, seguindo-se o Encouraçado

“São Paulo”, o Cruzador “Rio Grande do Sul” e o Cruzador “Bahia”. Nestes dois últimos, vivenciou, a bordo, o esforço militar brasileiro na Primeira Guerra Mundial, por meio da Divisão Naval de Operações de Guerra ao lado da Tríplice Entente. Sua atuação nas Operações no Oceano Atlântico foi tão significativa que lhe rendeu, após seu regresso em 1919, citação

nominal meritória do então Presidente da República Delfim Moreira pelo desempenho de suas funções no conflito.

Já no interstício entreguerras, período esse marcado por muitas atribulações político-sociais, foi um representante assíduo contra levantes internos do país. Esteve presente na contenção das revoltas tenentistas da década de 1920,



**ALMIRANTE
GUILLOBEL ATUOU
NO DESEMPENHO DE
SUAS FUNÇÕES COM
GARBO E DEVOÇÃO
EM TODOS OS NÍVEIS
DA CARREIRA,
ATUANDO,
INCLUSIVE, NOS DOIS
MAIORES CONFLITOS
DA HISTÓRIA**

”

contribuindo para a manutenção da soberania do Estado. Em maio de 1942, foi designado ao comando do Contratorpedeiro “Marcílio Dias”. Com a entrada do Brasil na Segunda Guerra Mundial em agosto do mesmo ano, seguiu com seu navio para Recife, incorporando-se à Força Naval do Nordeste, que em seguida passou a integrar a 4ª Esquadra norte-americana, que operava no Atlântico Sul. Destacado para a 5ª Divisão de Cruzadores, participou de diversas missões de patrulha na região.

Após a Guerra, foi nomeado, em primeiro de fevereiro de 1951, Ministro da Marinha pelo então presidente Getúlio Vargas e deparou-se mais uma vez com um cenário de conturbação política interna, demonstrando grande discernimento e perspicácia para o desempenho dos altos cargos de Chefia Naval. Quando assumiu a pasta, seu foco foi na organização administrativa do ministério. Utilizando como inspiração o modelo da Marinha do Estados Unidos da época, a administração passou a ser binária, dividida em dois ramos: o primeiro estava relacionado ao poder militar e seu desenvolvimento, sob responsabilidade do Estado-Maior da Armada, enquanto o segundo, a cargo da Secretaria-Geral da Marinha, tratava de assuntos jurídicos, econômicos e relações públicas do Ministério.

Guillobel exerceu papel fundamental na retomada da Atividade Aérea na Marinha, pois foi o responsável pelo início do período que hoje é conhecido como 2ª Fase da Aviação Naval. Sua contribuição à História da Aviação Naval se deu, principalmente, em virtude de dois grandes feitos: o primeiro – um dos maiores passos nessa retomada – foi a reativação da Diretoria responsável pela aquisição e planejamento de toda a estrutura de aeronáutica naval, a Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DAerM), que havia sido



Navio-Aeródromo Ligeiro Minas Gerais [A11]

desativada após a interrupção da atividade aeronaval e retornava ao cenário militar brasileiro em 1952; o segundo grande feito está intimamente relacionado ao primeiro, uma vez que, o reestabelecimento da Diretoria supracitada permitiu toda a estrutura logística, estratégica e administrativa, necessárias para a inicialização, em 1954, do processo de aquisição do primeiro Porta-Aviões brasileiro, o Navio-Aeródromo Leve (NAeL) “Minas Gerais”, cujos frutos foram colhidos, posteriormente, por meio da aprovação presidencial de sua aquisição, em 1956.

Conquanto, não limitou sua trajetória na Marinha ao alcançar a cadeira de Ministro. Mesmo após ausentar-se do cargo, em 25 de agosto de 1954, a relevância de seu trabalho na Força se estendeu até meados de 1962, período que demarcou o término de sua atuação como conselheiro do Almirantado, mas não o término de sua contribuição e dedicação ao desenvolvimento científico e tecnológico do país, pois foi autor e participante de inúmeras conferências, discursos e artigos sobre temas militares relevantes.

Todo seu trabalho em duas Grandes Guerras Mundiais, as mais de cinco décadas de serviço ativo como militar abnegado, pesquisador assíduo e autor de inúmeros docu-

mentos estratégicos e cartográficos, traduzem o vulto de seu legado para toda a Marinha. Certamente, seus feitos foram fundamentais para a retomada e prevalência da Aviação Naval frente aos obstáculos do tempo, permitindo que, até hoje, militares enverguem as Asas Douradas no uniforme e no coração.

“

**GUILLOBEL
EXERCEU PAPEL
FUNDAMENTAL NA
RETOMADA DA
ATIVIDADE AÉREA
NA MARINHA,
SENDO
RESPONSÁVEL
PELO INÍCIO
DA 2ª FASE DA
AVIAÇÃO
NAVAL.**

62 ANOS SE REINVENTANDO

PARA ESTAR CADA VEZ MAIS **CONECTADA COM VOCÊ!**



CAPEMISA Seguradora de Vida e Previdência S/A - CNPJ: 08.602.745/0001-32
CAPEMISA Capitalização S/A - CNPJ: 14.056.028/0001-55

A **CAPEMISA** existe e trabalha, há **62 anos**, para trazer mais **SEGURANÇA, FLEXIBILIDADE, TRANSPARÊNCIA, RESPEITO E VIDA** para os nossos **Clientes, Corretores e Colaboradores**. Aqui, a gente equilibra o amadurecimento e a experiência com inovação e modernidade. Esse é o segredo para envelhecer com um **espírito jovem e engajado**. Evoluir sempre, mas sem nunca esquecer da **nossa missão: fazer a sua Segurança ser sinônimo de felicidade**.

Siga-nos nas redes sociais.

 @capemisaseguradora  /capemisa.seguradora
 /company/capemisa_seguradora  /capemisaseguradora
 @capemisa  @capemisaseguradora



SEA KING SH-3

SIKORSKY S-61D-4 SEA KING
AGUSTA-SIKORSKY ASH-3D SEA KING
SIKORSKY SH-3D SEA KING

Lavrado o Decreto nº 55.627, de 26 de janeiro de 1965, que definiu os meios aéreos e as atribuições da recém-ressurgida Aviação Naval, as autoridades da Marinha do Brasil (MB) trataram de dar o necessário ajuste ao desenvolvimento e rumo daquela arma. E o que já era enumerado como uma prioridade — a guerra antissubmarino — ganhou ainda mais importância à luz daquele evento.

Como consequência do decreto, a Aviação Naval recebeu alguns helicópteros Sikorsky SH-34J que antes haviam pertencido à Força Aérea Brasileira. Estes se encontravam plenamente configurados para a execução de missões de guerra antissubmarino (ASW), se bem que não mais refletiam o estado da arte na época em que a Marinha os recebeu. Porém, mesmo recebendo todo o acervo de peças de reposição e ferramental necessário à sua Manutenção, as aeronaves se mostraram inadequadas, quer pelas dificuldades em simplesmente mantê-las disponíveis para voo, quer pela obsolescência do sonar AN/AQS-5 que as equipava.

Assim, em 1967, as autoridades da Aviação Naval deram os primeiros passos para adquirir um moderno helicóptero ASW. Sob a égide do Programa B-L-1, as alternativas existentes no mercado foram examinadas e, seguindo as recomendações da Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DAerM), o Estado-Maior da Armada concentrou seus esforços em três candidatos: o Vertol 107-11-15, o Sikorsky S-61D-4 Sea King e a versão de exportação do Westland Sea King HAS Mk 2. Com o descarte do Vertol 107, em junho de 1968, a escolha ficou reduzida às versões norte-americana e britânica do Sea King. Entretanto, diante das considerações logísticas, optou-se pelo Sikorsky S-

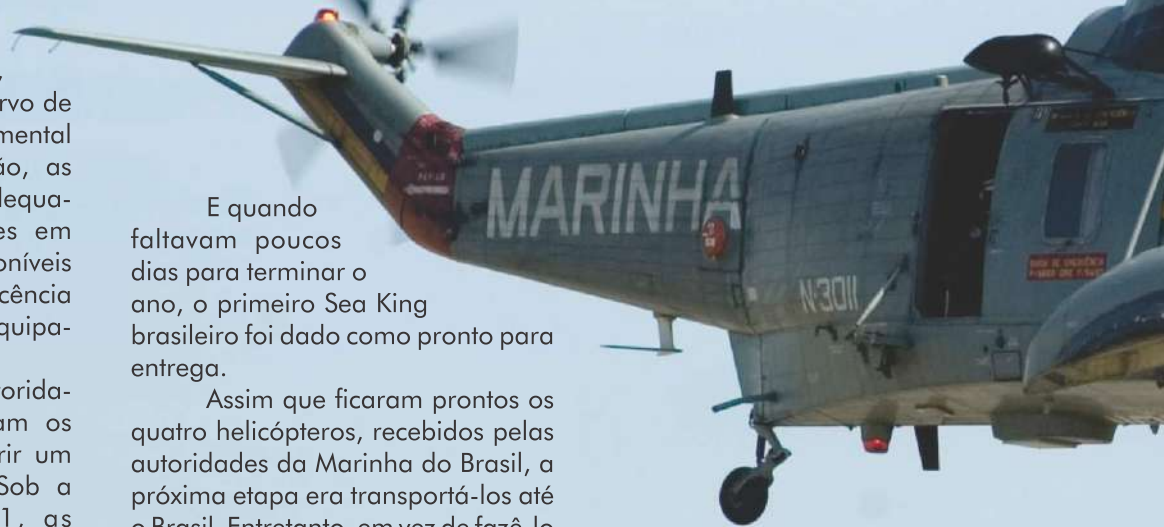
61D-4. Com isso, a Marinha do Brasil encomendou, no mês seguinte, quatro exemplares ao valor unitário de quase US\$ 1.200.000.

Assinado o contrato de encomenda, começaram as providências que antecedem a incorporação de um novo tipo de aeronave. A principal foi a formação de um grupo composto de pilotos e operadores de sonar para que fizessem os cursos referentes ao Sikorsky SH-3D, a versão da United States Navy do Sea King e que era praticamente idêntica aos S-61D-4 encomendados pelo Brasil. Assim, em 1969, nove pilotos e dezessete operadores foram enviados à sede da Sikorsky, em Stratford, Connecticut, onde travaram contato direto com o Sea King.

E quando faltavam poucos dias para terminar o ano, o primeiro Sea King brasileiro foi dado como pronto para entrega.

Assim que ficaram prontos os quatro helicópteros, recebidos pelas autoridades da Marinha do Brasil, a próxima etapa era transportá-los até o Brasil. Entretanto, em vez de fazê-lo a bordo de alguma embarcação de transporte da MB ou de um navio mercante, as circunstâncias operaram a favor da Marinha do Brasil. Em abril de 1970, o porta-aviões USS America (CVA-66) iria se deslocar do porto de Norfolk, na Virgínia, até o teatro de operações ao largo do Vietnã. Diante disso, foram rapidamente acertados os detalhes para que os quatro Sea King brasileiros fossem embarcados e levados até o Brasil, no caminho. As aeronaves chegaram ao país em 28 de abril, dando início à história do primeiro

“
EM 1970 OS CÉUS DA BAENSPA PASSARAM A CONTAR TAMBÉM COM O IMPONENTE RUÍDO DOS MOTORES T58 DOS SEA KING.
”



helicóptero biturbina a entrar em operação na América do Sul.

Concluída a sua montagem e incorporação ao acervo do 1º Esquadrão de Helicópteros Antissubmarino (HS-1), iniciou-se a fase de adestramento do pessoal aeronavegante daquela unidade aérea. Com sede na Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia (BAENSPA), o HS-1 trabalhou febrilmente para atingir o status de unidade operacional no Sea King. Os céus da BAENSPA, até então acostumados com os roncões e silvos



dos helicópteros em uso pela Aviação Naval, passaram a contar também com o imponente ruído dos motores T58 dos Sea King. Porém, essa intensa atividade do HS-1 e seus S-61D não se limitou à Região dos Lagos, pois, periodicamente, um ou mais desses helicópteros realizavam deslocamentos para outros estados. Foi justamente durante uma dessas viagens, quase que exatos sete meses após a sua chegada ao Brasil, que se registrou a primeira perda.



Em 21 de novembro, nas proximidades da praia conhecida como Guarda Gamboa, em Florianópolis-SC, o Sea King N-3009 sofreu uma pane na transmissão principal, o que determinou um pouso de emergência naquela praia. Os dois pilotos nada sofreram, mas os danos ao helicóptero quando tombou para a esquerda após o pouso deram perda total àquele Sea King.

A perda de 25% da frota de helicópteros Sea King levou as autoridades da MB a lavar, em 1972, o segundo contrato de encomenda com a Sikorsky, de número 72.900, dessa vez com a inclusão de outros dois exemplares do S5-61D-4. Estes chegaram ao Brasil em setembro de 1972 e foram prontamente incorporados ao HS-1, substituindo a aeronave perdida em 1970 e reforçando a frota que passou a contar com cinco células.

Atingido o desejado nível de operacionalidade inicial, o pessoal do HS-1 tratou de exercitar a capacidade de combate do helicóptero. Após participar de pequenas operações organizadas pela Marinha, no final de 1971, os Sea King foram finalmente convocados para compor a “Unitas XII”, uma operação anual em que se exercita a capacidade ASW de Marinhas amigas, entre as quais a United States Navy. De fato, nas décadas seguintes, as operações “Unitas” figurariam como evento quase que fixo no calendário de atividades do HS-1. No entanto, já em 1973, o HS-1 e seus S-61D-4 passaram a exercer uma atividade diferente dos trabalhos da guerra antissubmarino — desempenhar o papel de plataforma para transporte de tropas. Essa missão passou a ser executada às vésperas da desativação dos Sikorsky SH-34J e seu cumprimento exigiu a remoção de todo o material associado às tarefas ASW e à instalação de bancos laterais na cabine principal.

Realizada pela primeira vez em novembro de 1973 durante a Operação Dragão IX, a missão de transporte de tropas passou a ser uma constante para os Sea King do HS-1, trabalho que deixaria de ser realizado quando chegaram ao Brasil os helicópteros Super Puma.

Com suas atividades inicialmente apoiadas pelo Parque de Material Aeronáutico de São Paulo quanto a trabalhos de manutenção de maior envergadura, os Sea King do HS-1 mantiveram um intenso ritmo de atividade para o adestramento das equipagens na execução das missões de guerra antissubmarino, quer diurnas ou noturnas. Mas tais atividades cobrariam um preço em 19 de agosto de 1976, quando o N-3008, que realizava treinamento ASW noturno, desapareceu sem deixar rastro a aproximadamente 20 km ao sul de Cabo Frio-RJ. Intensas buscas feitas ao longo de várias semanas, com toda sorte de recursos materiais, fracassaram, estimulando o surgimento de um variado leque de explicações — algumas beirando o fantástico. Foi somente em 1994, quase dezoito anos após seu desaparecimento, que a carcaça daquele Sea King foi fortuitamente descoberta por pescadores.

Até o final dos anos 1970, os Sea King registraram sua participação em diversas operações. Em algumas ocasiões operaram do convés de voo de embarcações pertencentes às Marinhas de outras nações. Mas nos derradeiros anos daquela década, já estavam em curso estudos para modernizar os Sea King existentes no HS-1, bem como adquirir células adicionais.

Em relação ao último item, as alternativas examinadas contemplavam a compra de helicópteros Sikorsky SH-3D recém-desativados pela USN ou então a aquisição de novos Sea King. No caso da última opção, encontrava-se a compra de exemplares produzidos pela empresa italiana Agusta S.p.A, que fabricava, sob licença, uma versão do Sikorsky SH-3D. No transcurso desses estudos, foi favorecida a compra de quatro helicópteros

Agusta ASH-3D, pois poderiam ser configurados para missões antinavio, através da instalação de um Aerospatiale AM39 Exocet.

Em 10 de agosto de 1981, foi assinado o contrato 501/010/81, cujo valor total atingia a cifra de US\$ 59.597.325. Esse contrato previa a entrega à Marinha do Brasil de quatro helicópteros na versão ASH-3D, bem como ferramental, sobressalentes e bancadas de prova. Visualmente, essas aeronaves eram facilmente distinguidas dos Sea King já em operação no HS-1 através do radar SMA AN/APS-705 que possibilitava o emprego de mísseis Exocet. Ademais, os ASH-3D dispunham de um sonar mais moderno que os encontrados nos S-61D-3, bem como uma suíte de aviônica mais atual. Assim que ficaram prontos, os quatro ASH-3D — posteriormente designados pela MB SH-3A — foram embarcados no navio de transporte de tropas “Barroso Pereira” no Porto de La Spezia, chegando ao Brasil no segundo trimestre de 1984.

Concluída a entrega dos ASH-3D, as autoridades da MB trataram de assegurar a modernização dos quatro Sikorsky S-61D-4 que se encontravam em operação no HS-1. Em outubro de 1985, ao valor de US\$ 12.341.478, foi assinado entre a Marinha do Brasil e a Agusta S.p.A., um contrato de modernização para esses quatro helicópteros, cujo trabalho elevou aquelas aeronaves ao mesmo padrão dos ASH-3D recebidos em 1984. Embarcados no navio de transporte em fevereiro de

1986 e lá foram desembarcados, montados e trasladados em voo até as instalações da Agusta em Cascina Costa (Itália).

Apesar do planejamento da MB, diversos problemas assolaram o trabalho de modernização dessas aeronaves, a principal sendo a sucessão de greves que paralisaram toda atividade nas instalações da Agusta. Isso levou a diversos atrasos no cronograma dos trabalhos, e foi somente em janeiro de 1988 que a modernização do primeiro S-61D-4 foi dada como concluída, quatro meses além do previsto. Finalmente, em maio de 1988, os quatro helicópteros foram devolvidos ao HS-1, já com a designação SH-3A.

Agora com oito helicópteros SH-3A Sea King, o HS-1 viveu anos particularmente movimentados no final da década de 1980. Além de participar de operações como a “Aderex”, a “Caribex”, a “Dragão”, a “Temperex”, a “Tropicalex” e a “Unitas”, cada qual com extenso uso dos atributos dos Sea King, o HS-1 prestou apoio aos governos estaduais de Alagoas e do Ceará quando enchentes atingiram duramente esses estados.

No transcorrer de 1990, foram iniciados os trabalhos que visavam configurar quatro helicópteros SH-3A Sea King com todo o equipamento necessário para transportar e lançar mísseis antinavio AM-39 Exocet. Esse esforço culminou, em 11 de novembro de 1992, com o primeiro lançamento real de um míssil Exocet, empregado contra o Contratorpedeiro Mato Grosso (D-34) que fora desativado em 1990. Esse sucesso e de outros ensaios registrados nos anos seguintes, com o binômio Sea King/Exocet, efetivamente ampliou, de forma considerável, a capacidade operacional do 1º Esquadrão de Helicópteros Antissubmarino, que, desde então, não se limitou mais à guerra abaixo da linha d'água, mas também acima dela.

Em 1994, foi iniciada a Proposta de Projeto B-0041, que visava adquirir mais helicópteros Sea King e, assim, permitir ao HS-1 realizar as missões antinavio e antissubmarino com igual eficiência. O Projeto B-0041 nasceu de uma oferta da USN que propunha o fornecimento de sete helicópteros SH-3D recém-desativados, surgida

FICHA TÉCNICA:

Período de utilização: 1970 - 2012

Fabricante: Sikorsky Aircraft Division

Emprego: Guerra antissubmarina e emprego geral

Motor: 2 General Electric T58-GE-10 de 1400 shp

Comprimento: 22,15 m | Altura: 5,13 m | Largura: 3,96 m

Peso Máximo: 9534 kg

Armamento: 2 torpedos MK 44/46 ou 2 bombas de profundidade, SH-3A 2 mísseis AM-39 Exocet

Velocidade máxima: 267km/h | Alcance: 1006 km



como evolução de uma consulta da Marinha do Brasil para adquirir dois SH-3D Sea King daquela Marinha.

Iniciadas as negociações, em 22 de abril, foi acertado o fornecimento de oito helicópteros SH-3D ao custo final — após a aplicação de diversas emendas contratuais — de US\$ 37.077.405. Os termos do acordo previam o fornecimento de seis células completamente revisadas e dotadas de um sistema de sonar de geração mais nova que o AN/AQS-13A/B encontrado no SH-3A da Marinha do Brasil. Ademais, seriam fornecidos mais dois SH-3D destinados a servirem de fonte de peças de reposição.

No transcorrer de 1995, os seis SH-3D escolhidos pela MB foram submetidos à primeira etapa dos trabalhos de revisão geral nas instalações do Naval Air Depot Pensacola. Uma vez concluída essa

primeira etapa, as aeronaves foram despachadas para as instalações da empresa PEMCO, em Dothan, no Alabama, e lá foram concluídos os trabalhos de revisão geral e de instalação de equipamentos de missão.

Em fevereiro de 1996, começaram os voos de aceitação com o primeiro exemplar dado como pronto. Com a designação SH-3B a fim de distinguir esses seis modelos dos demais Sea King em operação com a Aviação Naval, essas aeronaves foram embarcadas no Navio Aeródromo Ligeiro “Minas Gerais” (A-11) e transportados para o Brasil para ser incorporados ao acervo do HS-1, chegando à Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia em junho de 1996.

Além de duas células (USN 154108 e 154112) adquiridas dos EUA, em 1994, para fornecer

componentes e que não receberam matrícula nacional, outros dezesseis Sea King foram utilizados pela Aviação Naval. Desses, três foram perdidos em acidentes (N-3008, N-3009 e N-3014); cinco foram desativados e outros três preservados. Entre eles estão os N-3018 e o N-3019, ambos preservados em 2006 na Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia, e o N-3029, doado em agosto de 2014 ao MUSAL.



TINTAS 1000®

Colorindo sua Vida

A Tintas 1000, desde o ano de 1997, oferece produtos e serviços de extrema qualidade

Trabalhamos com os principais fabricantes de tintas do país, temos produtos para atender todas as necessidades, seja nas pinturas residenciais e comerciais, seja nas pinturas automotivas e industriais.

Nosso destaque é a Garantia Coral
Se não ficar satisfeito com o resultado da cor, acabamento ou cobertura trocamos* a tinta.

A Tintas 1000 está presente em Araruama, Iguaba, Saquarema e São Pedro da Aldeia.

Colorir sua vida é a nossa missão!

@tintas1000

(22)99290-4566



TINTAS 1000
Colorindo sua Vida

Resultado garantido ou trocamos* a tinta.

CERTEZA, CERTEZA MESMO

SÓ CORAL.

www.garantiacoral.com.br



CADA CHAMADA UMA AÇÃO



Em diversas situações, quando o nosso país mais precisa, as nossas Forças Armadas são mobilizadas para proteger o nosso território e salvaguardar a nossa sociedade. A Airbus | Helibras, principal parceira das Forças Armadas Brasileiras em asas rotativas, tem o compromisso de fornecer os melhores helicópteros e garantir a sua disponibilidade em qualquer tipo de missão, a qualquer hora, seja qual for o clima ou complexidade do evento. Versátil, multifuncional e equipado com um sistema de controle de voo no “estado da arte”, o H225M é perfeito para missões de emprego geral e de ataque e continuará a contribuir para que o nosso país permaneça um lugar maravilhoso e seguro.



APOIO INSTITUCIONAL





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