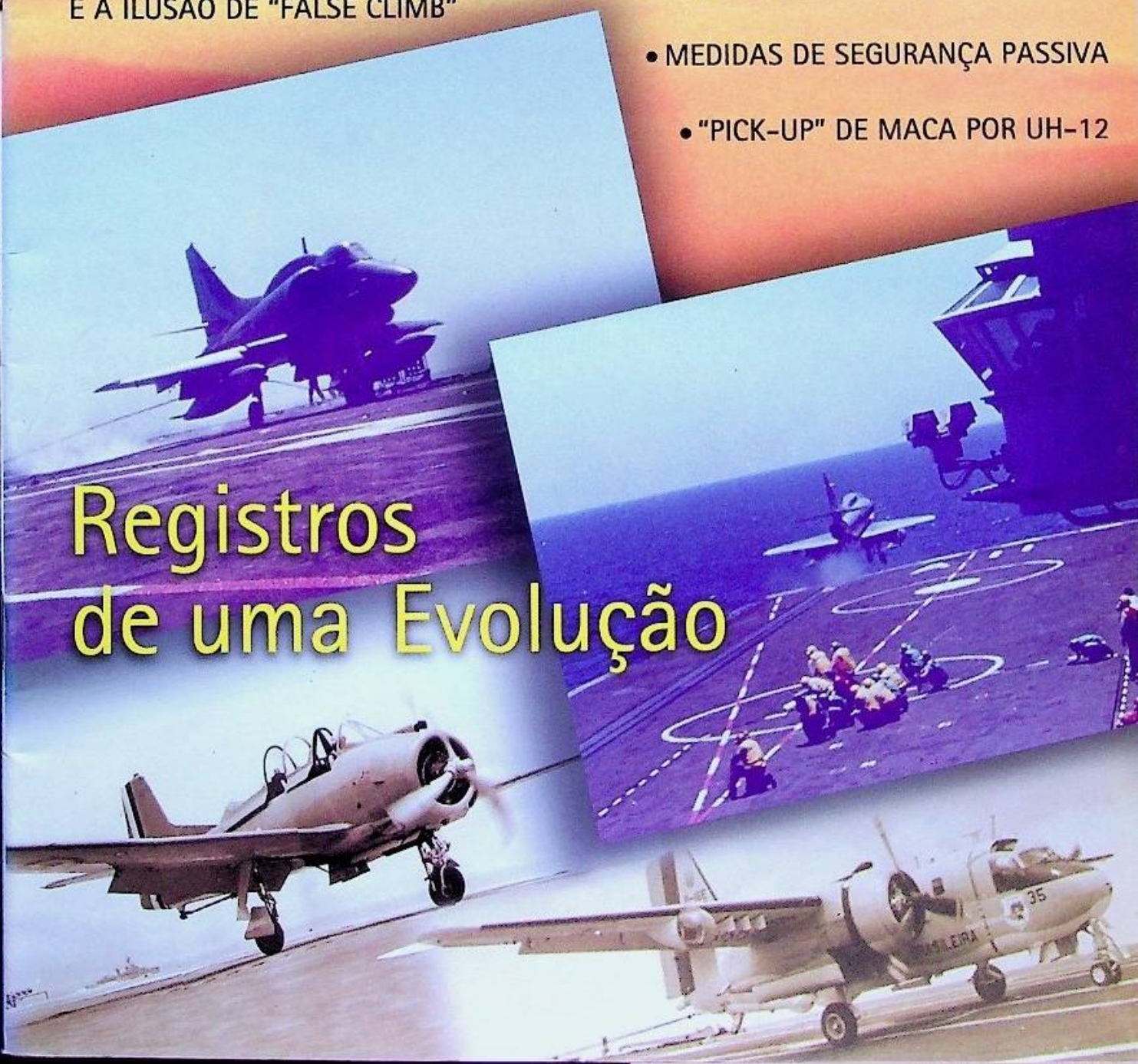
Revista da

Aviação Naval

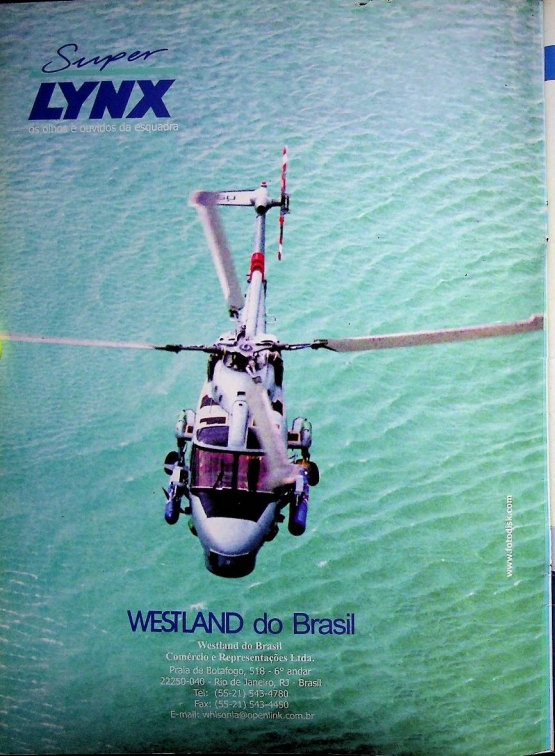
REVISTA INFORMATIVA DE SEGURANÇA DE AVIAÇÃO

Ano 31 - Nº 60

- ENTREVISTA: DIRETOR GERAL DO MATERIAL DA MARINHA
- DECOLAGENS EM NOITES ESCURAS E A ILUSÃO DE "FALSE CLIMB"
- NO LIMITE – UM NÁUFRAGO BUSCANDO SOBREVIVER
- MEDIDAS DE SEGURANÇA PASSIVA
- "PICK-UP" DE MACA POR UH-12



Registros de uma Evolução


Super
LYNX
os olhos e ouvidos da esquadra
WESTLAND do Brasil
Westland do Brasil
Comércio e Representações Ltda.
Praia de Botafogo, 518 - 6º andar
22250-040 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil
Tel: (55-21) 543-4780
Fax: (55-21) 543-4850
E-mail: whisonia@openlink.com.br
www.fotodisk.com

Sumário

Editorial ..... pág. 02

Entrevista ..... pág. 03

Aviação Naval & Cia

- Decolagens em noites escuras e a ilusão de "false climb" ..... pág. 06
- Gerenciamento dos recursos da cabine ..... pág. 09
- Treinamento em Psicologia Aeromédica Militar ..... pág. 11
- No Limite - Um "náufrago" sem adestramento, buscando sobreviver ..... pág. 14

Segurança de Aviação

- Simuladores: treinar ou não treinar ..... pág 16
- Medidas de Segurança Passiva ..... pág. 18
- Controle de pássaros em aeródromos ..... pág. 26
- "Speak Up" - Faça com que ouçam a sua voz ..... pág. 30
- "Pick-up" de maca por UH-12 ..... pág. 32

Aconteceu Comigo

- Consequências do efeito "Push-Pull" ..... pág. 37
- Surpresa salgada ..... pág. 38

Bravo Zulu ..... pág. 39

Memórias Aeronáuticas

- A invenção da rampa côncava em subida ..... pág. 40
- Sobre a "galinha" do estandarte da Escola de Aviação Naval ..... pág. 42

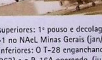
Debriefing ..... pág. 44

Revista da Aviação Naval
REVISTA INFORMATIVA DE SEGURANÇA DE AVIAÇÃO
ANO 31 - Nº 60

NOSSA CAPA

Fotos superiores: 1º pouso e decolagem do AF-1 no NAeL Minas Gerais (jan/2001). Fotos inferiores: O T-28 enganchando, (dez/1963) e o P-16A operando, (jun/1965) no NAeL Minas Gerais.

Vem aí o XVII Simpósio de Segurança de Aviação da Marinha!



NÃO PERCA!

local: São Pedro da Aldeia
data: 06,07 e 08 de novembro

EXPEDIENTE

Revista da Aviação Naval

Publicação do Serviço de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Marinha (SIPAAerM).
Rua Primeiro de Março,118/13º andar - CEP: 20010-000
tel: 3870-5031/3870-5032/3870-5474/3870-5475/3870-5476
fax: 3870-5034 - e-mail: 53@daerm.mar.mil.br
Vice- Almirante Ricardo Antônio da Veiga Cabral
Capitão-de-Mar-e-Guerra Jorge da Silva Machado
Editor
Capitão-de-Mar-e-de-Guerra Eduardo Hartz Oliveira
Copy Desk, Redação e Divulgação
Capitão-de-Corveta(T) Roberto Simas Cordeiro
Capitão-de-Corveta Fernado Moraes Ribeiro
Capitão-de-Corveta Luiz Carlos Cavalcante Campos
Primeiro-Tenente (AA) Josiane Souza de C. Brito

Equipe Técnica
SO-RV Luiz Antônio Zainotte
SO-VN Daniel Moura Ramires
1º SG-DE-OR-CV João Carlos das Dores
CB-ES Edmilson R. do Nascimento
CB-SV Jorge Duarte de Souza
CB-PE Lisandro Duarte da Silva
MN-QS Anderson Santos Pinto
Os conceitos emitidos pelos autores não representam, necessariamente, o ponto de vista do SIPAAerM.
Distribuição Gratuita
Gráfica Zapulis
Design e arte final: Grafika Design
T: (21) 97136338

Caro leitor,

Chegamos à Edição nº 60 da Revista da Aviação Naval. Complementando os habituais assuntos, oferecemos artigos sobre temas antigos e atuais ligados à Aviação Naval, que esperamos possam atender às expectativas do nosso público alvo.

Nesta edição, destaca-se a entrevista com o Exmº Sr. Diretor Geral do Material da Marinha – Almirante-de-Esquadra AIRTON RONALDO LONGO, na qual é expressa a opinião de S.Exª acerca do importante momento que vive, atualmente, a Marinha do Brasil e, especialmente, a Aviação Naval, com a implantação da Asa Fixa e a aquisição do NAe São Paulo.

Dentre os diversos artigos que compõem este número figuram temas interessantes, tais como: "Decolagens em Noites Escuras e a Ilusão de "False Climb", "Treinamento em Psicologia Aeromédica Militar", "Medidas de Segurança Passiva", " Pick-Up" de Maca por UH-12" e a "A Invenção da Rampa Côncava em Subida".

Dessa forma, foram selecionadas matérias que visam satisfazer os anseios do leitor e contribuir para elevar o nível de Segurança de Aviação das operações aéreas em toda a Marinha. Esperamos que possam ser bem aproveitadas.

RICARDO ANTÔNIO DA VEIGA CABRAL
Vice-Almirante
Chefe do SIPAAerM

BIBLIOTECA DA MARINHA
M.B.
S.D.M.

Entrevista

com o Diretor Geral do Material da Marinha

Exmº Sr. Almirante-de-Esquadra AIRTON RONALDO LONGO

O Almirante-de-Esquadra Airton Ronaldo Longo iniciou a carreira embarcado no CT da Classe M "Mariz e Barros" e serviu nos departamentos de máquinas e de operações do NAeL Minas Gerais, destacando-se como encarregado de Eletrônica. Trabalhou como instrutor e encarregado do Curso de Aperfeiçoamento de Eletrônica para Oficiais e comandou o Navio-Patrulha "Piraquê", o Rebocador "Tritão" e o Navio de Desembarque de Carros de Combate "Duque de Caxias".

Cursado em Eletrônica, realizou, ainda, os Cursos de Comando e Estado-Maior e Política e Estratégia Marítimas (com distinção) da Escola de Guerra Naval.

Serviu no Estado-Maior da Armada, no Estado-Maior do Comando da Esquadra do Atlântico(CINCLANTFLT) da Marinha dos Estados Unidos da América e foi membro da Delegação Brasileira à Terceira Conferência das Nações Unidas sobre Direito do Mar. Foi Imediato do CIAW e Chefe do Estado-Maior do Comando do Primeiro Distrito Naval, tendo servido ainda nas Diretorias Especializadas de Eletrônica, de Comunicações e Eletrônica e do Pessoal Militar da Marinha.

Como Almirante, foi Subchefe do EMA e do ComOpNav, Comandante da Força de Apoio, Diretor de Ensino, de Aeronáutica e de Sistemas de Armas, Comandante do Oitavo Distrito Naval e, finalmente, Diretor-Geral do Material da Marinha, sendo um dos oficiais com mais dias de Comando na MB.

Possui inúmeras condecorações e é Bacharel em Administração de Empresas.

RAN- Considerando o atual cenário de restrições orçamentárias qual foi a decisão gerencial, relativa à implantação da asa fixa, que V.Ex.ª classificaria como a mais difícil? Por quê?

AE.LONGO - O Decreto Presidencial nº 2.538, de 8 de abril de 1998, foi o instrumento legal que formalmente permitiu à Marinha adotar providências efetivas para a implementação da Aviação Naval de forma plena. A partir das orientações emitidas pelo então Ministro da Marinha, diversas ações foram desenvolvidas no sentido de dar início ao processo de obtenção de aeronaves de interceptação e ataque, capazes de prover a desejada capacidade de defesa aérea de Força Naval, a partir de um navio-aeródromo. No bojo deste contexto, a Administração Naval decidiu pela aquisição das aeronaves Douglas Skyhawk A-4/TA-4, pertencentes ao Kuwait, posteriormente denominadas respectivamente na Marinha do Brasil AF-1/1A . Visando coordenar os esforços para o cumprimento de múltiplas tarefas, estabelecidas no Plano de Obtenção do Meio (PDM ANV A-4), foi criado o Empreendimento Modular 12 (EM-12), com a participação de inúmeras Organizações Militares da Marinha, sob a coordenação da Diretoria de Aeronáutica da Marinha.

Outro passo importante para a consolidação da aviação embarcada foi a aquisição do NAe "São Paulo", de destacado emprego estratégico, e que proporcionará a realização de defesa aérea de Força Naval com mais segurança.

As restrições orçamentárias apresentaram-se como sérios obstáculos a serem transpostos no passado, estão presentes nos dias de hoje e, certamente, existirão no futuro. Foi preciso muito engenho e arte e uma administração bem feita, como a que é executada pela Marinha do Brasil, para obter tantos resultados expressivos com tão poucos recursos financeiros disponíveis. Julgo não ser fácil

selecionar qual a decisão mais difícil entre tantas tomadas. Cada uma teve seu grau de dificuldade, não só no instante em que foi tomada, como durante a sua execução, tornando igualmente importantes todas as atividades empreendidas , das quais se destacam as a seguir relacionadas:

- A recuperação da catapulta , espelho de pouso e aparelho de parada do NAeL "Minas Gerais";
- A aquisição das aeronaves A-4/TA-4 e a conseqüente preparação para vôo, com a assessoria técnica necessária;
- A construção do hangar, pátio de estacionamento, bases do aparelho de parada, extensão da pista e a aquisição do sistema de parada de emergência da pista da Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia;
- A busca da revitalização dos mísseis Sidewinder, recebidos juntamente com as aeronaves;
- A aquisição de equipamentos para a sala de emergências médicas do NAeL "Minas Gerais";
- A formação de pilotos na Força Aérea Brasileira e nas Marinhas do Uruguai, Argentina e Estados Unidos da América;
- O abastecimento de sobressalentes;
- A capacitação para defesa aérea de Força Naval.

De todas elas, duas foram de grande relevância para a Marinha do Brasil, e, certamente, marcaram a administração dos Ministros/Comandante da Marinha que as efetuaram: a aquisição das aeronaves A-4 na do Almirante-de-Esquadra Mauro Cesar Rodrigues Pereira e a compra do NAe "São Paulo" na do Almirante-de-Esquadra Sérgio Gitirana Florêncio Chagasteles

RAN – Alguns dados relativos aos custos necessários à operação do NAe São Paulo permitem projetar um aumento de consumo de óleo combustível. Diante do atual cenário de restrições orçamentárias, e da necessidade de operar com o NAe São Paulo, como V.Ex.ª vislumbra o equilíbrio entre os custos operacionais e a necessidade de operar?

AE. LONGO – Certamente que um dia o NAeL "Minas Gerais" teria que ser substituído. A Marinha vinha mantendo-o de forma exemplar, modernizando diversos sistemas ao longo dos quarenta anos de sua existência em nossa Força. No entanto, sabia-se que não teria uma vida muito mais longa. Suas máquinas não permitiam manter velocidades elevadas. Assim, os estudos desenvolvidos ao longo dos anos previam sua desativação. O oferecimento do Porta-Aviões "Foch" pelo Governo Francês ocorreu em boa hora. A construção de um navio para substituir o NAeL "Minas Gerais" levaria mais de dez anos e a aquisição de oportunidade do NAe "São Paulo" veio permitir que a Marinha pudesse dispor do tempo necessário para equacionar essa construção. Os custos decorrentes da operação de um porta-aviões de cerca de 32.000 toneladas, evidentemente, são significativos para a Marinha, mas já o eram, até então, para um navio-aeródromo ligeiro de 19.000 toneladas. Não obstante, embora maior, torna-se imprescindível mencionar que a razão custo benefício é significativamente compensadora, principalmente, se considerarmos os ganhos na eficiência e na segurança das operações.

Caberá, portanto, à MB esmerar-se ainda mais no planejamento de suas operações, buscando, desta forma, manter-se capacitada a cumprir suas tarefas da melhor maneira possível, apesar das limitações orçamentárias que lhe são impostas, procurando manter seus meios atualizados e operativos para pronto emprego.

RAN – Nos últimos três anos reincorporamos a operação com aeronaves de asa fixa. Quais são as repercussões, a nível de emprego estratégico, que V. Ex.ª vislumbra para o nosso Poder Naval, com essa nova capacitação da Aviação Naval?

AE. LONGO – O significado estratégico de um navio aeródromo é enorme e as nações que o possuem sabem o seu valor, daí os inúmeros cumprimentos recebidos pela aquisição do NAe "São Paulo", até mesmo do exterior.

A Marinha do Brasil atravessa um período de grandes realizações, a despeito da situação econômica ora vigente no país. Tivemos a felicidade de ativar um esquadrão de aeronaves de asa fixa (vinte e três, das quais dezoito foram colocadas operativas e cinco preservadas) e incorporar um navio aeródromo de 32.000 toneladas, tendo sido despendido um valor relativamente pequeno, ante ao expressivo incremento observado em nosso Poder Naval! Certamente que isto expressa uma competência administrativa considerável. A grande capacidade de um porta-aviões e de sua ala aérea embarcada ficam patentes no cumprimento do controle de áreas marítimas em tempo de crise e, durante a paz, em situação de normalidade, realizando ação de presença ao participar de exercícios em áreas específicas em operações conjuntas com marinhas amigas, mantendo-se adestrada para emprego, onde e quando necessário, para a defesa dos interesses do Brasil. Sua existência aumenta o poder dissuasório da Marinha e, conseqüentemente, do Brasil, denotando uma postura estratégica consistente.

RAN – Ao assumir a Direção da DGMM, qual era a expectativa dev.Ex.ª em relação ao desafio da asa fixa com aeronaves à reação na MB? Como V.Ex.ª analisa, hoje, aquela expectativa?

AE. LONGO – Ao assumir a Direção da Diretoria-Geral do Material da Marinha, iniciava-se a manutenção das aeronaves A-4, encontrava-se em andamento a formação de pilotos e a recuperação do NAeL "Minas Gerais". Esperava-se a prontificação dessas três vertentes para fazer operar o NAeL "Minas Gerais" com aeronaves de asa fixa à reação. Esse foi um desafio que assumi e tudo fiz para superá-lo. As operações de pouso e lançamento das aeronaves A-4 por catapulta, a bordo do "Minas Gerais", foram um avanço e marco especial para a Marinha, e eu fiquei muito orgulhoso de ter podido participar do esforço para a sua concretização.

Os desafios que a MB decide enfrentar, normalmente, culminam com pleno sucesso. Os passos empreendidos nos dias atuais refletem o acerto das decisões anteriores e propiciam a confiança necessária para enfrentarmos os obstáculos futuros.

A cada dia estamos ampliando a nossa cultura aeronáutica, nossos Oficiais e Praças, envolvidos em atividades de instrução e adestramento, já representam uma base significativamente sólida, a qual será robustecida com a experiência operativa, que haverá de ser adquirida em muitas comissões.

Devemos permanecer confiantes no futuro, uma vez que conquistamos a capacidade de operar as aeronaves AF-1/1A há pouco mais de um ano. Nesse curto espaço de tempo, já nos tornamos capazes de realizar operações aéreas a bordo do NAeL "Minas Gerais" e estamos nos preparando para realizá-las no NAe "São Paulo".

> "O NAeL "Minas Gerais" foi muito importante para a Marinha e preparou gerações de Oficiais e Praças."

RAN – O que o Setor do Material prevê para o NAeL Minas Gerais em um futuro próximo?

AE. LONGO – O NAeL "Minas Gerais" foi muito importante para a Marinha e preparou gerações de Oficiais e Praças. Promovido a Segundo-Tenente, em dezembro de 1960, presenciei a chegada do NAeL "Minas Gerais" ao Brasil, em fevereiro de 1961, no qual tive a oportunidade de servir por mais de cinco anos . Trabalhei nas Máquinas e em todas as Divisões do Departamento de Operações e de Navegação. Quis o destino, que eu viesse a ser o Diretor-Geral do Material no período em que o NAeL "Minas Gerais" se preparava para lançar as aeronaves A-4, e tenho certeza que a participação do Setor do Material foi decisiva para que a Marinha atingisse essa meta, há longo tempo almejada. Assim, o NAeL "Minas Gerais" será desativado, após ter cumprido a missão que lhe foi destinada, coroando um trabalho meticuloso que foi empreendido, e em situação que qualquer um desejaria que ocorresse em sua vida particular. Quanto ao futuro, o Setor do Material cumprirá a decisão da Administração Naval, coordenando a retirada dos equipamentos possíveis de serem utilizados em outros meios e preparará o navio para ser desincorporado, em data ainda a ser marcada, dando-lhe, a seguir, o destino que for determinado.

RAN – A que V.Ex.ª atribui o fato de que, justamente em um ano de grandes mudanças, tais como: o início das operações embarcadas com aeronaves AF-1 e a aquisição de um novo navio-aeródromo, a MB tenha atingido os melhores índices de Segurança de Aviação da história da Aviação Naval?

AE. LONGO – A Segurança de Aviação é obtida por meio da implementação de medidas eficazes, que propiciam o preparo conveniente do pessoal e do material para a realização das operações aéreas.

A instrução e o adestramento, quando ministrados convenientemente, aliados a uma forte motivação e conscientização da doutrina de segurança, constituem os sólidos alicerces para o preparo do pessoal para operar com segurança. Sob a ótica do material, faz-se necessário o acompanhamento permanente da atualização das rotinas de manutenção e das necessidades de incorporações de diretivas técnicas, emitidas pelos fabricantes das aeronaves e dos equipamentos de apoio.

Torna-se importante registrar a grande valia das Vistorias de Segurança de Aviação (VSA), freqüentemente realizadas nas Organizações Militares capazes de conduzir operações aéreas, para a identificação dos perigos em potencial e posterior emissão de sugestões para a adoção das medidas corretivas julgadas cabíveis.

Os citados "melhores índices de Segurança de Aviação da História da Aviação Naval" podem ser atribuídos à perfeita execução das medidas acima citadas e ao êxito na condução das ações recomendadas pelos Planos de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA), elaborados e cumpridos em passado recente, configurando-se dessa maneira em importante postura a ser repetida nos próximos anos.

RAN – Qual a opinião de V.Ex.ª quanto ao fato do Órgão Central de Segurança de Aviação da Marinha estar ligado ao Setor do Material?

AE. LONGO – A Portaria n.º 98/96, do então Ministro da Marinha, delega ao Diretor-Geral do Material da Marinha, vedando a sua subdelegação, a tarefa de "estabelecer normas para o Serviço de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Marinha". Trata-se de decisão superior, cabe-me cumpri-la da melhor maneira possível, estabelecendo programas de prevenção adequados, buscando junto aos fabricantes das aeronaves e equipamentos de apoio informações técnicas que visem ampliar a capacidade operacional e a segurança das nossas aeronaves, bem como, incentivar a participação de nosso pessoal em atividades de segurança, de forma a permitir a obtenção de conhecimentos específicos sobre a atividade de Segurança de Aviação em centros sobejamente mais avançados.

RAN – Atualmente, o investimento da MB, na prevenção de acidentes aeronáuticos, concentra-se no projeto "Difusão da Filosofia e Consolidação da Doutrina do SIPAAERM". Face aos custos estimados para o reparo das avarias, oriundos de acidentes aeronáuticos, considera V.Ex.ª aceitável a idéia de se aumentar o investimento da MB na prevenção? Quais outras medidas V.Ex.ª julga que seriam importantes serem adotadas, visando aumentar a Segurança de Aviação na MB?

AE. LONGO – As restrições financeiras que temos enfrentado têm imposto à Marinha numerosas dificuldades. Os valores investidos, por certo, foram aqueles que puderam ser mobilizados para a atividade num quadro de significativa exigüidade de recursos, sendo indispensável mencionar que se montantes superiores estivessem à disposição certamente seriam também carreados para o citado projeto.

O Gerenciamento de Risco nas operações aéreas vem demonstrando ser ferramenta indispensável para a Segurança de Aviação, tornando-se uma exigência permanente na atividade aérea. Seu emprego deve ser feito criteriosamente em nossas operações que precisam ser realizadas com segurança.

Decolagens
em noites escuras e a ilusão de "false climb"

CC (Md) Luiz Claudio Barbedo Frões

Aeronaves têm sido destruídas e muitos aviadores, suas tripulações e passageiras, têm morrido como resultado da ilusão de "false climb". Diferentemente das ilusões de aproximação e pouso, que raramente resultam em maior desgraça que um pouso brusco ou uma aproximação perdida e conseqüente arremetida, esta realmente é uma assassina. Entender os mecanismos por trás da "false climb" é um tanto difícil, mas é um importante passo para se evitar ser uma de suas vítimas.

A experiência adquirida como médico de esquadrão do 2º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral, freqüentemente fazendo vôos noturnos por instrumento ou visual, me fez ver a importância de se estudar e difundir mais o perigo de uma dos mais fatais e freqüentes ilusões em vôo, aliado ao fato de nossa aviação de asa fixa e alta performance já estar mais do que assimilada entre nós, fazendo com que nós enfrentemos cada vez mais em termos uma Aviação Naval segura.

Mecanismos da Ilusão

A ilusão de "false climb" é um exemplo clássico das limitações de nossos sentidos, especialmente visão, equilíbrio e tato, durante o vôo. Esta ilusão ocorre quando nossos órgãos de equilíbrio transmitem informações desencontradas ao cérebro e não há informação suficiente dos olhos para corrigir o erro.

Como poderia um jovem , saudável e experiente piloto, qualificado em vôo por instrumentos, voar diretamente para o solo o seu "Beech King Air", apenas alguns segundos de uma decolagem perfeita em uma noite limpa, porém totalmente escura? Ele o fêz em Wondai, QLD, há alguns anos atrás, matando a si mesmo. Este acidente e muitos outros têm em comúm fatores da decolagêm em horas noturnas, com céu escuro sem horizonte visível e terreno sem luz visível no solo.

Para melhor entendermos os mecanismos dessa ilusão, ilustraremos, a seguir, as várias situações e posições possíveis de nosso corpo em relação ao solo e à aeronave, assim como o posicionamento de nossos órgãos do equilíbrio, situados em nosso ouvido interno.

A primeira figura nos apresenta em atitude ereta e no solo, e nossos órgãos do equilíbrio da maneira como se apresentam em tal situação.

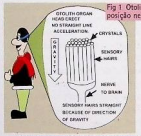


Fig.1 Otolitos na posição neutra.

A ilusão de "false climb", também conhecida como ilusão somatográvica, nos desafia aqui a rever o funcionamento dos mecanismos de equilíbrio de nosso ouvido – os órgãos otolitos. Existem dois órgãos otolitos em cada ouvido – um vertical e um horizontal. Sua função principal e prover o cérebro com informações sobre a posição da cabeça. Cada otolito contém pequenos cristais acoplados às extremidades livres de finos nervos sensoriais, os quais, por sua vez, são conectados à células nervosas especiais.

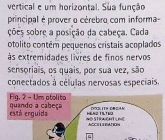


Fig. 2 – Um otolito inclinando a cabeça está enguiado

Quando a cabeça está ereguida, a gravidade age sobre os cristais e causa uma inclinação dos filamentos sensórios aos quais estão acoplados, estimulando as células nervosas, que, então, mandam sinais ao cérebro. O cérebro usa os sinais de todos os quatro otolitos para computar a posição da cabeça. Este processo ocorre muito rapidamente, muito freqüentemente e sem nenhum esforço consciente. Os otolitos permitem ao cérebro determinar a posição da cabeça, sentindo a direção da gravidade agindo sobre os cristais. Isto é usualmente um mecanismo muito eficiente e nos ajuda a manter o equilíbrio quando nos movemos. Paralelamente, os otolitos também ajudam a manter os olhos fixos em um determinado ponto, enquanto andamos ou corremos.

Fig.3 – Aceleração em linha reta para a frente agindo sobre os otolitos (sem gravidade).

Os otolitos também são influenciados pela aceleração em linha reta. É exatamente esta sesgunda influência que leva à "false climb" ilusão. Como podemos observar pelas figuras 2 e 3, a ação sobre os filamentos sensórios é idêntica em ambos os casos, apesar de situações completamente distintas, o que leva o cérebro erradamente informado a determinar ações também equivocadas. Se não existem informações dos olhos para corrigir os dados enviados ao cérebro pelos otolitos, estes convencerão o cérebro de que a cabeça está ereguida ao invés de acelerada. A aceleração em linha reta nunca age de forma isolada nos otolitos, devido à presença constante da gravidade, à exceção das camadas fora da atmosfera terrestre. Essas duas forças combinadas produzem uma força resultante que é a sentida pelos otolitos.

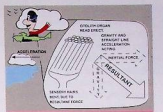


Fig.4 – O efeito combinado da gravidade com a aceleração linear nos otoitos.

A confusão e a sensação de "false climb" sobrevem porque o homem evoluiu num meio ambiente onde a gravidade é a principal força atuante influenciando os otolitos e nos acostumando, assim, a interpretar esses sinais como sendo os definitivos para indicar a posição de nosso corpo no espaço.

Nosso cérebro não foi projetado para considerar outras acelerações lineares agindo sobre o nosso corpo. Quando forças outras, que não a gravidade agem sobre o nosso corpo, usualmente por curtos períodos de duração (como correr e pular), nosso cérebro não necessita de acreditar exclusivamente nos otolitos. Na maioria dos casos, em nosso dia a dia, o cérebro busca informações na visão para orientar e equilibrar nosso corpo. Usualmente, as informações advindas da visão sobrepujam as de outros órgãos do equilíbrio, inclusive as dos otolitos.

Na ausência de informações suficientes da visão, a presença de aceleração linear adicional pode causar ao cérebro cálculos errados da posição da cabeça e, conseqüentemente, de nosso corpo.

Este é exatamente o mecanismo básico por trás da sensação de "false climb". Aceleração linear para a frente, levando o cérebro a concluir erradamente que a cabeça está inclinada para trás.

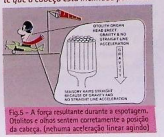


Fig.5 – A força resultante durante a esportagem. Otolitos e olhos sentem corretamente a posição da cabeça. (nehuma aceleração linear agindo)

Agora pensemos sobre a decolagem em noite escura. Quando você está espotado, aguardando o "livre decolagem". A gravidade é a única força agindo nos otolitos. Eles corretamente sinalizam ao cérebro que a cabeça está numa posição ereta, neutra. Isto é confirmado pela posição visual que ainda temos do "cockpit", através das luzes de sinalização na pista. Nenhum conflito existe, então.

Fig.6 – A força resultante durante a rotagem na decolagem. (gravidade e aceleração linear para a frente). Informações visuais sobrepujam os sinais dos otolitos.

Uma vez iniciada a decolagem, a aceleração linear para frente começa a agir nos otolitos, em conjunto com a gravidade. A força resultante desta combinação comanda, através dos otolitos, sinais errados ao cérebro da posicionamento da cabeça. No entanto, nesse momento ainda temos informações visuais que corrigem tais discrepâncias, como as luzes da pista e prédios adjacentes. Embora exista conflito, a informação visual tem maior credibilidade e o cérebro corrige a sensação de "false climb" que poderia ocorrer.

Uma vez que a aeronave perde o contato com o solo e começa a subir, e o piloto não tem mais referência visual nenhuma, a situação muda dramaticamente. A gravidade ainda está agindo em direção para baixo, enquanto a aceleração linear para frente pode ter aumentado um pouco, devido à aeronave ter deixado o solo, com força de direção para trás. A força resultante enviará informações ao cérebro de que a cabeça se inclinou para trás mais um pouco, o que, sem as informações corretivas dos olhos, fará com que o cérebro realmente acredite que a aeronave está com atitude de nariz elevado – uma ilusão de "false climb".

Fig. 7 – A força resultante agindo nos otolitos durante a decolagem em noite escura, sem informação visual causando "false climb".

Devido à ausência de horizonte ou luzes no solo, o piloto vivencia uma poderosa sensação de "pitch up" e, consciente ou inconscientemente, aplica nos controles manobras de correção, abaixando o nariz da aeronave, acelerando-a mais ainda, só que em direção ao solo que ele acabara de deixar, agravando ainda mais a ilusão, devido ao aumento da aceleração com mudança de direção. Rapidamente um ciclo vicioso de "correções incorretas", levam ao crescente agravamento da desorientação espacial e ao fatal "stick forward" ou cíclico para vante. Se a ilusão não foi identificada, a aeronave entrará voando solo ou mar adentro, matando todos a bordo.

Muitas pessoas acham difícil acreditar que um piloto experiente possa tão facilmente levar uma aeronave em perfeito funcionamento, com tão graves consequências, ao "crash". Este é o motivo pelo qual a maioria não imagina quão insidiosa e subestimada é a ilusão de "false climb". Ela é possível tanto em aeronaves de alta performance como os jatos e, agora, os nossos A4, quanto em helicópteros; respeitadas as situações de operação peculiares a cada um deles. Com os helicópteros, por exemplo, as forças de aceleração são menores, mas existem e podem ser agravadas por situações extremas, como os vôos sobre a água à baixa altitude, em missões militares de esclarecimento e ataque ou anti-submarino, lançadas de porta-aviões.

A ilusão de "false climb" é muito real e perigosa. A melhor maneira de evitar se tornar a próxima vítima dessa ilusão é compreendê-la, reconhecer situações potencialmente perigosas e manter um disciplinado procedimento de vôo por instrumentos.

O piloto do KING AIR, em Wondai, decolou (RWY36) sobre terreno sem iluminação, em noite escura e sem lua. Assim que pendeu contato com as luzes da pista, experimentou aquela forte sensação de atitude de nariz alto e tentou se corrigir, sem levar em conta seus instrumentos, por algum triste motivo... Seus otolitos o haviam traído, e ele se chocou com o solo a apenas 600 metros da pista, levemente desviado à esquerda da linha central.

Uma série de eventos similares sinistraram diversas aeronaves e tripulações, a despeito da ilusão ter sido reconhecida e bem documentada, há mais de 40 anos atrás.

Outro cenário clássico para a ilusão de "false climb" ocorre com aplicação de potência e aceleração, durante vôo nivelado em condições IMC. Aceleração após entrada inadvertida em condição IMC, dentro de uma nuvem, condição esta muito conhecida dos pilotos de aeronaves de asa rotativa, levará à ilusão de "false climb" e suas desastrosas conseqüências para um piloto sem experiência em vôo por instrumentos.

A ilusão de "false climb" é muito real e perigosa. A melhor maneira de evitar se tornar a próxima vítima dessa ilusão é compreendê-la, reconhecer situações potencialmente perigosas e manter um disciplinado procedimento de vôo por instrumentos.

O primeiro passo para evitar tais desastres, acarretados por essa ilusão, é estar especialmente atento para partidas em noites escuras, principalmente sobre terra sem luz ou sobre a água, ou sempre que for voar por lugares pouco conhecidos, além das condições IMC inadvertidas. O segundo passo é um procedimento exemplar de cabine e vôo por instrumentos. O indicador de "Air Speed" é o instrumento de maior ajuda durante os estágios iniciais de uma decolagem em noite escura. Se a VX (velocidade para o melhor ângulo de "climb") é mantida, você pode confiar que está subindo. Quaisquer aumento de velocidade acima de VX pode indicar descida, enquanto que uma diminuição na velocidade pode levar você a uma condição de "stall" na subida.

Durante os vôos por instrumento, a maioria das informações de "pitch" são derivadas do "Attitude Indicator", Altímetro e "Vertical Speed Indicator". Tais instrumentos podem estar sujeitos a incorreções exatamente durante a decolagem, devido às acelerações a que se expõem. Durante a decolagem, a precessão giroscópica leva à movimentação da barra do horizonte artificial para baixo, levemente, indicando uma atitude de nariz mais alta do que realmente existe. Igualmente, durante os primeiros estágios da subida, tanto o Altímetro quanto o "Vertical Speed Indicator" podem não ter tempo suficiente para se estabilizarem e passarem a fornecer dados confiáveis.

Lembre-se, Vôo Visual Noturno é, na verdade, vôo por instrumentos. Durante decolagens em noites escuras, quer sobre o mar, quer sobre a terra, procure manter sua VX até atingir altitude safa, monitorando seus instrumentos e vigiando suas ilusões, estando atento para quebrar o ciclo vicioso de erros, que podem e devem ser evitados.

É a nossa missão: "Voar com a Marinha. Voar com Segurança". *IN ALLIS VIS ET VIRTUS*

Referências Bibliográficas:
1. Bureau of Air Safety Investigation. Accident Investigation Report b/901/1047, Beech King Air vh-ihf, Wondai, Queensland, 26 July 1980.
2. O'BRIEN, P.A. and LANE, J.C. The False Climb – A fatal illusion. AVMEDIA, Volume 5, p. 14-17, 1992.
3. GILLIGAN, K.K. and WOLFE, J.W. Spatial Orientation in Flight. United States Airforce School of Aerospace Medicine, USAFSAM-TR 85-31, 1986.
4. COHEN, M.M. Pilot Disorientation during aircraft catapult launchings at night – historical and experimental perspectives. Aeromedical and Training Digest, Volume 6, Issue 3, 1992.
5. COLLAR, A.R. On na aspect of the accident of aircraft taking off at night. Aeronautical Research Council Reports and Memoranda No. 2277, 1946.
6. ERNSTING, J. and KING, P. Aviation Medicine. Butterworths, 1988.
7. Todas as figuras gentilmente cedidas via Internet através de vários "CHATS" de Medicina de Avaição, pelo Dr. Dougal Watson, USAFSAM.
* Encarregado da Divisão de Medicina Pericial da Diretoria de Saúde da Marinha

O módulo do simulador

Gerenciamento dos recursos da cabine

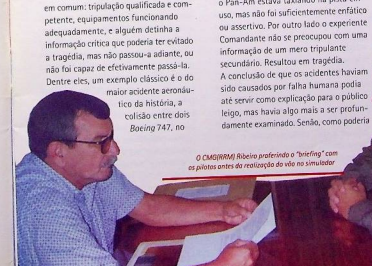
CMG (RRm) - Heraldo Martins Ferreira Filho

O advento do CRM ("Cockpit Resource Management" – Gerenciamento dos Recursos da Cabine) data da década de 70, quando uma série de acidentes ocorridos nos Estados Unidos, na aviação de Linha Aérea, deixou os investigadores diante de uma situação alarmante.

A maioria desses acidentes tinha algo em comum: tripulação qualificada e competente, equipamentos funcionando adequadamente, e alguém detinha a informação crítica que poderia ter evitado a tragédia, mas não passou-a adiante, ou não foi capaz de efetivamente passá-la. Dentre eles, um exemplo clássico é o do maior acidente aeronáutico da história, a colisão entre dois *Boeing* 747, no aeroporto de Los Rodeos, nas Ilhas Canárias. O Comandante do 747 da KLM, Instrutor-Chefe da companhia, que possuía invejável registro de segurança, entendeu que estava autorizado a decolar, enquanto o outro 747 taxiava em sentido contrário, com visibilidade reduzida. O "Flight-Engeneer" informou, por duas vezes, que o Pan-Am estava taxiando na pista em uso, mas não foi suficientemente enfático ou assertivo. Por outro lado o experiente Comandante não se preocupou com uma informação de um mero tripulante secundário. Resultou em tragédia.

A conclusão de que os acidentes haviam sido causados por falha humana podia até servir como explicação para o público leigo, mas havia algo mais a ser profundamente examinado. Senão, como poderia uma tripulação experiente, com a aeronave em boas condições, se deixar levar ao acidente, sem reação aparente? A resposta foi identificada no gerenciamento incorreto dos recursos à disposição dos tripulantes, ou seja, na maneira como um tripulante, não obstante sua competência, se comportava no "cockpit", como se comunicava, como tomava decisões, para citar apenas alguns dos aspectos mais relevantes.

Com o aprofundamento do estudo dos Fatores Humanos, o CRM evoluiu do gerenciamento de recursos da



O CMG(RRM) Ribeiro preferindo o "briefing" com os pilotos antes da realização do vôo no simulador

Realização do vôo no simulador

"cabine" – o que dava uma conotação ligada somente a equipamentos e sistemas – para gerenciamento dos recursos da "tripulação" ("Crew Resource Management"). Além disso, expandiu-se da cabine para o pessoal da manutenção, de operações e de tráfego aéreo. Ele constitui-se numa

O CRM busca otimizar as defesas contra o erro humano em todos os níveis, especialmente porque o erro estará sempre presente em qualquer atividade envolvendo pessoas.

excelente oportunidade para a autocrítica, qualidade essencial na atividade aeronáutica, visto que a excelência em Aviação somente pode ser alcançada por aqueles que aceitam o questionamento de suas crenças e modelos mentais e mantêm uma atitude mental aberta e receptiva.

A mente humana é realmente extraordinária. Pode usar falhas de projetos de sistemas a seu favor e tomar decisões corretas, a partir de dados incompletos ou mesmo errôneos (talvez por isto ainda não tenha sido banida do "cockpit"). Em compensação, é suscetível a lapsos de memória, distrações, visão canalizada e também capaz de tomar decisões singulares em face de flagrantes evidências em contrário. Por esta razão busca o CRM ensinar ao tripulante a reconhecer seu comportamento e alertá-lo para as armadilhas que sua mente pode armar. Com a adoção do CRM, surgiu a necessidade de se praticar os ensinamentos preconizados, resultando no LOFT ("Line Oriented Flight Training" – Treinamento Orientado para o Vôo de Linha) e na sua versão militar MOST ("Mission Oriented Simulator Training" – Treinamento em Simulador Orientado para a Missão).

Na execução do LOFT/MOST emprega-se o simulador, num cenário estruturado para recriar o ambiente operacional. Durante o exercício o Instrutor, ou melhor dizendo, o Orientador, introduz estímulos e incidentes. Conseqüentemente, são abordados aspectos de CRM e comportamento da tripulação. Sendo um modelo de treinamento, os problemas não têm uma única resposta, mas várias soluções aceitáveis.

É importante salientar que o Orientador LOFT/MOST não verifica o desempenho básico e o conhecimento e cumprimento das técnicas do vôo propriamente dito. Estes aspectos constituem-se num pré-requisito para o treinamento, em outras palavras, o LOFT/MOST pressupõe competência técnica.

No dia 28 de setembro de 2000 o CIAAN iniciou o treinamento MOST no simulador, começando com um cenário relativamente simples e pequeno número de estímulos fincidentes. Após a avaliação dos exercícios pelos Esquadrões, esperase aperfeiçoar o treinamento, de modo a alcançar o propósito de incrementar a segurança de vôo.

É certo que o ideal seria a utilização de um simulador do tipo da aeronave do utilizador. Contudo o exercício permanece válido pois, como anteriormente mencionado, não se está verificando emergências ou qualquer procedimento específico da aeronave. Já assistimos a um treinamento realizado em sala de aula, onde as cadeiras foram dispostas como numa cabine e os tripulantes simulavam estar em vôo, recebendo de viva voz os estímulos do Orientador, com vários observadores a seu redor. Ainda assim, a simulação foi considerada proveitosa.

A utilidade das técnicas de CRM levou algumas empresas e órgãos a ampliarem sua abrangência, anteriormente limitada às atividades aéreas. Adotaram o conceito de "Corporation Resource Management", ou seja, o CRM é praticado em todas as atividades, visando manter um relacionamento mais harmonioso entre seus integrantes e maior eficiência da Corporação. O futuro parece indicar que o CRM está evoluindo de uma filosofia operacional para uma filosofia geral. Em todas as atividades, profissionais ou privadas ele poderá ser adotado, buscando uma vida melhor: o "Complete" "Resource Management".

BIBLIOTECA DA MARINHA
S. D. M.

Treinamento em Psicologia Aeromédica Militar

Autor: Stephen V. Bowles
Tradução: CT (T) Fernando Antonio Gonçalves

Este artigo foi escrito por Stephen V. Bowles da Escola de Medicina de Aviação do Exército dos E.U.A. e publicado no número 4 do "International Journal of Psichological Aviation". Esta tradução para a Língua Portuguesa tem a finalidade de divulgar as tarefas e contribuições que um psicólogo clínico, habilitado em Psicologia Aeromédica, pode oferecer para colaborar com a segurança, prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos, identificação de estresse e promoção de saúde do pessoal aeronavegante, junto à equipe de Medicina de Aviação.

O Curso de Treinamento em Psicologia Aeromédica (CTPA) foi elaborado para preparar psicólogos clínicos, selecionandos com um treinamento especializado em fundamentos teóricos e aplicação de Psicologia Aeromédica. O CTPA foi implantado no ano de 1992, sob a promoção do Departamento do Exército e Secretaria de Saúde dos Estados Unidos e realizado pela Escola de Medicina de Aviação do Exército dos E.U.A., em Forte Rucker, Alabama. Esse artigo discute os objetivos e currículo do curso, e o conhecimento que um psicólogo aeromédico treinado pode oferecer à Medicina de Aviação.

A tripulação de uma aeronave militar opera no limite da capacidade humana, em caso de engajamento em exercícios operativos ou em combate. Habilidades cognitivas e psicomotoras, tomada de decisão, reconhecimento de alvos, percepção sensorial e saúde fisiológica devem permanecer em um nível ótimo, para evitar a perda desnecessária de recursos por acidentes, ameaças do meio ou ações hostis. O avanço da tecnologia aeronáutica, dos equipamentos e do treinamento melhorou a capacidade dos militares para um desdobramento e manobrabilidade rápida e reduziu a probabilidade de estressores ocupacionais. Todavia, estressores ocupacionais e domésticos podem ter efeitos negativos em operações de missões específicas. Devido aos nossos recursos serem limitados e caros, alguns procedimentos devem ser adotados para evitar treinamentos desnecessários e perdas em combate.

> A Psicologia Aeromédica é decisiva como um "pára-choques" para prevenir estressores em aviação militar.

A Psicologia Aeromédica é decisiva como um "pára-choques" para prevenir estressores em aviação militar. Tanto em missões em tempo de paz, como em tempo de guerra, há uma variedade de estressores que são específicos para o meio ambiente aeronáutico. A Aviação é uma das mais estressantes ocupações e, por isso, a habilidade mental é decisiva para o desempenho de múltiplas e complexas tarefas no meio aeronáutico. Amplas evidências indicam que o aspecto psicológico tem um abrangente papel na saúde, segurança de aviação e prontidão operacional para o pessoal aeronavegante. Essa evidência e o presente uso informal da Psicologia em aviação, determina um aumento da necessidade do serviço de psicólogos treinados em Medicina de Aviação. A Escola de Medicina de Aviação do Exército dos E.U.A. e o Ministério da Saúde

elaboraram o Curso de Treinamento em Psicologia de Aviação, a fim de prover psicólogos clínicos selecionados com treinamento especializado em aplicações da Psicologia em Medicina de Aviação.

O objetivo do curso é prover o conhecimento e preparo técnico, a fim de habilitar psicólogos clínicos para atuarem efetivamente como membros da equipe de Medicina de Aviação. Os objetivos específicos do curso são:

- Educar psicólogos clínicos em estresse psicofisiológico inerente a operações, funções e missões aéreas militares;
- Educar psicólogos clínicos em missões, organização e aptidões psicológicas requeridas em aviação militar; e
- Treinar psicólogos clínicos em aplicações especializadas de métodos e técnicas psicológicas em aviadores, a fim de auxiliar o Programa de Medicina de Aviação.

Habilitados com esse treinamento, os psicólogos clínicos poderão ir a campo para educar e colaborar com as operações aeronáuticas em uma variedade de áreas.

O curso de treinamento

Com a crescente sofisticação da tecnologia de vôo e a contínua complexidade dos fatores psicossociais, o curso de treinamento de psicólogos aeromédicos cobre uma ampla gama de material, examinando a interface Psicologia-Aviação. Os atuais formados neste curso atuam como consultores para o comando ou gerenciamento de aviação e como pessoal médico de vôo para melhorar a segurança e aumentar a performance. Para os psicólogos clínicos atuarem como consultores em Psicologia Aeromédica, eles são providos com treinamento em fatores aeromédicos do vôo, medicina operacional de vôo e fundamentos de Psicologia Aeromédica. A primeira semana do curso focaliza-se sobre os conceitos básicos de aviação, incluindo equipamento de proteção em aviação, fisiologia da altitude, aerodinâmica básica, desorientação em visão noturna, emergências em vôo e regulação de vôo. As duas semanas seguintes do curso cobrem estresse e performance, intervenção em medicina comportamental, hipnose/ aumento da recordação em investigação de acidentes, discussão de incidentes críticos por estresse e consulta psicológica em Medicina de Aviação.

Completado o treinamento, os alunos recebem experiência como tripulantes de vôo e treinamento em simulador e participam da prática clínica do curso de Psicologia Aeromédica. Com este treinamento, os psicólogos aeromédicos são capazes de prestar consultoria em treinamento de gerenciamento de estresse organizacional, assistência em investigação de acidentes e incidentes, avaliação em comissões médicas aeronáuticas e manejo de problemas pessoais de aviadores. Os psicólogos aeromédicos mais experientes podem prover supervisão de qualidade de pesquisas, treinamento em manobra de recursos de cabine, treinamento em desenvolvimento organizacional e promoção de saúde.

Reconhecimento do Estresse e Promoção de Saúde

Educar aviadores para identificar o estresse e sua relação com a performance é uma tarefa fácil para psicólogos em interface com unidades de aviação. Isto pode ser feito em "briefing" pré-vôo, reuniões de segurança de aviação ou em treinamentos diários. Estressores ambientais para educação e análise incluem altitude, temperatura, ruído, forças-G, viagens em fusos horários e ciclos de sono. Em unidades de aviação, os psicólogos aeromédicos identificam estresses organizacionais e sugerem modificações para prevenir a exacerbação destes fatores. Exemplos disto incluem o estigma por ter-se envolvido em um acidente, incerteza de promoção na carreira ou incremento da carga mental de trabalho durante vôos noturnos. Além disso, os aviadores podem ser sensibilizados por estressores domésticos, tais como, problemas familiares, problemas financeiros ou dificuldades de relacionamento pessoal. Muitas vezes, a providência ideal para prevenir efeitos negativos sobre a saúde é reconhecer os fatores estressores. Os sintomas físicos e emocionais produzidos pelo estresse são freqüentemente uma aparição inicial.

A identificação precoce dos estressores, combinados com monitoramento do pensamento, técnicas de relaxamento, exercícios e nutrição adequada podem controlar o impacto do estresse físico e emocional. O psicólogo aeromédico pode expor estes tópicos em escolas de aviação, em linhas aéreas ou como um consultor organizacional.

Investigação de Acidentes

Cerca de 70 % dos acidentes aeronáuticos da Exército dos Estados Unidos, ocorridos neste ano, estão relacionados com o Fator Humano. Como um membro da comissão de investigação de acidentes, o psicólogo aeromédico pode auxiliar de diversos modos específicos. Um psicólogo aeromédico pode ser requerido para recriar o cenário do acidente com a tripulação envolvida, aumentando o nível de recordação. Isto pode prover a comissão de investigação de informações dos fatores contribuintes, a fim de prevenir futuros acidentes.

O psicólogo aeromédico deve também acompanhar o comando em "debriefing" de incidentes críticos por estresse, em cooperação com médicos e pessoal de aviação. O psicólogo aeromédico geralmente inicia o "debriefing" com os membros da tripulação sobreviventes e/ou a unidade aérea que foi afetada. A membros da família ou outras pessoas afetadas pode também ser apresentado um "debriefing". O foco será normalizar a reação individual e organizacional diante do evento, para prevenir a angústia psicológica prolongada. Ainda que os detalhes desse processo não estejam neste artigo, o processo não é uma terapia provida para emoções individuais. Folhetos podem ser oferecidos a indivíduos sobre possíveis reações comportamentais, emocionais, cognitivas e físicas diante do acidente. Aconselhamento psicológico pode ser prestado ao pessoal que continua sendo afetado pelo acidente em suas atividades de vida cotidianas.

Dados de pesquisas podem ser também coletados de acidentes, incidentes e relatórios de perigo para prover guias para treinamento, procedimentos padrões de operação e talvez seleção de pilotos no futuro. Pesquisas realizadas (Chidester, Kanki, Foushee, Dickerson & Bowles, 1990) têm demonstrado que tripulações comandadas por líderes, que possuam certas características de personalidade, cometem poucos erros. O psicólogo aeromédico pode ser particularmente habilitado em avaliações de seleção ou retenção para aviação de personalidades mais resistentes ao estresse.

> Cerca de 70 % dos acidentes aeronáuticos do Exército dos Estados Unidos, ocorridos neste ano, estão relacionados com o Fator Humano.

Avaliação e Aconselhamento

A contribuição clínica sobre aviadores, outros membros da tripulação e pessoal de controle de tráfego aéreo requer uma compreensão sobre o meio ambiente aeronáutico e suas normas. O psicólogo clínico, tradicionalmente, não é treinado nesta especialidade. O psicólogo aeromédico pode fornecer informações para médicos de aviação, visto que avaliação padronizada e testes psicológicos podem ajudá-los a determinar se os aviadores encontram-se aptos, de acordo com normas médicas e psicológicas. Baseados em relatórios de psicólogos aeromédicos e outros laudos, o médico de aviação pode determinar se um tripulante está numa condição de representar uma ameaça à segurança de aviação. Isto pode ser ocasionado por estruturas psicológicas permanentes ou temporárias. O aconselhamento psicológico pode ser fornecido para tripulantes por psicólogos aeromédicos que trabalham em cooperação com médicos de aviação, com o comando ou com a chefia.

O aconselhamento psicológico pode ser prestado em casos como doenças aéreas, problemas domésticos ou ansiedade. Quando as condições individuais melhoram suficientemente, o tripulante pode retornar à atividade aérea. Existem evidências, que podem ser observadas abaixo na Tabela, de algumas desordens psiquiátricas identificadas, que ocorrem em pessoal da aviação.

Número de eliminações médicas de estudantes de aviação do Exército dos E.U.A. (1986 a 1989).

Aproximadamente 4.500 estudantes ingressaram no treinamento durante este período. Estes dados foram fornecidos pelo Tenente-Coronel Kevin Mason para o Segundo Curso Anual de Treinamento em Psicologia Aeromédica do Exército dos Estados Unidos, em janeiro de 1993.

Tipos de eliminações	N•de estudantes	Porcentagem
História médica oculta	70	1,6%
Erro refrativo	54	1,2%
Desordens psiquiátricas/ abuso de álcool e drogas	46	1,0%

No Limite

Um "Náufrago" sem adestramento, buscando sobreviver

(TEN) Sérgio Merola Jumet

"A atuação de Hanks é magnífica", comentou o crítico de uma revista. Realmente é. Rendeu-lhe o Globo de Ouro e mais uma indicação ao Oscar de melhor ator. Mas não estamos aqui para falar de cinema e sim de sobrevivência. Quem ainda não viu o filme "Náufrago" no cinema, certamente poderá fazê-lo em vídeo ou numa TV por assinatura. Nele, Tom Hanks interpreta Chuck Noland, engenheiro da empresa de correio "Federal Express", que, depois de um acidente de avião, resta como único sobrevivente numa ilha deserta e rústica do Pacífico.

Sorte e azar andam juntos: o avião acidentou-se quando estava bem afastado da rota prevista, entretanto não reportou aos órgãos de controle e a área de busca ficou muito distante. O sobrevivente irá passar muito tempo na ilha. Tanto tempo, que parece inacreditável que possa suportar. Para isso, vale-se de técnicas as quais, normalmente, apenas militares, aviadores e participantes do programa *No Limite* são apresentados. Demonstrou experiência e capacidade de improvisação, o que faz desconfiar de certo exagero por parte da equipe de produção. Nem insinuaram que serviu anteriormente as Forças Armadas. De qualquer modo, podemos observar aspectos interessantes, relacionados às técnicas de sobrevivência do Manual de Sobrevivência do Centro e Instrução e Adestramento Aeronaval, que equipa as balsas de navegação de nossas aeronaves. Este Manual traz os "Dez Mandamentos da Sobrevivência", cuja aplicação de alguns por Chuck foi muito boa, ajudando-o a sobreviver:

- Preserve a Integridade Física – no começo, vadeando a praia descalço, feriu os pés nas conchas. Logo, procurou aproveitar o par de tênis do finado comandante do avião acidentado. Não satisfeito pelo fato do defunto calçar pelo menos três números abaixo do seu, tentou calçá-los, sem sucesso. Obstinado, cortou as extremidades dos calçados e o par de tênis virou um par de quetas, provendo-lhe a proteção suficiente. Adotou, também, proteção contra o sol, safando-se das queimaduras.
- Planeje as Tarefas a Cumprir – numa tentativa precipitada e desesperada de abandonar a ilha, quase perdeu a vida. Somente com uma boa observação das ondas da arrebentação e do regime local de ventos, além da preparação de uma embarcação maceteada, poderá ter sucesso na sobrevivência.
- Não lute contra a selva, associe-se a ela – Chuck obteve um excelente abrigo permanente numa caverna. Teve uma tremenda sorte, pois havia muitos coqueiros e água na ilha.
- Tenha a seguinte ordem de prioridade na execução das tarefas: Primeiros Socorros, Abrigo, Água, Fogo, Alimento, Sinalização e Orientação – Embora não tenha seguido exatamente esta prioridade, tomou providências em todos os assuntos. Conseguiu obter fogo pela velha e desacreditada técnica de atritar gravetos. Usou material recuperado do sinistro para safar-se: as lâminas de patins de gelo viraram facas e uma bola de vôlei foi adotada como companheiro de intermináveis conversas, visando a manter o moral elevado. Sua alimentação não foi muito variada: coco e caranguejo, caranguejo e coco, basicamente.

Entretanto, o ensinamento mais importante é relacionado à atitude mental do sobrevivente, à dificuldade de suportar o isolamento sem prazo para acabar, à resistência ao desgaste físico e emocional e à busca de esperança quando nada se tem. As imagens sublinham o conflito: sobreviver ou desistir? Este dilema, tão comentado nos adestramentos de sobrevivência, é retratado fielmente em quase 80 minutos do filme. Resta, afinal, uma importante mensagem : sobreviver é possível e... vale a pena!

A EVOLUÇÃO QUE CHEGA PELO MAR

A EMGEPRON está pronta a atender às necessidades de produtos e serviços relativos à sua Marinha de Guerra.

Construção, Modernização e Reparo de Navios de Guerra; Sistema de Armas; Treinamento Básico e Operacional; Apoio Logístico Integrado; Estudo de Viabilidade de Projetos Navais; Integração de Sistemas.

Produtos Principais:

Corvetas; Submarinos; Navios-Escola; Navios-Hospital; Navios-Patrulha; Lanchas-Patrulha; Navios-Patrulha Fluvial; Munição Naval; Minas de Influência e de Contato; Sistema de Controle Tático; Sistema de Guerra Eletrônica; Jogos de Guerra; Sistemas de Simulação e Treinamento.

EMGEPRON

EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS

SEABORNE DEVELOPMENT

EMGEPRON is ready to meet your Navy needs concerning products and services.

Ship Building, Modernization and Refitting; Weapon System; Basic and Operational Training; Integrated Logistic Support; Feasibility Studies of Naval Projects; System Integration.

Main Products:

Corvettes; Submarines; Training Ships; Hospital Ships; Patrol Ships; Patrol Crafts; River Patrol Ships; Naval Ammunition; Moored and Influence Mines; Tactical Control System; Electronic War Games; Training and Simulation System.

EMGEPRON
EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS

Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro - Edifício, 08 / 3° andar - Ilha das Cobras
Rio de Janeiro, RJ - Brasil - Cep: 20091-100
Tels.: 55 (21) 253-4090 / 253-6669 / 870-6855 Fax: 55 (21) 233-5142
E-mail: emgepron@emgepron.mil.br Site: www.emgepron.mil.br

Simuladores: treinar ou não treinar

CMG- Alberto de Oliveira Júnior

O UH-14 Superpuma estava no "hover", ao lado de um NDD, preparando-se para efetuar uma entrada lateral. Estava com a comitiva Presidencial a bordo, num total de oito pessoas e sua bagagem, além da tripulação de cinco militares. Nestas condições, estava fora da capacidade de efetuar vôo monomotor fora do efeito de solo. Ou seja, se perder um motor terá que efetuar, forçosamente um pouso – ou "crash" – no mar. A vibração normal da aeronave afrouxa o cartão de controle de "NG", na Caixa Eletrônica do Motor, e ele, automaticamente, tem sua rotação reduzida para a de "relanti", desacoplando-se da Caixa de transmissão Principal, pela atuação da Roda Livre – já ocorreu três vezes no HU-2, apesar de, afortunadamente, em todas as situações, por coincidência, a aeronave estava em vôo de cruzeiro, o que permitiu à tripulação tempo de raciocinar e preparar a aeronave para executar um pouso corrido. Para efeitos práticos, este motor deixa de contribuir para a sustentação da aeronave, comportando-se a mesma como se estivesse operando monomotor. Como consequência, a aeronave perde sustentação e atinge a superfície da água. Os rotores se despedaçam e a aeronave emborca. O PRESREP e parte da comitiva se afogam, no interior da aeronave.

(Esta aeronave e as vidas perdidas poderiam, entretanto, ter sido salvas. Caso a tripulação tivesse sido treinada em simulador, muito provavelmente o 2P teria imediatamente identificado o problema e levando a alavanca do acelerador para posição "ECHO", "by-passando" o sistema de controle eletrônico de combustível, permitindo que o motor, até então em perfeito estado se reacoplasse e produzisse a potência necessária para evitar o afundamento da aeronave. Só que este tipo de emergência só pode ser treinada em simulador. Nenhum piloto que não tenha efetuado este treinamento no simulador faz a menor idéia de como a aeronave se comportará quando ele atuar no acelerador levando-o para a posição "ECHO".)

O 2P não passou pelo simulador. Ele não imagina sequer quantos "dentes" deverá avançar... Se for pouco, será inócuo e o acidente se consumará. Se for demais, ocorrerá um "overspeed" e o motor será automaticamente cortado. Ele sabe disso e hesitará. Perderá os preciosos segundos necessários para salvar a aeronave e o acidente entrará em sua vertente irreversível. As consequências para a Marinha, perante a opinião pública serão terríveis...

Esta história é uma ficção mas, evidentemente, pode tornar-se realidade. Talvez não com o PRESREP, mas com um grupo de Fuzileiros Navais ou com a equipe do DAE a bordo. Apesar das consequências externas serem diferentes, o valor da vida humana é sempre o mesmo.

Durante os muitos anos que servi na DAerM, pude participar de grupo de trabalho que desenvolveu as especificações técnicas para um FULL MISSION SIMULATOR para AH-11 A LYNX. Nesta oportunidade, pude aprender muito sobre este assunto. Diversas empresas nos fizeram apresentações, pude inquirir colegas que haviam efetuado em simuladores de diversas gerações, participar da produção do relatório final sobre uma visita a simuladores de UH-14 e SH-3, além de ter comparecido ao setor de simuladores da VARIG, onde diversas demonstrações nos foram feitas e muito conhecimento nos foi passado, de boa vontade, uma vez que a empresa não possuía qualquer tipo de interesse comercial com a MB.

A essa "bagagem" se juntou o reporte que quatro pilotos do Esquadrão fizeram ao regressar do primeiro treinamento completo em simulador de última geração, para Superpuma:

Uma das coisas que aprendi é que os atuais simuladores de última geração são diferentes dos mais antigos.

Sabe-se que os simuladores de última geração possuem total fidelidade ao vôo real. Para corroborar esta assertiva, pode-se citar o exemplo das modificações aerodinâmicas introduzidas nos Boeing 737 da Ponte Aérea, que operam no Aeroporto Santos Dumont, no Rio de Janeiro. Estas modificações foram introduzidas pois constatou-se, no simulador, que em determinados casos de perda de motor na decolagem, o avião não conseguiria efetuar a curva para desviar do Pão-de-Açúcar, sem se colocar numa situação de estol. Esta fidelidade garante que o piloto treinado em simulador terá condição de enfrentar com sucesso as emergências com as quais deverá se deparar, principalmente aquelas que não podem ser simuladas em vôo ou cuja simulação no vôo não possa ser fiel à realidade, como perda de rotor de cauda, auto-rotação, determinadas situações de perda de motor, entre inúmeras outras.

As gerações de pilotos mais antigas consideram os simuladores como um ótimo auxílio para o treinamento de pilotos. Este conceito é, no mínimo, incompleto. Nos dias de hoje, em face da complexidade das máquinas e da evolução dos simuladores, estes se tornaram uma ferramenta indispensável no treinamento das tripulações.

Na história utilizada como exemplo, parece haver uma falha de concepção da aeronave, havendo a possibilidade de ocorrer a emergência mencionada, sem que haja um "back-up" mecânico. Na verdade o "back-up" é a própria tripulação, desde que adequadamente treinada. Isto significa treinamento em simulador...

Aeronaves com sistema "fly-by-wire" são "impilotáveis" pelos seres humanos. Apenas acelerômetros acoplados a computadores e a controles de vôo automatizados conseguem pilotar estas aeronaves. Caso ocorra a falência total do sistema, não restará ao piloto outra alternativa que não ejetar-se. Por esse motivo, como o sistema já começa a ser cogitado para emprego em aeronaves de carreira, estes são duplicados e, até, na maioria das vezes, quintuplicados.

No caso dos Superpumas, não é justificável o enorme investimento em duplicações do sistema de controle eletrônico do combustível, uma vez que é possível que tripulações adequadamente treinadas façam face às emergências esperadas. Faço questão de repisar esta assertiva: Tripulações adequadamente treinadas.

Como dito anteriormente, apenas os simuladores podem capacitar uma tripulação a reagir de forma correta na situação exemplificada e em inúmeras outras, que não podem ser adequadamente treinadas em vôo com o realismo necessário.

Internacionalmente realiza-se a cada seis meses, mas um treinamento anual poderia ser considerado aceitável, segundo a opinião de pilotos que realizaram o treinamento.

A um custo anual de cerca de US$ 270,000.00, aí incluídas diárias, passagens e própria contratação do simulador, ter-se-ia os pilotos de UH-14 – 2B – com um mínimo de treinamento indispensável.

Um UH-14 deve custar entre 15 e 20 milhões de dólares. As vidas humanas não têm preço... Eventuais repercussões para a Marinha de um acidente, principalmente se envolver interações com o meio externo são difíceis de ser avaliadas.

Um questionamento válido seria o de por que, se até hoje se operou sem este tipo de treinamento, ele se torna agora indispensável. A primeira explicação seria a de que se desconhecia a real profundidade do problema. Também se deve levar em consideração que a Aviação naval não possui tradição de treinamento em simulador, considerando, como mencionado, estes equipamentos como acessórios e não essenciais. Por fim, deve-se tecer um paralelo com os primórdios da Aviação, onde vôos noturnos, por exemplo, eram considerados como instrumentos rudimentares ou sem eles. Hoje é inconcebível o vôo nestas condições.

Sei que é difícil para nós, hoje, dentro de nossos limitados horizontes de "ponta de linha", aceitar que a marinha venha a gastar cerca de um milhão de dólares anualmente, para enviar os pilotos das aeronaves mais complexas – UH-14, SH-3 e AH-11 A. Temos até pudor de propor este tipo de idéia, sabedores das dificuldades de recursos pelas quais passam o país e a Marinha.

Este é um enfoque inadequado para o problema, na minha opinião. Devíamos estar, sim, nos questionando se está correto não alertarmos à Marinha, de forma incisiva, que ela está correndo grandes riscos ao operar algumas de suas aeronaves, sem que suas tripulações tenham o treinamento adequado.

Somos militares, mas, além disso, a própria atividade aérea envolve riscos, normalmente elevados.

A pergunta é, além dos riscos já existentes inerentes à atividade aérea e militar, a Marinha deseja assumir mais este de operar com tripulações não treinadas em simulador?

Medidas de segurança passiva

CF (EN) Marcio Jansen Cavalcanti

A aviação militar, tanto quanto a aviação civil, é uma atividade que envolve um risco intrínseco. Assim sendo, desde o nascedouro da indústria aeronáutica, a preocupação fundamental dos fabricantes e operadores de aeronaves é a de cumprir missões específicas, de forma econômica e segura. Infelizmente, apesar das aeronaves serem projetadas para operar com alto grau de segurança, sempre haverá a responsabilidade de ocorrerem falhas técnicas, em conjunção ou não com erros humanos, que resultarão em acidentes de variada gravidade.

Os helicópteros militares são particularmente susceptíveis de acidentarem-se. Não apenas em decorrência do fogo inimigo, como também em virtude do seu perfil de operação, visto que, para dificultarem a sua detecção e bem cumprirem sua missão, freqüentemente têm de voar rápido e baixo, executando manobras evasivas e passando muito próximo a obstáculos.

Basicamente, pode-se classificar as medidas de segurança de aviação em dois tipos: medidas de segurança ativa, que correspondem às medidas de prevenção de acidentes, e as medidas de segurança passiva, que correspondem às medidas que são tomadas para que vidas sejam preservadas, na ocorrência de um acidente.

Neste artigo abordar-se-á a evolução das medidas de segurança passiva empregadas no projeto de helicópteros que operam embarcados, segundo o critério de classificação mencionado acima. Cabe ressaltar que, embora todos os trabalhos de pesquisa levados a cabo até aqui tenham distinguido entre os acidentes que ocorreram sobre a água e os que ocorreram sobre terra, a evolução dos helicópteros militares, quer operem embarcados ou não, tem sido em todo semelhante no que tange à segurança passiva. Só muito recentemente iniciaram-se pesquisas relativas às peculiaridades do ambiente naval. Ao longo do texto, ficará claro que essa evolução, bem como as perspectivas futuras, são válidas tanto para helicópteros que operam embarcados, quanto para aqueles empregados em operações baseadas e desenvolvidas sobre terra.

O surgimento das medidas de segurança passiva

De forma semelhante ao ambiente civil, fabricantes, operadores e autoridades aeronáuticas militares têm mantido ênfase nas medidas de prevenção de acidentes, a fim de garantir a segurança das operações. A propósito, deve-se reconhecer que um sucesso considerável foi e tem sido obtido com este enfoque, e a freqüência de acidentes graves tem permanecido razoavelmente constante, apesar do contínuo aumento do tráfego aéreo ao longo do tempo. Basta dizer que, tomando como exemplo a aviação civil, a atual taxa de perdas humanas, decorrentes de todas as causas, é menor que duas fatalidades a cada cem bilhões de passageiros-Km. A grosso modo, isto representaria menos de duas mortes entre a tripulação e os passageiros de um Boeing 747 que diariamente fizesse a viagem de ida e volta entre Rio e Londres, com cerca de 400 passageiros, ao longo de 38 anos!

No entanto, se a eficácia das medidas de segurança ativa é inquestionável, até recentemente, muitos consideravam inútil qualquer esforço no sentido de se desenvolverem projetos que visassem a diminuir a probabilidade de mortes e ferimentos graves, uma vez ocorrido um acidente. Mesmo entre profissionais do setor aeronáutico, ainda é comum a atitude fatalista que considera natural as perdas humanas decorrentes de um acidente aeronáutico. Felizmente, este ponto de vista tem mudado e muitos avanços têm sido observados neste aspecto.

Conforme foi mencionado, o perfil de emprego dos helicópteros militares aumenta substancialmente a possibilidade de acidente. Não por outra razão, a aviação militar colocou-se na vanguarda da pesquisa e na implementação de medidas de segurança passiva. De fato, o trabalho de pesquisa nesta área começou no final da década de 50, quando o Exército dos Estados Unidos da América instituiu o Programa de Testes de Segurança de Vôo e Impacto de Helicópteros, um programa de longo prazo e abrangente que estudou todos os aspectos referentes à segurança e à sobrevivência em caso de acidentes, neste tipo de aeronave. As questões associadas à sobrevivência do ocupante no caso de impactos foram estudadas, a fim de determinar as relações existentes entre as forças decorrentes da colisão, falhas estruturais, incêndios e ferimentos.

Este programa culminou com a elaboração do Guia de Projetos para Sobrevivência em Caso de Impacto do Exército ("Army's Crash Survival Design Guide"), em 1967. Este documento foi um sumário do estado da arte na matéria e consolidou todas as informações técnicas disponíveis, geradas ou não com o suporte do Exército do EUA. Constitui um marco fundamental na história do emprego de medidas de segurança passiva e referência obrigatória em qualquer resenha sobre o tema. Desde 1967, este Guia foi revisado e expandido quatro vezes para incorporar os resultados das pesquisas que continuaram e continuam sendo realizadas sobre o assunto. Hoje em dia o Guia é publicado em cinco volumes que cobrem, respectivamente, os seguintes tópicos:

1. Critérios de projetos e listas de verificação;
2. Condições de impacto e tolerâncias do corpo humano;
3. Resistência estrutural;
4. Assentos, dispositivos de retenção, macas e eliminação da letalidade do "cockpit" e da cabina; e
5. Sobrevivência após impacto.

A anatomia de um acidente

A divisão de tópicos do Guia de Projetos para Sobrevivência em Caso de Impacto do Exército evidencia o fato de que, durante um acidente, é necessário gerenciar a energia e as forças envolvidas, para evitar mortes e ferimentos graves. No momento imediatamente anterior ao impacto, a aeronave e os seus ocupantes estão dotados de considerável energia cinética, referente ao movimento de translação dos mesmos. No caso dos helicópteros, há também uma razoável quantidade de energia cinética armazenada no rotor principal.

Ao final do evento, tanto a aeronave como os ocupantes estão praticamente em repouso, e a maior parte da energia cinética foi consumida na deformação da estrutura do veículo. Boa parte foi também dissipada em processos mecânicos no interior do trem de pouso e, normalmente uma menor parcela, na deformação causada no solo. No caso de impactos sobre a água, modelos computacionais demonstram que é relevante a quantidade de energia transferida ao meio líquido, que chega a ser da mesma ordem da energia absorvida pela estrutura que forma a parte inferior da fuselagem de muitos helicópteros, e geralmente abriga os seus tanques de combustível. Os ocupantes foram, então, repentinamente desacelerados pelos bancos e pelos dispositivos de retenção instalados na aeronave. Em situações mais graves, podem ter sido desacelerados também pelo contato direto com partes da estrutura da aeronave. A intensidade, direção e duração dessa desaceleração não podem exceder certos limites, a fim de não comprometer a integridade física dos indivíduos.

Respeitados esses limites, é ainda necessário que se preserve o habitáculo do ocupante, evitando que a estrutura deforme de modo inadequado, ou que pesos altos, características de helicópteros, como transmissão principal, rotor e motores, penetrem na cabina, atingindo alguém. Preservado o habitáculo, deve-se resguardar as rotas de escape da aeronave avariada, o que é particularmente crítico quando se consideram os impactos na água. E, finalmente, garantida a evasão do ocupante, deve-se evitar que incêndios ou outros perigos decorrentes do impacto coloquem em risco o sobrevivente.

Acidentes sobrevivíveis

Satisfeitos esses requisitos, aumenta substancialmente a probabilidade de sobrevivência dos ocupantes. De fato, define-se acidente sobrevivível como sendo "aquele acidente no qual a magnitude, a direção e a duração das forças transmitidas aos ocupantes não excedem os limites tolerados pelo ser humano e a estrutura ao redor deles permanece suficientemente intacta para permitir que sobrevivam". Por outro lado, quando um helicóptero se choca frontalmente contra o paredão de um morro a 120 nós de velocidade, está caracterizado um acidente não sobrevivível, pois, é fisicamente impossível desacelerar os ocupantes sem causar-lhes a morte, não importando que tipo de estrutura os envolva. É absolutamente inútil tentar proteger os ocupantes nessas condições. Felizmente, contudo, todos os levantamentos efetuados pelas Forças Armadas dos EUA, bem como pela Autoridade de Aviação Civil daquele país, têm demostrado que a maioria dos acidentes envolvendo helicópteros são sobrevivíveis. A esse respeito, é digno de menção o estudo entitulado "The Naval Aircraft Crash Environment: Aircrew Survivability and Aircraft Structural Response", conduzido pela Marinha dos EUA. Nesse estudo foram examinados 184 acidentes envolvendo helicópteros da Marinha e do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA, que ocorreram entre janeiro de 1972 e dezembro de 1981. Cada acidente foi reconstruído para determinar a altitude e a velocidade da aeronave durante o impacto principal. Além disso, os ferimentos e baixas sofridos pelos ocupantes foram avaliados.

Os gráficos a seguir apresentam um sumário de alguns resultados obtidos nesse trabalho. Na Tabela 1, os acidentes para os seis modelos de helicópteros considerados estão classificados segundo três níveis de gravidade do impacto: impacto irrelevante; impacto sobrevivível e impacto

	Acidentes sobre água			Acidentes sobre terra			
Modelo do helicóptero	Impacto Irrelevante	Impacto Sobrevivível	Impacto não Sobrevivível	Impacto Irrelevante	Impacto Sobrevivível	Impacto não Sobrevivível	Total
AH-1	1	1	2	0	8	3	15
H-1	6	3	0	11	20	5	45
H-2	4	6	1	1	2	2	19
H-3	16	5	4	1	4	3	33
H-46	7	13	1	2	8	5	36
H-53	2	5	2	7	22	3	36
Total	36	37	10	17	64	20	184

Tabela1- Acidentes em helicópteros da Marinha e do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA, divididos por modelo e por gravidade do impacto. Dados retirados de Arnett[2].

não-sobrevivível; e de acordo com o terreno onde ocorreram: se em terra ou na água.

Mesmo desconsiderando-se os impactos irrelevantes, que também não são úteis para o desenvolvimento de medidas de segurança passiva, verifica-se que mais de três quartos dos impactos foram sobreviveis, tanto para os acidentes ocorridos em água, como para os ocorridos em terra. É interessante observar o elevado número de impactos irrelevantes ocorridos na água em comparação com os ocorridos em terra. Isso foi atribuído a um significativo número de helicópteros que afundaram, caracterizando uma grave perda material e, portanto, um acidente, após terem conseguido efetuar um pouso controlado na água. Em terra, como seria de esperar, situação análoga não foi comum. Outro fato, digno de nota, é que mesmo para os helicópteros que operam basicamente embarcados, como o H-2 e o H-3, parcela considerável dos acidentes se deram sobre terra.

As figuras de 1 a 5 mostram, respectivamente, o sistema de coordenadas de referência e a distribuição de ângulos de arfagem, rolamento, guinada e de impacto, levantados pelos pesquisadores norte-americanos, para os acidentes com impactos sobreviveis. Os outros dois tipos de impactos, irrelevantes e não-sobreviveis, não foram incluídos nessas figuras, porque não têm utilidade na definição de medidas de segurança passiva.

Em seguida são apresentadas as curvas de distribuição de freqüência acumulada das mudanças de velocidade de impacto, segundo os três eixos de referência fixos à fuselagem que são mostrados na figura 1. Novamente, pela mesma razão citada acima, só foram incluídos os acidentes com impactos sobreviveis. As curvas são diferenciadas em função do terreno onde ocorreram e mostram que, com um nível de confiança de 95%, as mudanças de velocidade foram as seguintes:

a)componente longitudinal – iguais ou inferiores a 17 m/s, para impactos em terra, e 22 m/s, para impactos em água;

b)componente vertical – iguais ou inferiores a 12 m/s, para os dois casos;

c)componente lateral – iguais ou inferiores a 9 m/s, para impactos em terra, e 12 m/s, para impactos em água.

Consistentemente, esses números mostram que as mudanças de velocidade podem ser maiores, no caso de um impacto em água, sem que se caracterize um acidente não-sobrevivível, o que de certa forma está de acordo com o senso comum, visto que a água constitui um terreno mais "macio" e capaz de absorver mais energia durante um impacto, conforme já foi mencionado.

Por outro lado, os analistas também verificaram que quase três das mortes e ferimentos graves ocorreram entre os acidentes cujos impactos foram classificados como sobreviveis e que os fatores que causaram essas baixas poderiam ser eliminados com a incorporação de certos critérios de projeto, que não haviam sido impostos aos helicópteros da frota submetida ao estudo.

A norma MIL-STD 1290

Baseados em resultados semelhantes aos apresentados acima, em 1974, o Departamento de Defesa dos EUA elaborou a norma militar MIL-STD 1290 "Light Fixed and Rotary-Wing Aircraft Crash Resistance". A partir de então, as aeronaves adquiridas com base nessa norma foram projetadas de forma a minimizar o número e a gravidade das lesões causadas a seus

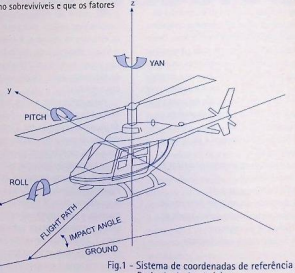


Fig.1 - Sistema de coordenadas de referência Retirado de Arndt (2)

Pitch: arfagem / Roll: rolamento / Yan: guinada

Fig.2 - Distribuição de freqüência do ângulo de arfagem para impactos sobreviveis

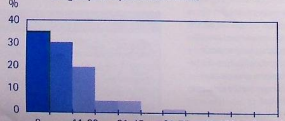


Fig.3 - Distribuição de freqüência do ângulo de rolamento para impactos sobreviveis

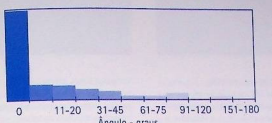


Fig.4 - Distribuição de freqüência do ângulo de guinada para impactos sobreviveis

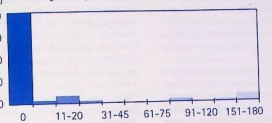


Fig.5 - Distribuição de freqüência do ângulo de impacto para impactos sobreviveis

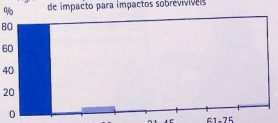


Fig.6 - Mudança na velocidade longitudinal freqüência acumulada

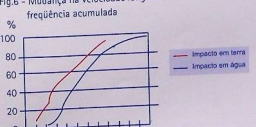
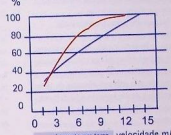


Fig.7 - Mudança na velocidade vertical freqüência acumulada

Fig.8 - Mudança na velocidade lateral freqüência acumulada



Dados retirados de Arndt (2).

ocupantes, em condições de impacto específicas, que, segundo as estatísticas disponíveis, representam 95% dos casos de acidentes sobreviveis. Em segundo plano, com os requisitos dessa norma visa-se também reduzir as avarias sofridas pelo veículo.

Para atingir este objetivo, a estrutura da aeronave tem que reduzir as forças transmitidas aos ocupantes a níveis toleráveis, manter um volume seguro ao redor dos mesmos, garantir a evacuação dos destroços e eliminar os perigos resultantes do impacto.

As condições de impacto específicas definidas pela MIL-STD 1290 representam um compromisso entre as considerações de segurança, derivadas das estatísticas de acidentes, as tolerâncias fisiológicas

do corpo humano e considerações de custo, peso e desempenho do veículo.

A norma não impõe a realização de testes em escala real, mas os projetistas estruturais devem demonstrar, ao menos analiticamente, que a estrutura é capaz de suportar os impactos definidos, de forma que:

1. Para os impactos verticais:
a)as alturas da cabina e do "cockpit" não sejam reduzidas em mais de 15%; e
b)os ocupantes não sejam submetidos a desacelerações excessivas;
2. Para os impactos longitudinais:
a) o posto de pilotagem não deforme a ponto de impedir a evacuação dos pilotos, nem de lhes privar de um volume seguro;
b) o comprimento da cabina de passageiros não seja reduzida em mais de 15%;
c) a cabina de passageiros não deforme a ponto de impedir a evacuação dos mesmos; e
d) motores, transmissões e rotor principal mantenham-se em suas posições;
3. Para impactos laterais:
a) a largura dos postos ocupados não seja reduzida em mais de 15%;
4. Para os impactos combinados:
a)a cabina de passageiros e o "cockpit" não tenham seus volumes reduzidos, a ponto de poder ferir os ocupantes do veículo.

Cabe ressaltar que esses requisitos têm de ser demonstrados separadamente e evidenciam a importância do trem de pouso como elemento abservador de energia, em impactos ocorridos em terra firme.

Se o trem de pouso está estendido, a quantidade mínima de energia cinética que a estrutura deve absorver, durante um impacto vertical, aumenta em 160%! Na verdade, a norma estabelece um outro requisito específico para o trem de pouso, e determina que ele seja capaz de desacelerar o helicóptero, com seu peso máximo de decolagem, durante um impacto vertical, a 6 m/s, contra uma superfície horizontal e rígida, sem que a fuselagem toque o chão. Além disso, após esse impacto, a estrutura do helicóptero, com a aceitável exceção das pás do rotor principal, deverá continuar em condições de vôo.

Além dos requisitos mencionados acima, a MIL-STD 1290 inclui muitos outros referentes aos assentos, cintos de segurança, suportes para acessórios, sistema de combustível, sistema de fluido hidráulico, sistema de retenção de carga, etc, que na sua totalidade constituem o mais completo conjunto de medidas de segurança passiva reunidos em um só documento, e que, diga-se de passagem, ainda não possui paralelo na aviação civil.

Resultados obtidos com o emprego da MIL-STD 1290

Os primeiros helicópteros projetados segundo os requisitos de segurança passiva estabelecidos pela MIL-STD 1290 foram o Sea Hawk da Sikorsky e o AH-64 Apache da McDonnell Douglas. Não se pode esquecer que o atendimento desses requisitos implicou no aumento do peso e dos custos de projeto e de produção dessas aeronaves, sacrificando também o seu desempenho. A fim de verificar se tais ônus se justificaram, foram analisados os dez primeiros anos de serviço das frotas destes helicópteros e, comparando seus históricos de acidentes com os da geração anterior, concluiu-se que:

a) para uma mesma velocidade de impacto, a gravidade dos ferimentos sofridos pelos ocupantes da nova geração de aeronaves foi menor;
b) para impactos incluídos dentro das condições definidas pela MIL-STD 1290, a nova geração de aeronaves acumulou um número significativamente menor de mortes e ferimentos graves, por milhão de horas voadas; e
c) extrapolando-se os resultados obtidos, pode-se esperar que, durante a vida em serviço da nova geração de aeronaves, cerca de 26 acidentes não acarretarão fatalidades nem ferimentos graves em seus ocupantes.

Resultados como esses têm acentuado a ênfase que já se observa na adoção de medidas passivas de segurança durante o projeto de novas aeronaves, não apenas nas Forças Armadas dos EUA como também em muitos outros operadores militares e civis. Projetos como o EH-101 Merlin, do consórcio Westland-Agusta, e o NH-90, do consórcio Eurocopter-Agusta, são testemunhas disso.

Cabe assinalar ainda que não só novos projetos estão submetidos à análise. Vários helicópteros projetados antes do advento da MIL-STD 1290 têm sido avaliados para posterior aperfeiçoamento ou como parte de investigações e reconstituições de acidentes aeronáuticos. Assim, células do BK-105, da Eurocopter-Alemanha, do A-109, da italiana Agusta, e do Lynx usado pela Marinha do Brasil já foram submetidas a testes de impacto, para se avaliar suas características com respeito à proteção dos ocupantes, em caso de acidentes.

Naturalmente, de particular interesse para a MB são os resultados dos testes realizados com o Lynx. Em 1984, por solicitação da Westland, fabricante do helicóptero, a "Moto Industry Research Association" realizou um teste em escala real com a célula de um Lynx. Este teste fez parte de um programa experimental que visava investigar o comportamento de sistemas e de estruturas convencionais de helicópteros, em condições de impacto. A estrutura testada foi extensamente instrumentada e dotada de assentos para pilotos e tropas, sistema de combustível e massas representativas dos motores, da transmissão e dos rotores, mas não possuía o trem de pouso. Esta célula foi solta em queda livre sobre uma superfície plana, horizontal e rígida, a partir de uma altura

Fig.9 - Célula do helicóptero LYNX, pronta para o ensaio de impacto

Fig.10 - Célula do helicóptero LYNX, após o ensaio de impacto

de 3,4 metros, que produziu uma velocidade de impacto de 8,2 metros por segundo. Este impacto equivaleria, por sua vez, a um outro impacto a 10,2 metros por segundo, caso o helicóptero estivesse equipado com um trem de pouso que atendesse aos critérios da MIL-STD 1290. As Figuras 9 e 10 mostram a celula testada antes e após o impacto.

Os resultados mostraram que a célula permaneceu basicamente intacta e que a transmissão, os motores e a cabeça do rotor principal também permaneceram presos às suas bases, sem penetrar nas áreas ocupadas, que tiveram uma redução dimensionada compatível com os requisitos da MIL-STD 1290. As baias dos tanques de combustível também não foram significativamente danificadas, mas alguns dos tanques foram perfurados pelas pontas resultantes do colapso de estruturas secundárias. Algumas tubulações de combustível situadas nos tanques principais também falharam, o que teria causado considerável perda do líquido e, conseqüentemente, representado sério risco de incêndio.

A pior notícia, contudo, proveio da análise das forças a que foram submetidos os ocupantes. Concluiu-se que os pilotos teriam sofrido ferimentos graves ou mesmo fatais, enquanto os ocupantes da cabina teriam sofrido ferimentos graves ou desabilitantes, fundamentalmente devido ao projeto inadequado de assentos e bancos de tropa e à reduzida capacidade de absorver energia, demonstrada pela estrutura inferior da aeronave.

Conclusão

Não obstante o grande sucesso obtido com as medidas de prevenção de acidentes aeronáuticos, sempre haverá a possibilidade de ocorrerem falhas técnicas, em conjunção ou não com erros humanos, que resultarão em acidentes de variada gravidade.

Neste contexto, o perfil de emprego dos helicópteros militares, que aumenta substancialmente a possibilidade de acidentes, incentivou a aviação militar a colocar-se na vanguarda da pesquisa e da implementação de medidas de segurança passiva, a fim de minimizar o número e a gravidade das lesões causadas nos ocupantes das aeronaves acidentadas.

Felizmente, as estatísticas sobre acidentes envolvendo helicópteros têm demonstrado que estes são, em sua grande maioria, sobreviviveis, e a primeira geração de aeronaves projetadas de acordo com a norma MIL-STD1290 vem justificando o investimento feito nessas medidas de segurança. Além disso, vários projetos anteriores à norma têm sido avaliados à luz de seus requisitos, permitindo-se prever:

a) a continuidade dos esforços de pesquisa e desenvolvimento de novos métodos para aumentar a segurança passiva das aeronaves de asa rotativa;

b) uma crescente ênfase na incorporação de medidas de segurança passiva nos futuros projetos de helicópteros;

c) uma crescente adesão aos requisitos estabelecidos pela norma MIL-STD 1290;

d) a continua reavaliação dos projetos realizados antes do advento dessa norma.

Se não é realista esperar poder passar pela Aviação Naval, sem o dissabor de ver alguns dos nossos companheiros envolvidos em um acidente, ao menos nos é lícito pensar que podemos contribuir para que aumentem as chances deles sairem desses acidentes ilesos.

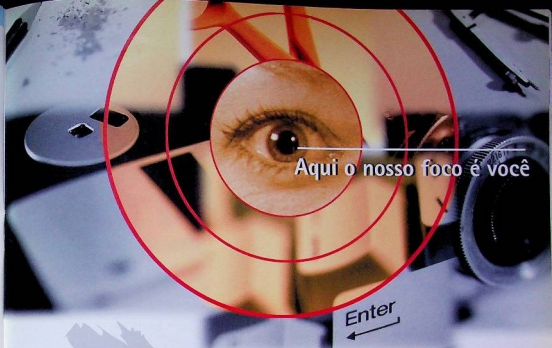
A tecnologia está aí para nos ajudar nessa empreitada.

NÃO PERCA! NÃO PERCA! NÃO PERCA!

Vem aí o XVII Simpósio de Segurança de Aviação da Marinha!

SERVIÇO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS DA MARINHA

local: São Pedro da Aldeia
data: 06, 07 e 08 de novembro
INSCREVA-SE!



Grafita
design

Tel: 97136338

BIBLIOTECA DA MARINHA
S.D.M.

Controle de pássaros em aeródromos

Autor: Naval SafetyCenter-USA
Tradução: CT Renato Gomes

Várias técnicas ativas e passivas podem ter êxito na redução dos níveis de população de pássaros. Estas técnicas variam em custo e efetividade, dependendo da situação. Controle ativo se constitui em dispersar pássaros de um aeródromo para dar, a curto prazo, alívio de um perigo imediato. Técnicas passivas são relacionadas ao controle da natureza. Elas envolvem a administração do aeródromo, para eliminar os fatores que atraem pássaros ao campo.

Controles ativos para redução, a curto prazo, de perigos de colisão com pássaros

Pássaros em pistas, "taxiways", ou aeródromos criam um perigo imediato para a segurança e devem ser dispersados antes que as operações aéreas possam continuar de forma segura. Os pássaros movem-se depressa e de forma imprevisível. Até mesmo quando partindo de uma "porção segura" do aeródromo, eles podem se mover facilmente e criar um perigo imediato. Eles também podem agir como chamarizes que atraiam pássaros adicionais. Nenhum método único de trabalho de dispersão de pássaro é eficaz em todos os casos; então, uma combinação de técnicas deve ser usada de forma a produzir resultados concretos.
Pirotécnicos, Bioacústicos, Depredação, e outros métodos foram efetivos, dispersando pássaros de campos.

Definição de controles ativos.

A. Pirotécnicos – Pirotécnicos são dispositivos produtores de barulho, que são eficazes em dispersão de pássaros. Cartuchos para dispersão são pirotécnicos comercialmente disponíveis para lançamento de uma espingarda de calibre 12. Com estes dispositivos, uma carga de pólvora explosiva é detonada de 50 a 100 metros do bando. A esta distância, detona, produzindo um barulho alto.
Os pirotécnicos podem ser utilizados para afugentar bandos de pássaros em uma direção desejada. Por exemplo, se um bando de gaivotas está se alimentando perto de uma pista em uso, um cartucho de dispersão que exploda entre os pássaros e a pista normalmente fará com que voem para longe da fonte de barulho e não cruzem a pista. A coordenação com a Torre de Controle é essencial, de forma que pássaros não se dirijam para o circuito de chegada ou partida de aeronaves. Sempre avise a Polícia local/ Divisão de Segurança da BAeNSPA antes da utilização dos pirotécnicos. A Força Aeronaval deverá estipular normas para uso e armazenamento deste material.

B. Bioacústicos – Esta técnica de dispersão usa radiodifusões de chamadas gravadas de pássaros em angústia.
As chamadas alarmam os pássaros e podem fazer com que eles voem em direção ao som. Por isto, a fonte deve ser colocada corretamente, de forma que os pássaros voem para longe da pista.
Fitas de chamadas de angústia para muitas espécies de pássaro podem ser identificadas pelo IBAMA ou outras organizações particulares, a pedido.
Fitas de angústia são usadas com veículo equipado com um sistema que possa produzir de 30 a 50 watts de som sem distorção em 90 a 100 decibéis (dB) com uma resposta de freqüência entre 12,000 e 14,000 hertz (Hz). Uma caixa para radiodifundir o som na direção dos pássaros deverá ser montada no veículo. Quando em uso, o operador deverá primeiro identificar os pássaros a serem dispersados e, posteriormente, selecionar a fita correta. O veículo deverá ser estacionado tão próximo quanto possível dos pássaros, dependendo de fatores físicos como terreno, árvores e estruturas do aeródromo, que farão com que a distância dos pássaros em questão varie. Empregue bioacústicos no máximo entre 100 a 200 metros de distância dos pássaros, para alcançar os resultados desejados. A chamada de angústia deverá ser tocada durante 15 a 20 segundos. Se os pássaros não se moverem dentro de 20 segundos, toque a chamada novamente. Se eles não se moverem pela terceira tentativa, são requeridos outros métodos.

Lembre-se de quatro pontos importantes ao usar bioacústicos:

1 Tente identificar as espécies de pássaros que você deseja dispersar e utilize a fita respectiva. Todavia, uma variedade de fitas pode ser tentada para determinar qual a eficaz para aquele tipo particular de pássaro. Algumas espécies de pássaro não respondem a chamadas de angústia.

2 Certifique-se de que o veículo de som esteja parado quando as chamadas de angústia forem tocadas. Os pássaros precisam identificar a fonte da perturbação, antes que eles possam reagir.

3 Não deixe a chamada de angústia tocando indefinidamente, pois os pássaros podem se acostumar a elas.

4 A eficácia das chamadas de angústia é dramaticamente aumentada quando combinada com outras técnicas de dispersão, especialmente o uso de pirotécnicos.
– Chamadas de Angústia tem uso limitado em muitas situações.

Novamente, nem todos os pássaros são afetados pelos bioacústicos. Os pássaros frequientemente reagem às chamadas voando para a fonte, circulando-a, e afastando-se gradualmente. Isto leva tempo e pode criar perigo temporário. A combinação de bioacústicos com o uso de pirotécnicos pode dispersar melhor os pássaros. As chamadas de angústia fazem com que os pássaros voem e o uso dos pirotécnicos serve para dispersá-los. Os perigos para as operações aéreas podem ser reduzidos utilizando-se estas técnicas antes do início dos vôos ou durante paralisações nas atividades de vôo.

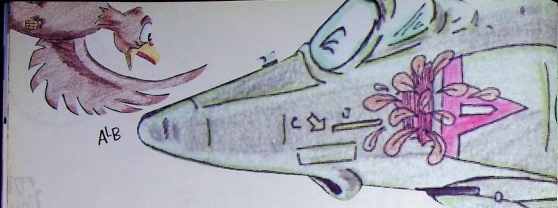
> "A chave para a dispersão ativa de pássaros é a perseverança. Quando os pássaros são atraídos fortemente para um aeródromo, várias equipes podem ser exigidas de forma a prover combate ininterrupto. Normalmente, uma única viagem ao redor do aeródromo não removerá todos os pássaros."

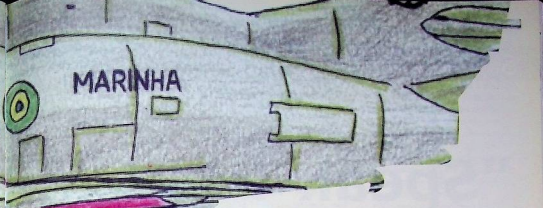
– Gaivotas, Estorninhos e Melros podem ser efetivamente dispersados com fitas de angústia. Ocasionalmente, gravações de chamadas de angústia de uma espécie de pássaro amedrontará uma variedade de pássaros; porém, chamadas de angústia não especificadas são as mais efetivas.

C) Depredação – Bioacústicos e Pirotécnicos provêem um bom controle de pássaros na maioria das situações. Entretanto, às vezes alguns pássaros acostumam-se a estas técnicas e, individualmente, podem ter que ser sacrificados, se a idéia de um perigo significativo persistir. Uma licença do IBAMA será exigida para tal.

D) Outros métodos de controle são citados abaixo, para curtos períodos:

• Canhões de gás propano. Se apropriadamente colocados, canhões de gás propano podem prover uma dispersão eficaz por alguns dias. Estes dispositivos devem ser utilizados, especialmente, no





alvorecer e no crepúsculo, enquanto os pássaros vierem para se alimentar ou pernoitar.

•Espantalhos também podem ser eficazes. Roupa solta ou pedaços de material podem ser usados para vestir o espantalho. O movimento dos artigos frouxamente fixos aumentará a eficácia dos espantalhos. Altere a posição ou remova temporariamente os espantalhos a cada 2 ou 3 dias para impedir que os pássaros se acostumem a presença dos mesmos. Se remover os espantalhos, só os recoloque depois de uma ausência de pelo menos 2 dias. Um saco plástico preto de lixo tremulando ao vento pode ser utilizado como alternativa à esta técnica.

• Modelos que imitam gaivotas afritas ou mortas têm sido eficazes, dispersando estes pássaros para fora de porções específicas do aeródromo. Entretanto, frequentemente mova estes modelos e reforce com outras técnicas para manter a eficácia.

• Aeromodelos com controle remoto têm recentemente mostrado resultados eficazes. Algumas das aeronaves podem imitar falcões predadores. Esteja certo de que o aeromodelo não trará um perigo adicional às operações aéreas.

• Falcões treinados para dispersão de pássaros em aeródromo são muito eficazes quando usados em combinação com outras técnicas de dispersão, mas há limitações ao seu uso dos falcões. Eles só podem voar durante o dia e com tempo bom; são de difícil obtenção, treino, e manutenção; e eles não podem ser lançados quando houver mudança de pena ou depois de serem alimentados.

E) Métodos Ineficazes de Controle-
- Corujas de pano e cobras de borracha colocadas nos hangares e próximo aos pássaros, são normalmente um desperdício de dinheiro e esforço.
- Luzes giratórias trouxeram resultados contraditórios mas, geralmente, são consideradas ineficazes. Os pássaros se acostumam depressa com estes dispositivos e o problema permanece não solucionado.

Pessoal e Equipamento

Cada instalação com um programa de controle de pássaros deve designar e treinar pessoal para dispersão de pássaros, independente do grau de severidade do problema no aeródromo. Em muitas situações a condição de risco de colisão com pássaros é transiente e pode requerer dispersão ativa de pássaros para curtos períodos ao longo do ano. Os equipamentos de dispersão de pássaro deverão ser posicionados na mesma área em que o pessoal responsável pela dispersão permaner, de forma que esteja prontamente disponível quando o perigo de colisão com pássaros surgir.

Controles passivos para redução de colisão com pássaros

Os métodos mais duradouros de desencorajar pássaros de permanecerem nos aeródromos envolve a remoção das características do habitat que os atraem. Métodos para reduzir a atração de pássaros incluem:

A) Controlando a vegetação. Conheça as espécies de relva do aeródromo e torne a vegetação o mais homogênea possível. Adote as seguintes medidas;

• Altura da vegetação. Apare de forma a manter uma altura de grama uniforme entre 7 e 14 polegadas (18-36 cm). A freqüência com que a vegetação deve ser aparada depende das exigências de altura. Coordene de forma que a ceifa seja feita em períodos de baixa atividade de vôo.

A grama deverá ser cortada fora de períodos de germinação, de forma a desencorajar os pássaros a permanecerem comendo no aeródromo.
A grama pouco alta desencoraja espécies de entrarem no aeródromo porque reduz a visibilidade, rompe comunicação com o centro do bando, desfazendo sua integridade e também previne a descoberta do predador. Normalmente, a grama não deve exceder 14 polegadas (36 cm), pois quanto mais alta a grama, mais irá atrair algumas espécies de pássaros e roedores, que em troca atraem predadores. Aeródromos com uma variedade de espécies de grama podem ter uma determinada que cresça rápido e alcance 14 polegadas (36cm) mais cedo que o resto do aeródromo. Ceife quando a altura de grama nativa alcançar 14 polegadas (36 cm).
• Metodologia para ceifar. Comece a ceifar nas áreas adjacentes à pista e termine nas áreas de grama externas. Isto fará com que os insetos e outros animais se movam para longe das áreas de pouso e decolagens. Não ceife a grama próxima à pista mais curta que em outras áreas.
• Herbicidas e Retardadores de Crescimento. Mantenha a quantidade de ervas daninhas num mínimo possível no aeródromo. Aplique herbicidas como necessário para controlar ervas daninhas e obedeça às exigências ambientais para uso.
As ervas daninhas atraem uma variedade grande de pássaros, podem produzir sementes, e podem limitar o crescimento de grama. Os retardadores de crescimento devem ser testados em pequenos espaços, antes do uso geral na área.
•Plantando em locais sem vegetação. Previna os locais sem vegetação pois as aves freqüentemente os usam como locais de descanso no aeródromo. Plante grama nativa na área e só irrigue-a até que tenha se estabelecido.
• Fertilização. Fertilize como necessário para estimular o crescimento da grama e promover uma cobertura uniforme. Taxa e frequência de aplicação podem variar em relação a outras áreas com gramas semi-melhoradas.
B) Ajardinando. Arbustos, árvores ornamentais e barreiras de supressão de barulho são plantações importantes em uma estação. Porém, o aeródromo não é local próprio para plantações ornamentais. Estes tipos de vegetação podem influenciar populações de pássaro e seu movimento ao redor da base.
Árvores que são plantadas muito próximas, quando jovens, freqüentemente se misturam e, quando amadurecem, formam um arbusto contínuo. Esta folhagem densa e fechada atrai pássaros e é ideal para prover abrigo, comida, e local para ninho. Um planejamento correto pode reduzir esta atração potencial de pássaros.
Quando plantar arbustos, selecione as espécies que não produzem fruta, especialmente durante o inverno. Sementes maduras atraem pássaros para curtos períodos a cada ano.

Em algumas situações, pode ser necessário remover todas as plantas. Não deve ser permitido o crescimento de árvores e arbustos no interior do campo de pouso.
C) Removendo os efeitos de extremidade. Um maior número de pássaros é achado onde as espécies de vegetação digitam uma mudança de floresta para ramo ou ramo para grama. Para reduzir o problema dos pássaros, mantenha ao mínimo os efeitos de extremidade, ou o mais longe da pista possível. Se um aeródroma tem aglomerações de ramos e arbustos ao redor da grama, mais habitats estarão disponíveis. Remova os ramos e ervas daninhas para manter o aeródromo na condição mais uniforme possível. Isto elimina a cobertura que muitos pássaros e roedores necessitam. Árvores isoladas em um aeródromo podem prover poleiros para falcões, corujas, ou outra espécie de pássaro.
D) Controlando a drenagem. Água fresca é um dos maiores atrativos para pássaros em um aeródromo, especialmente em regiões áridas que se aproximam do mar. Água parada cria um lugar de procriação para insetos, anfíbios, e outras fontes de comida para pássaros. Após chuvas pesadas, ocorre a marcação de áreas crônicas de água parada . Quando seca, irrigue e nivele estas áreas com grama para equiparar-se com o resto do aeródromo. Faça fossas de drenagem no aeródromo tão fundo quanto possível, para limitar a área de superfície da água e ainda permita drenagens particulares, de acordo com as exigências de engenheiros civis. Pássaros vadeando, como garças, tem menos probabilidade de usar drenagem funda e fossos.
E) Localizando saídas de esgoto. Aves marinhas são freqüentemente atraídas para saídas de esgotos que formam lagoas seguras. Os pássaros usam a água para descansar e, às vezes, como fonte de comida. As saídas de esgoto atraem mais em climas áridos.
F) Administrando aterros sanitários:
• Os Aterros Sanitários são, basicamente, o que mais atrai espécies perigosas de pássaros. Eles deverão estar localizados de acordo com as leis do Comando da Aeronáutica. Reposicione os aterros que não estão de acordo com a diretriz. Se o reposicionamento não é possível, torne o local o menos atrativo possível para pássaros.
Considere os seguintes métodos :
- Mantenha uma força-tarefa reduzida para minimizar o lixo exposto.
- Incinere o lixo.
- Opere o aterro como uma cova ou entrincheire para limitar o acesso a pássaros.
- Despeje o lixo à noite ou durante períodos sem operações aéreas.
- Recubra o lixo imediatamente.
- Desencoraje gaivotas e outros pássaros colocando barreiras de arame por cima. -
- Reposicione o lixo putrefado para um aterro mais longe.
- Use biocásticos e pirotécnicos para dispersar os pássaros.

• Aterros externos. A Marinha do Brasil não pode controlar o uso de terra fora base; porém, ao observar a abertura de novos aterros, a prefeitura deve ser contatada sobre os perigos inerentes ao vôo e legislação em vigor. Em último caso, utilize as técnicas acima nestes aterros.

"Speak-up"

Faça com que ouçam a sua voz

Autor: Marechallo 3o classe Massimo Felici
Tradução / Adaptação: CT Marcos Aurélio de Arruda

Imagine o seguinte cenário: Você está voando em ala de um dos mais experientes pilotos de seu Esquadrão e está na final de um procedimento de descida ILS. A visibilidade é de 1200 metros e o teto informado é 200 pés: o mínimo para o procedimento. Uma olhada no altímetro confirma que está se aproximando da altura de decisão (DA). Seja como for, uma olhada para fora e não se vê nenhum sinal de pista, somente um pouco daquela massa branca que havia envolvido a sua aeronave no início da descida. É hora de verificar sua posição na ala. Uma outra olhada no altímetro revela que acabaram de passar pela DA. Verifica novamente sua posição em ala e uma outra olhada para fora revela que as condições meteorológicas não melhoram e que a pista está ainda invisível. É hora de decidir... O que você faz?

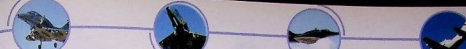
Deixa que a situação se desenvolva sem fazer objeções e torce para que tudo vá bem, já que um piloto experiente como o líder não desceria jamais abaixo da DA sem ver a pista (provavelmente deve ter lido erradamente o altímetro), pede ao líder para confirmar que passou a DA, se separa do líder e faz o procedimento para aproximação perdida? Esse cenário lhe parece improvável?

Alguns anos atrás, uma aeronave da USAF foi destruída na fase de aterragem em circunstâncias similares. Durante a descida, a tripulação atualizou a situação meteorológica e notou que utilizando a pista em uso haveria uma leve componente de vento de cauda. A tripulação, não querendo pousar com o vento de cauda, inteligentemente solicitou a torre a possibilidade de executar um procedimento circular ("circling approach"), pousando na direção oposta e calculou a sua distância de rolagem (quanta pista seria necessária até a aeronave efetivamente parar) baseando-se nesta opção. Infelizmente a sua solicitação foi negada quando a aeronave já se encontrava no FAF ("final approach fix"), além disso, a torre informou que a pista encontrava-se molhada. O comandante da aeronave, um piloto muito experiente, cujo co-piloto, mais moderno e que não ousava fazer nenhuma objeção, mandou a tripulação se preparar para o pouso e fez o seguinte comentário "dá para fazer..." e continuou a aproximação sem atualizar os dados de pouso para as condições de pista molhada e vento de cauda. Como resultado final, o tamanho da pista era insuficiente para os ajustes efetuados e a aeronave terminou seu pouso depois do final da pista com graves danos estruturais (felizmente nenhum ferido).

Não vê nada semelhante entre as duas situações?

Embora, no primeiro cenário, estejamos falando de uma aeronave monoposto e no segundo em uma com dois pilotos, em ambos os casos há a relutância da parte do mais moderno (menos experiente) em expor sua perplexidade e uma dificuldade de comunicação entre os componentes da mesma esquadrilha ou da mesma tripulação. Tal fenômeno é uma degeneração da dinâmica de grupo. É interessante notar como os estudos sobre dinâmica de grupo, concernentes à atividade aeronáutica, foram desenvolvidos no início dos anos 70, utilizando simuladores de aeronaves comerciais (Ruffel Smith). Dentre os vários testes aplicados para analisarem o comportamento dos membros das tripulações, havia um em que o comandante da aeronave, na fase final de uma aproximação instrumento com baixa visibilidade, fingia, sem o conhecimento do co-piloto, um problema sobre os comandos de vôo em que não interferia, deixando a aeronave, já sem controle, prosseguir a sua descida.

Alguns desses vôos simulados terminaram com um grande impacto da aeronave no solo. Em 25% destes casos os co-pilotos hesitaram em intervir ou em solicitar uma intervenção do comandante da aeronave. Os co-pilotos deixaram que a aeronave prosseguisse a descida sem intervir nos comandos de vôo, ou seja, sem assumir o controle da situação e evitar o impacto. A conclusão obtida nessa pesquisa indica que a autoridade de que está investido o comandante da aeronave (instrutor de vôo, líder de formação, piloto mais antigo, etc.) gera uma dependência muito forte nos outros membros da tripulação, causando uma diminuição ou inibição de sua capacidade de reação.



Muitos membros da tripulação, como evidenciado no estudo, têm dificuldade em transmitir as próprias dúvidas sobre a decisão e a ação do piloto em comando, independente da autoridade estar dentro ou fora da cabine.

Se pensarmos que este seja um problema apenas das aeronaves bipilotadas, voltemos ao parágrafo de abertura, para entender que não é necessário estar sentado um ao lado do outro para que encontremos este problema da dinâmica de autoridade.

As operações aéreas propõem alguns problemas característicos. Por exemplo, ocasionalmente uma tripulação ou uma esquadrilha pode ser liderada por alguém mais moderno que um outro membro da tripulação ou esquadrilha. Vem subitamente à mente o caso de um navegador, que é mais antigo que o comandante da aeronave. Não importa o problema de quem é mais antigo. O comandante da aeronave ou o líder da esquadrilha é o responsável pela segurança da(s) aeronave(s) e é investido de autoridade durante o vôo.

A confusão, ou pior, o conflito de autoridade se evidencia quando as duas pessoas tendem a impor as suas autoridades.

Se você é o piloto designado como comandante da aeronave/esquadrilha*, exercite a sua autoridade. As leis estabelecem que "o comandante da aeronave é diretamente responsável e a maior autoridade a bordo". Contudo, essa afirmação não estabelece que as sugestões dos outros membros da tripulação devam ser ignoradas. A lógica de que "aqui mando eu" não é a mais correta. Se você fosse o comandante da formação do parágrafo inicial e tivesse um malfuncionamento do altímetro não percebido durante a fase de pouso (na final curta), gostaria com certeza que o seu ala não hesitasse em manifestar sua dúvida e não se mantivesse em silêncio. Por outro lado, se você fosse o membro mais moderno de uma tripulação, deveria manifestar qualquer dúvida ou preocupação sobre a missão ou sobre uma manobra. Essa armadilha mental se chama síndrome do co-piloto e já matou mais de uma tripulação e levou à destruição de várias aeronaves. No nosso caso do "pouso com a pista molhada", o co-piloto era habituado a voar com comandantes mais antigos e a acreditar cegamente nas opiniões deles e aceitar passivamente suas decisões.

A atitude mental de "ele sabe o que está fazendo" já custou a vida de muitas pessoas e destruiu muitas aeronaves. Uma vez mais, não mantenhamos a convicção que se trata apenas de uma questão relativa às aeronaves bipilotadas. Alguns anos atrás, um caça foi destruído e um instrutor de vôo morto durante um vôo de adestramento a baixa altura onde o aluno voava uma outra aeronave. Durante a execução de uma manobra a baixa altura, o instrutor voltou a sua atenção para o aluno e deixou de controlar a trajetória da sua aeronave, enquanto descia lentamente. A aeronave impactou o solo com 400 kt de velocidade e asas niveladas em um lugar em que o terreno tinha uma ligeira elevação. O aluno, em ala, teve a oportunidade de observar o desenrolar da ação e se encontrava na posição de prever o acidente, mas por causa de uma barreira psicológica (excessiva cortesia profissional – síndrome do co-piloto) não advertiu ao líder que se aproximava do solo. Resultado: uma vida perdida.

> "... por causa de uma barreira psicológica(excessiva cortesia profissional – síndrome do co-piloto) não advertiu ao líder que se aproximava do solo. Resultado: uma vida perdida."

É bom nutrir sentimentos de estima e respeito pelo seu líder; ele certamente tem muito para ensinar-lhe. Seja como for, não acredite cegamente nele. Ele não é infalível: como todos os seres humanos, ele também pode cometer erros, embora tenha bastante experiência. Nessas situações, é melhor que tenha ao seu lado um co-piloto que, raciocinando de modo independente, esteja pronto a levantar dúvidas ou perplexidade sobre decisões tomadas e oferecer soluções alternativas.

Depois de haver escrito tudo isso, eliminemos o supérfluo e vamos a alguns princípios que podem ser utilizados, por, desde o líder, comandante da aeronave ao tripulante mais moderno, quando se encontram em situações semelhantes aquelas descritas acima:

- Não demorar a exprimir as dúvidas ou receios porque acha que parecerá estúpido, covarde ou ignorante. Um pouco antes do impacto é provavelmente tarde demais. Talvez os outros tripulantes ou alas estejam tendo as mesmas dúvidas que você;
- Quando se referir à sua idéia ou opinião, exprima o seu ponto de vista de maneira clara e completa. A palavra chave é clareza. A frase "podemos refletir sobre a possibilidade de executar uma curva" exprime sua opinião de maneira duvidosa, enquanto que "estamos abaixo da altura de decisão (DA) e devemos arremeter" evidencia de maneira clara o problema e solicita uma resposta/solução;
- Não se agarrar ao seu ponto de vista e não procurar impô-lo aos outros. Procure a solução adequada através da análise de fatos concretos e não de suposições. Se uma decisão é tomada pelo grupo, aceite-a.

O importante é "o que é certo" e não "quem está certo".

- Não deixe que os outros procedam erradamente ou se metam em problemas apenas para "parecer bem" e se pôr em evidência. Poder-se-ia dizer que isto não existe entre os profissionais, mas há alguns anos um DC-10 pousou em uma pista fechada e foi destruído (com um número significativo de mortos) porque o co-piloto, que tinha um conflito pessoal com o comandante da aeronave, não o impediu de fazer um pouso em uma pista fechada.

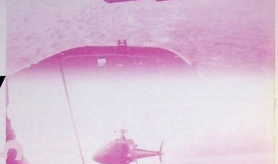
* No Itália, o comandante de aeronave é designado pela sua qualificação ou experiência e não pela sua antiguidade.

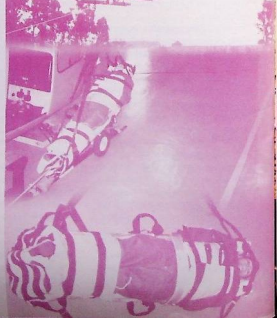
"Pick-up" de maca por UH-12

CC Henrique Santos

Os esquadrões de helicópteros, em especial os de emprego geral, possuem uma gama de tarefas para o cumprimento de suas missões. A maioria delas, quiçá a totalidade, já foi executada por alguém em alguma circunstância e normalmente está padronizada em manuais e instruções. No entanto, existe uma diferença entre o procedimento (o que fazer), que consta nos manuais, e a técnica (como fazer). Para chegarmos ao ponto de afirmarmos que estamos prontos para cumprir nossa missão, com profissionalismo, segurança e sem improvisações, é necessário dominar a técnica, o que se consegue por um exaustivo processo de adestramento e avaliação, adaptando os procedimentos à nossa realidade e equipamentos e às diferentes situações que cada missão nos apresenta, pois não existem dois vôos iguais.

O 5º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral, subordinado ao 5º Distrito Naval (SALVAMAR SUL), opera em um litoral com cerca de 600 milhas, que se estende do Chuí ao norte do Estado do Paraná, com um regime meteorológico adverso, onde são comuns os eventos SAR, principalmente no inverno. Devido a estas constatações, decidimos, em setembro de 1999, iniciar uma série de adestramentos e avaliações, com a participação de todos (médico e enfermeiro do Esquadrão, pilotos, fiéis e pessoal da Seção de Sobrevivência), com o propósito de estabelecer a técnica necessária para bem exercer a salvaguarda da vida humana no mar, através das possíveis missões de resgate que poderiam se apresentar.





Estipulando Parâmetros

Nosso estudo se pautou na hipótese de resgate de uma pessoa enferma de uma embarcação, seja esta da Marinha do Brasil ou não. Uma questão crucial para a decisão de resgatar é o julgamento médico quanto a condição clínica do resgatado, e de que forma esta remoção pode se processar, sem trazer mais danos ao paciente. O médico também deve avaliar a urgência da remoção frente ao risco inerente à operação aérea, pois este pode não ser compensado pelo benefício que trará, sendo preferível aguardar uma oportunidade adequada. Ninguém melhor que um médico aperfeiçoado em aviação para esta tarefa. Felizmente, o Esquadrão possui um médico realizando serviço militar (RNR), que embora não seja aperfeiçoado em aviação, foi voluntário para servir nesta unidade aérea. Desta forma, participou de adestramentos sobre procedimentos de vôo, treinamento de "pick-up", ambientação aérea e estágio no Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval, em São Pedro D'Aldeia, onde cumpriu os Requisitos Mínimos de Sobrevivência (sobrevivência no mar e selva, e treinamento de escape de aeronave submersa). Ao final destes estágios encontrou-se em condições de compor, com segurança, a equipagem de resgate e passou a ter conhecimento mínimo necessário para opinar sobre os procedimentos médicos dentro de uma aeronave. Ficou também melhor preparado para auxiliar no processo de decisão e planejamento de uma missão.

> "... o SALVAMAR SUL recebeu a informação de que um tripulante do pesqueiro Comandante Epifâneo havia-se acidentado gravemente a bordo e necessitava resgate imediato."

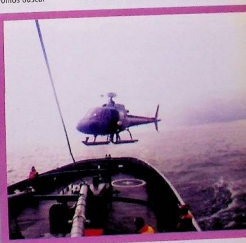
Escolha de Equipamentos

Cumprido este primeiro passo, foi possível prosseguir em nossa avaliação com segurança. Passamos, então, para a escolha do equipamento que melhor adequar-se-ia a esta tarefa.

A aeronave UH-12 possui uma configuração já consagrada para Evacuação Aero Médica (EVAM), utilizada inclusive por empresas especializadas. Fomos buscar informações com a UNIAIR, em Porto Alegre, subsidiária da UNIMED, que possui uma base de operações com dois aviões e dois helicópteros Esquilo. Uma apresentação rica em detalhes nos mostrou os equipamentos instalados na aeronave, algo além de nossas necessidades, mas que muito nos auxiliou. A apresentação dos equipamentos utilizados pelos médicos e enfermeiros também nos foi muito útil. Eles utilizam bolsas já preparadas para cada condição de paciente, seja problema cardíaco, respiratório, trauma e outros. Todo material acondicionado de forma a facilitar o acesso no ambiente restrito e em movimento da aeronave.

Estas informações em muito contribuíram para equipar a enfermaria do Esquadrão e, por conseguinte, a aeronave de serviço com o material necessário. No entanto, eles operam apenas na evacuação do enfermo, e não em resgate no mar, e esta parte teve que ficar por nossa conta.

O uso de "sling" já nos é familiar, mas exige que o removido esteja em condições para seu uso. E para um paciente que se encontre debilitado? A maca seria a



Aeronave mantida um pouco mais paralela ao eixo longitudinal do navio, facilitando o posicionamento da maca.

A simulação do paciente sendo içado na maca.

solução. Quando surge a necessidade de um resgate deste tipo, no âmbito da Força Aeronaval, a missão pode ser direcionada para uma aeronave de grande porte, mas, fora da área Rio, o único recurso disponível é uma aeronave pequena, o UH-12, Esquilo mono-turbina que compõe os esquadrões distritais, com seu espaço restrito e portas pequenas, que dificultam o recolhimento de cargas. Este tipo de helicóptero possui uma maca fornecida pelo fabricante, mas esta mostrou-se inadequada. É deficiente quanto à fixação do paciente, peso, local apropriado para conectar o "hoist" de salvamento e não possui flutuabilidade, em caso de queda na água. Seu modo de instalação exige que a aeronave esteja mono-pilotada, o que facilita a assistência médica ao doente, porém produz um aumento inaceitável do risco na manobra de "pick-up" sobre o mar, principalmente por deixar expostos os comandos do motor.

Concluímos que a maca que melhor se prestaria a este emprego seria a maca de "Neil Robertson" já utilizada nos navios para transporte de feridos por aquheiros e escotilhas.

A maca de "Neil Robertson" possui a característica de fixação e imobilização do ferido para as mais difíceis condições de transporte, pois envolve completamente o paciente. Quando instalada, apresenta dimensões muito reduzidas, ajustando-se ao tamanho da pessoa. É equipada com três alças de cada lado para o transporte por padioleiros e tirantes, que possibilitam seu içamento na posição vertical ou com trinta graus de inclinação; conforme a escolha do ponto onde se conecte o guincho. Todas estas características mostraram-se perfeitamente compatíveis com o emprego desejado.

Avaliações

Escolhidos os equipamentos que melhor se prestavam para nossas necessidades, iniciamos a avaliação quanto à exeqüibilidade da faina. Tivemos sempre grande preocupação com a segurança. Por este motivo iniciamos nossa avaliação com a aeronave ainda no hangar, realizando a simulação do içamento pelo guincho de uma pessoa na maca. Não foi encontrada dificuldade. A maca sendo içada na posição inclinada, com a cabeça mais alta, chegava à porta corrediça em condições de ser levada para o interior da aeronave de forma prática. Todos os fiéis participaram desta avaliação, contribuindo com sugestões e aprimorando a manobra. Avaliamos o posicionamento da maca no interior da aeronave de duas formas:

Primeiramente, na configuração de EVAM da aeronave, ou seja, sem o banco e comandos do 2P. Para isso seria necessário que o helicóptero estivesse mono-pilotado, e que a porta da esquerda, a vante, fosse retirada, o que reduz a velocidade máxima da aeronave para 70 nós. A manete de combustível ficaria exposta e, com a movimentação do fiel com o cinto longo no interior da aeronave, a possibilidade de corte acidental do motor se mostrou alta. A única vantagem encontrada residia no maior espaço para o médico prestar assistência ao enfermo.

Outra forma de posicionar a maca no interior da aeronave seria no sentido transversal, imediatamente a ré dos bancos dos pilotos. Os bancos de passageiros ficariam rebatidos e médico e fiel sentados no piso da aeronave.

Comprovada a exeqüibilidade das duas opções, partimos para a avaliação em vôo, no heliponto do Esquadrão.

Desta vez, por motivo de segurança, utilizamos extintores de incêndio para simular o paciente e realizar o içamento da maca. Como previsto no ComOpNav 342-4, foi utilizado um cabo guia para não permitir que a maca girasse ou adquirisse movimentos oscilatórios. O cabo guia serve, também, para que a maca seja mantida paralela ao eixo longitudinal da aeronave e não interfira com o esqui do helicóptero, quando passando por este. Foram realizados vários exercícios e simulações sob estas condições e nenhuma dificuldade foi encontrada. Os vôos foram realizados sob rigoroso controle de segurança, no heliponto do HU-5, simulando a faina com um e dois pilotos, procedendo-se a verificações quanto à exeqüibilidade e dificuldades encontradas em cada uma das situações.

Com a segurança de já termos praticado repetidamente em terra, decidimos passar as avaliações para um ambiente mais real ao emprego, qual seja, sobre o mar. Tínhamos consciência das dificuldades que poderiam advir com uma plataforma instável e a necessidade de uma coordenação perfeita entre tripulação do helicóptero e equipe do navio. Para isso contamos com a valorosa contribuição e o apoio irrestrito do Grupamento Naval do Sul. As equipes de manobra dos navios vieram ao Esquadrão e receberam "briefing" detalhado da manobra, não apenas da execução, mas também da finalidade a que se prestava, pois era vital que todos os envolvidos tivessem plena consciência da importância e finalidade do que estávamos fazendo, qual seja, a salvaguarda dos tripulantes dos navios quando no mar. Mais uma vez o treinamento obteve os resultados desejados.

Exercícios no Mar

Quando realizando operação de "pick-up" com navios temos duas opções de envelope de vento, por bombordo ou por boreste, conforme as melhores condições de mar para o navio. Nos treinamentos com bolsa de mensagem ou mesmo carga viva a realizamos das duas maneiras. Para o caso da maca, no entanto, optamos por fazê-la apenas com vento por boreste, visto que o guincho no UH-12 está localizado no lado esquerdo da aeronave. Desta forma ficaria mais fácil manobrar o cabo guia para cumprir sua função e tanto o piloto como o fiel, operador do guincho, teriam visão do orientador e de toda a manobra. Para facilitar também o posicionamento da maca quando ultrapassando o esqui, optamos por manter a aeronave um pouco mais paralela ao eixo longitudinal do navio, modificando o envelope de vento preconizado dez graus para a proa (020º a 035º). Para manter um melhor controle dos riscos inerentes à faina sobre o mar, decidimos realizar os vôos com os navios sempre com dois pilotos.

O primeiro exercício com sucesso, realizado no mar, deu-se com a Corveta Imperial Marinheiro. Na véspera foi feito um ensaio da manobra, no heliponto do HU-5, com a tripulação que faria o vôo e a equipe de manobra do navio. A coordenação foi perfeita e a manobra no mar realizada de forma expedita e precisa. Mas a avaliação não estava completa. Deveríamos ainda criar e avaliar Procedimentos relativos a hipótese de queda da maca no mar. Ficou estabelecido que o recolhimento estaria a cargo do navio, visto que a aeronave não possuia espaço para mergulhadores.

Estabelecemos que, no caso de queda na água, seria reportado pela fonia "OSCAR, OSCAR, OSCAR", sendo simultaneamente lançado um marcador de fumaça no ponto de queda (o que auxiliaria o posicionamento da aeronave em relação ao vento real e o posiciona-mento do navio para o recolhimento) e o helicóptero manteria posição, até que o navio aproasse ao sobrevivente. Verificamos que, apesar da flutuabilidade positiva da maca, sua estabilidade pretisaria ser melhorada – pois o OSCAR sempre acabava com a face voltada para baixo - o que foi feito posteriormente. Estes procedimentos foram avaliados e aprovados em exercício com o Rebocador Tritão. Finda estas avaliações, em consonância com o GrupNavSul e seguros da exeqüibilidade deste tipo de salvamento, demos o "pronto" ao Comando do 5º DN.

Prova de Fogo

Apenas uma semana após a mensagem participando o encerramento da fase de avaliação para resgate com maca, fez-se necessário seu emprego. Na verdade em duas ocasiões distintas. A primeira com a Corveta Bahiana, que já participara de exercícios anteriores, a cerca de 15 milhas de Rio Grande. Um dia em que estava programado um vôo para qualificar mais uma tripulação em resgate de maca, foi reportado pelo navio a necessidade de remoção, com urgência, de um militar. Com a autorização do Comando do Distrito decolou, então, a aeronave e resgatou, com as dificuldades oriundas de estar-se realizando pela primeira vez a faina real, o tripulante do navio, deixando-o em terra. As dificuldades encontradas nesta faina em muito contribuíram para o sucesso da que estaria por vir...

A prova de fogo realmente ocorreu quatro dias depois. No dia 28 de janeiro, às 10:00, o SALVAMAR SUL recebeu a informação de que um tripulante do pesqueiro Comandante Epifânio havia-se acidentado gravemente a bordo e neces-sitava resgate imediato. De pronto foi aberto o caso SAR Nº 001/00 e acionados os meios disponíveis da aérea distrital.

A aeronave de serviço já se encontrava preparada e a tripulação iniciou um planejamento detalhado, especificando-se a posição da embarcação, o ponto de encontro e, principalmente, o estado do enfermo, visto que isto definiria todo o equipamento de que o médico faria uso e a forma como seria retirado de bordo.

A aeronave decolou às 15:30, tripulada pelo CC Andrade, Imediato do Esquadrão, CT Veras, Ajudante de Operações, 1T(IMD-RNR) Brasil, Encarregado da Divisão de Saúde do HU-5 e CB Veiga, fiel da

A maca sendo içada na posição inclinada com a cabeça mais alta, chegava à porta corrediça em condições de ser levada para o interior da aeronave de forma prática.

Conseqüências do efeito "Push-Pull"

CT Augusto José da Silva Fonseca Junior

Neste artigo tratarei de relatar uma experiência vivida por mim, durante a realização de um vôo de instrução em um Xavante da Marinha Argentina. Era o terceiro turno do estágio de adaptação e, por conseguinte, meu terceiro vôo na aeronave. Estavam previstas manobras demonstrativas e de prática, dentre as quais a de compressibilidade, onde se verificaria o comportamento do avião, próximo à velocidade em que se inicia o desprendimento da capa limite do perfil alar, também conhecido como stall de alta velocidade.

Eram 08.00 a.m. quando eu e o instrutor recebemos o "briefing" meteorológico. Condições CAVOK e ventos moderados, situação ideal para a realização do vôo. Nos dirigimos à sala de "briefing" e efetuamos a descrição detalhada de cada manobra a ser realizada, dos possíveis erros que eu poderia cometer e das emergências de resolução imediata. Terminado o "briefing", fomos ao vestiário para a colocação do traje anti-G, LPU e coletes SV 2 e nos dirigimos ao despachante para a assinatura da planilha de aceitação do avião. Após a realização da inspeção pré-vôo, guarnecemos a aeronave, partimos motores e iniciamos o taxi a cabeceira em uso. Com as verificações prévias à decolagem completadas, solicitei à TWR para ingresso e posição. Alinhei o avião na pista e, após a prova de motor, iniciei a decolagem. Trem e flaps acima, potência 100%, velocidade de subida de 220 nós e rumo de saída à zona de trabalho designada. Em Punta Indio as zonas de trabalho do esquadrão de Xavantes se encontram de 10.000 ft. para cima, já que em níveis inferiores (de 0 a 10.000 ft.) estão as áreas de exercício dos T-34C da Escola de Aviação. Nivelei com FL150 e iniciei manobras de "stall", parafuso e acrobacias horizontais. Terminadas as mesmas, o instrutor tomou os controles e iniciou a demonstração do efeito de compressibilidade. Nesta manobra se realiza um mergulho com 30 graus de nariz e 98% de potência, buscando alcançar a velocidade de 0,8 Mach (470 nós), a fim de se conhecer as características de vôo próximo ao "stall" de alta. Nesta situação os controles ficam endurecidos e se sente uma forte vibração provocada pelo início do desprendimento da capa limite. O instrutor iniciou uma subida com toda a potência até 18.000 fts, nivelou e, em seguida, começou um mergulho com 30 graus de nariz. Ao cruzar 11.000 fts. nos encontrávamos com 440 nós e próximos ao limite inferior da zona de trabalho. Seguramente não alcançaríamos o efeito da compressibilidade antes de sair de zona. O instrutor trouxe a manete de potência a ralanti e iniciou uma recuperada com 4.5Gs. Colocou toda a potência e começou uma subida para a repetição da manobra. Chegamos a 22.000 fts com toda a potência posta, 60 graus de nariz "up" e, com o intuito de ganhar tempo, empurrou os comandos do profundor para frente, tirando - 0.5G, a fim de sair da situação de subida e ingressar na condição de descida com 30 graus. Com 0.8 Mach (470 nós) os controles se endureceram e sentiu-se uma pequena vibração na aeronave. Imediatamente o instrutor trouxe a manete de potência a ralanti e iniciou a recuperação do mergulho com 4,5Gs. Neste momento encontrava-me com os olhos fixos no machímetro e senti as Gs sofridas na saída do mergulho. Em seguida tive visão negra por alguns segundos (talvez de 3 a 4segs.) e senti um formigamento nas pontas dos dedos com perda de sensibilidade dos mesmos. O instrutor reportou os mesmos sintomas, mas seguiu com a manobra e recuperou o avião.

Prosseguimos com o turno de vôo e pousamos sem problemas. Realizamos o "debriefing" e, por determinação do Comandante da Esquadrilha, em reunião com todos os pilotos, comentamos a experiência vivida.

Muitos fatores como desidratação, calor, cansaço físico, fadiga e mal estar podem reduzir a tolerância às acelerações G. Na verdade fomos vítimas de um efeito, recentemente descoberto pelos médicos, denominado "push-pull", que produz no aviador uma redução na capacidade de combater os efeitos de Gs positivas, depois de realizar manobras com menos de 1G. Este fenômeno reduz a tolerância de tripulações com traje anti-G a valores tão baixos como 3G. É oficialmente conhecido

aeronave. Neste momento o pesqueiro encontrava-se a 50MN de Rio Grande. Conforme já avaliado em vôos anteriores, foi mantido contato com o Comando do 5º DN em VHF durante todo o translado, passando apenas para a Estação Rádio da Marinha em Rio Grande, em HF, nos momentos em que se fez necessário o vôo a baixa altura para o resgate. Foram mantidas também comunicações com a embarcação, pelo canal 16. Após 20 minutos de vôo a embarcação foi avistada, um pequeno pesqueiro com cerca de 10 metros de comprimento, ao sabor do mar agitado. O médico foi deixado a bordo pelo guincho da aeronave, graças à coordenação da equipagem, pois o piloto não tinha contato visual com o barco quando no "hover", sendo o posicionamento apenas pelas indicações do fiel. O "Doc" encontrava-se equipado com todo o material de proteção de vôo, colete MK-15 e com uma bolsa contendo o material necessário para os primeiros socorros.

A situação encontrada foi das piores. O tripulante possuía um profundo ferimento no tórax, oriundo de um cabo de aço que se partira, ferimento que permitia acesso aos órgãos internos e muita perda de sangue. Não havia material para primeiros socorros a bordo e tampouco conhecimento dos pescadores sobre este assunto. Desde o acidente o ferido havia sido colocado em um beliche, sem condições de higiene, e encontrava-se já inconsciente. O piso do compartimento estava coberto de óleo e sangue.

Com o auxílio dos tripulantes o enfermo foi levado para o convés, onde recebeu os primeiros socorros e foi colocado na maca de "Neil Robertson". O médico instruiu o pessoal de bordo como a faina se processaria e retornou para a aeronave, por "pick-up", e em seguida a maca foi içada. Tudo da forma mais expedita possível, pois a autonomia da aeronave não permitia demora. Às 17:00 o pescador estava sendo embarcado na ambulância que o aguardava na Capitania dos Portos, sendo levado para a UTI do Hospital da Santa Casa de Misericórdia, onde permaneceu por 15 dias, recebendo alta hospitalar após 25 dias de internação.

Como tudo pode ser melhorado, após este salvamento acrescentamos ao equipamento 3 mosquetões de alpinismo. Um com rosca de segurança para talingar o guincho à maca, pois os pescadores posicionaram-na de forma que esta subiu na vertical, dificultando o ingresso na aeronave; outro para o cabo guia, permitindo facilidade para liberar a maca, e o terceiro para fixar a maca no interior da aeronave.

Missão Cumprida

Mais uma vida foi salva, mais uma missão foi cumprida. No "debriefing" o médico confessou que ficou tenso ao ser arriado em uma embarcação de pouco mais de 10 metros de comprimento, que balançava ao sabor do mar agitado. Mas seu medo foi vencido pela certeza da capacidade e coordenação existentes na tripulação do helicóptero, da qual diversas vezes já havia participado, realizando treinamentos para aquele fim. Confiava na segurança dos pilotos e fiel que exaustivamente treinaram para aquela manobra, uma equipe em que cada um confiava plenamente no outro, pois todos sabiam exatamente o que cada um tinha que fazer, e o faziam corretamente. Para executar este salvamento não houve improviso ou arranjos, mas sim um perfeito estudo do problema, soluções adequadas para vencê-lo e um trabalho de preparação planejado, progressivo e constante.

Sem dúvida o sucesso desta missão deveu-se ao arrojo da equipagem que atendeu ao vôo, mas espelha também, principalmente, um planejamento e conduta profissional de toda uma equipe. A TÉCNICA foi desenvolvida e, acima de tudo, treinada exaustivamente, melhorando-se cada detalhe para que, na hora que fosse necessário empregá-la, não houvesse dúvida ou improvisação.

A maca " Neil Robertson" caracteriza-se pela fixação e imobilização do ferido para as mais difíceis condições de transporte, envolvendo completamente o paciente.

como uma taquicardia que impossibilita ao corpo humano manter um fluxo sanguíneo constante ao cérebro, devido ao reduzido ritmo cardíaco. Quando um piloto é exposto a menos de 1 G em vôo ("push" – o piloto empurra o manche), o fluxo de sangue à cabeça se incrementa e, conseqüentemente, a pressão sanguínea no cérebro aumenta repentinamente. Depois de alguns instantes nesta condição, o corpo instintivamente reduz a "pressão" no cérebro diminuindo o fluxo sangüíneo à cabeça. Quando isto acontece a resistência a Gs positivas ("Pull" – o piloto puxa o manche) se reduz de forma notável durante oito segundos, pelo menos. O fenômeno "push- pull" foi verificado durante os vôos parabólicos do KC-135 da NASA, quando eram realizados estudos sobre forças centrífugas. Foi a causa mais provável de acidentes em vôo classe A (destruição total das aeronaves e/ou mortes) que têm como suspeita GLOC (G-induced loss of conciousness) na tripulação:

- A aplicação de Gs menores a 1G ("push") diminui a tolerância a manobras com G positivas. Não é necessária a aplicação de muitas Gs negativas para produzir esta reação;
- Para que o fenômeno ocorra é necessário, apenas, 3 segundos a menos de 1G;
- Os efeitos favoráveis das manobras para aquentar Gs positivas ("warm-up") podem ser anuladas pelo efeito de se voar a menos de 1G por mais de 3 segundos.
- Antes de realizar manobras que levem a aeronave a uma situação extrema, como, por exemplo, a de compressibilidade, os pilotos devem evitar sofrer Gs negativas, pois a perda de consciência por apenas alguns segundos, em uma situação de mergulho com 0.8 mach, pode ser fatal.

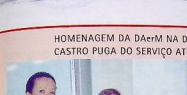
Bravo Zulu

Vem aí o XVII Simpósio de Segurança de Aviação da Marinha!

NÃO PERCA!

local: São Pedro da Aldeia
data: 06, 07 e 08 de novembro

HOMENAGEM DA DAerM NA DESPEDIDA DO C.Alte CASTRO PUGA DO SERVIÇO ATIVO DA MARINHA

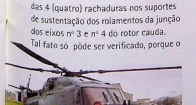


Da esquerda para a direita: Sra. Elza da Veiga Cabral, Sra. Pascoalina Castro. V.Alte. Veiga Cabral, C.Alte (RRm) Castro Puga.

O Diretor de Aeronáutica da Marinha, V.Alte Veiga Cabral, recebeu para almoço, no dia 27 de abril, o C.Alte (RRm) JAYME ALBERTO CASTRO PUGA e sua esposa.

Na ocasião, foi prestada uma homenagem ao Almirante Castro Puga pelo sucesso de sua colaboração nas atividades do Empreendimento Modular Nº12, que restituiu à Marinha a operação com aeronaves de ASA FIXA.

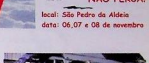
Durante a realização da inspeção de 50 horas da aeronave N-4007, embarcada na Comissão DRAGÃO/00, foram detectadas 4 (quatro) rachaduras nos suportes de sustentação dos rolamentos da junção dos eixos nº 3 e nº 4 do rotor cauda. Tal fato só pôde ser verificado, porque o SO-AV-MV VITAL teve a iniciativa de efetuar a limpeza do local da inspeção, enquanto outro militar realizava a medição das folgas destes rolamentos.



SO-AV-MV VITAL

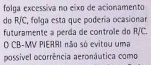
O SO-AV-MV VITAL é reconhecido pelo seu profissionalismo e dedicação, demonstrando elevado interesse ao serviço e em especial à Segurança de Aviação. A sua preocupação em limpar a área que estava sendo inspecionada, permitiu a visualização das rachaduras e possibilitou a identificação de outra aeronave com o mesmo problema.

É motivo de orgulho e deve servir de exemplo para todos os envolvidos na atividade aérea. Ao SO-AV-MU-VITAL o nosso "BRAVO ZULU".



CB-MV PIERRI

Por ocasião da inspeção realizada a fim de prontificar a anv 7077 para missão. O CB-MV ODINEI PIERRI detectou uma folga excessiva no eixo de acionamento do R/C, folga esta que poderia ocasionar futuramente a perda de controle do R/C. O CB-MV PIERRI não só evitou uma possível ocorrência aeronáutica como demonstrou elevada capacidade profissional, servindo de exemplo para toda a tripulação do Esquadrão HU-2. Ao CB-MV PIERRI o nosso BRAVO ZULU.



3º SG-MV-MAXWELL

Durante a realização de QRPB a bordo do NDD "Ceará", após a anv 7071 ter realizado aproximadamente 1 hora de vôo executando circuitos e pousos/decolagens O 3º SG-MV MAXWELL, que fazia parte do DAE do HU-2(equipe de manutenção), observou que a maçaneta superior da capuchana do motor 1 encontrava-se na posição aberta, avisando imediatamente a tripulação da aeronave. Atitudes como esta devem ser incentivadas e demonstram a preocupação que todos devem ter para elevar cada vez mais o nível de segurança de nossa Aviação. O 3º SG-MV MAXWELL demonstrou iniciativa, atenção aos detalhes e elevado senso profissional, merecendo o destaque entre seus pares e o nosso BRAVO ZULU.

Surpresa salgada

Autor: LT. Frank Verducci
Tradução / Adaptação: IT Alexandre Veras
APPROACH JUNHO/98

Não tive chance de reagir ou mesmo pensar. A água estava por todos os lados da cabine submersa. A água salgada fluía garganta adentro, despertando meu gélido estado de choque e paralisia momentânea. Amordaçado e tentando pegar um pouco de oxigênio, tinha que sair do meu helicóptero (SH-60B), que estava de cabeça para baixo. Tudo em que eu poderia confiar era em meu treinamento e minha vontade de viver. Segundos antes, nós tínhamos decolado para uma missão na parte nordeste do Golfo Arábico. A completa seqüência do "crash" pareceu ser mais rápida do que aconteceu. Antes que percebesse - estava sentado no assento direito e encontrava-me pendurado a boreste do convôo da fragata. Arriei todo o coletivo tentando trazer o helicóptero de volta ao convôo. De repente, o helicóptero girou violentamente e caiu invertido na água. O fluxo de água na cabine pegou-me completamente desprevenido. Diferente do treinamento de escape, eu não tive chance de pegar bastante ar.

As janelas implodiram com o impacto e a água encheu imediatamente a cabine. Em instantes, sai de enrolado nas redes de convôo, para a situação de aeronave submersa. Minhas mãos ainda seguravam firmemente os controles quando comecei a engolir a água salgada. Relembrando meu treinamento de escape, procurei por um ponto de referência. Olhando para cima, vi o punho marcado "Segure aqui", e agarrei-o. Depois comecei a tatear procurando pela alavanca de ejeção da minha janela. Não pude achá-la. Quando percebi que não poderia achá-la, decidi usar meu HEED e me acalmar. Peguei meu HEED e seguí todos os passos que me foram ensinados, exceto um: Esqueci de purgar antes de respirar. Quando inspirei profundamente, mais água desceu pela minha garganta. Neste ponto, eu sabia que tinha que sair da aeronave imediatamente, e decidi não mais usar meu HEED. Mais uma vez, estiquei-me para alcançar o ponto de referência. Tateei à procura da alavanca de ejeção e novamente não achei. Nesse momento, eu comecei a entrar em pânico, sabendo que estava indo para o fundo. Minha mente pensava rápido como eu ia achar uma maneira de sair. Relembrando que o helicóptero estava afundando, decidi seguir para a cabine a ré, a qual eu sabia que estava aberta. Tirei o cinto, e quando me movi pela cabine, vi um objeto não familiar - os pedais do rotor de cauda. Eu vi que estava indo pelo caminho errado e decidi girar antes que ficasse preso. Quando girei, vi o punho amarelo de emergência brilhando a direita do meu rosto. Empurrei-o para vante e a janela saiu sem esforço. Sabia que estava indo para a vida. Saí do helicóptero e nadei para cima seguindo a luz do sol. Olhando para trás, sei que sou um afortunado por estar aqui para escrever este artigo. Não só sobrevivi a um violento "crash", mas também manobrei para evitar que afundasse junto à aeronave, mesmo tendo feito várias coisas erradas. Primeiro, foquei demais meu ponto de referência. Uma vez o tendo em minha mão, eu deveria ter procurado pela alavanca da janela de emergência. Segundo, eu não poderia usar o meu HEED durante o "crash" . Ambos os erros quase me afundaram.

Nota do Tradutor: Pela narrativa, o equipamento utilizado é o HEED 11, já substituído na nossa Marinha pelo SRU-40/P (HEED III). Com a implantação do adestramento com o HEED para os Requisitos Mínimos de Segurança(RMS), torna-se mais completa a familiarização dos Aeronavegantes com as possíveis situações que possamos nos deparar, fazendo com que, pelo menos a surpresa, seja dominada com a proficiência adquirida em adestramento.

BIBLIOTECA DA MARINHA S.D.M.

A invenção da rampa côncava em ski-jump

CAlte Ref Jayme Leal Costa Filho

Nos idos de 1979, a revista "TELEGRAPH SUNDAY MAGAZINE" publicou artigo de ANDRO LINKLAKER sob o incitante título "A NEW WAY TO LAUNCH A WAR BIRD AT SEA". Logo abaixo do título o articulista acrescentou à guisa de subtítulo: "Uma excitante história se estabelece sob a brilhante idéia de um homem que multiplicava as capacidades do Harrier-jato, transforma qualquer fragata em porta-aviões potencial e transforma as táticas navais."

Lido o artigo, muito longe e detalhado aliás, ficamos sabendo que Linklaker se referia a DOUG TAYLOR, Capitão-de-Corveta da ROYAL NAVY, que a brilhante idéia foi a invenção da "ski-jump" e que a história era a que começou com o ESTALO DE VIEIRA na cabeça de Taylor e findou com o êxito da "upward-curving runway", que traduzo por "rampa côncava em subida".

De início nota-se que esta "Rampa côncava em subida", à qual, daqui para a frente nos referiremos como RCS, difere, profundamente da "ski-jump" verdadeira, que começa plana, em forte descida, e se arrebita ao seu limite. Mas se a "ski-jump" lança um esquiador e a "ski-jump" lança um "Harrier", vá lá que se aceite a capenga analogia.

Doug Taylor engajou-se na "Royal Navy" como maquinista (oficial de máquinas) na era dos NAe gigantes. Na Marinha de Sua Majestade, o oficial de catapulta é um maquinista, um "bode preto". Mas Doug não gostava de catapultas, por considerá-las o menos confiável dos mais importantes armamentos. Basta dizer que, algumas vezes, graças ao excessivo calor tropical que se soma ao calor próprio que envolve as catapultas a vapor, teve que "banhá-las" com água salgada esquichada por mangueiras para que elas se dignassem operar; também não gostava delas, quando em ação sob condições de mar revolto: puro sacrifício disparar a catapulta no momento negativo de um forte caturro.

Essa antipatia pelas catapultas levou Doug a imaginar outros meios de lançar aviões: uma catapulta vertical; uma catapulta gênero daquele brinquedinho de festas anglo-americanas chamado de língua-de-sogra (!!!). Com relação a esta última não houve meio de entender a descrição dela feita por Linklaker. O mesmo com relação à vertical, cuja descrição o autor não se atreveu a apresentar. Melhor assim.

Desistindo da "ballista", como ele batizou a catapulta de lançamento vertical, usurpando o nome das catapultas romanas e da "língua-de-sogra", começou a reconsiderar sua antipatia pelas catapultas convencionais. Que tal se fossem encurvadas para cima? Não, não "deu pé".

> Diz Linklaker que os Almirantes não admitiam sequer pensar que aeronaves de asas fixas pudessem decolar de um desses esquisitos cruzadores de convés corrido

O ano de 1970 foi aquele em que começou o sucateamento dos grandes NAe da "Royal Navy". Em 1966 havia sido decidido que, com a abolição futura dessas bases de aviação naval flutuantes de propulsão autônoma, os aviões ("asas-fixas") passariam NOVAMENTE (não é nauseante?) à "Royal Air Force". Assim, quando o "ARK ROYAL" teve baixa, todas as aeronaves de asa fixa da RN foram entregues à RAF.

Ora, a RN não tinha nenhuma intenção de ficar sem NAe. Fixou, pois, suas esperanças nos "mini-carriers" (NAe de não mais de 20000 ton) que lhe foram prometidos e tratou de escondê-los dos olhos ciumentos (o adjetivo é de Linklaker) da RAF. Para que passassem despercebidos foram "camuflados"com o nome de CRUZADORES DE CONVÉS CORRIDO (*THROUGH-DECK CRUIZERS*) e eram apresentados ostensivamente como "navios porta-helicópteros."

Diz Linklaker que os almirantes não admitiam sequer pensar que aeronaves de asas fixas pudessem decolar de um desses esquisitos cruzadores de convés corrido, do que resultaria o cancelamento de todo o programa. Assim, ao receberem um relatório de Doug Taylor que , com o invento que tinha em mente, um "Harrier" poderia ser lançado de qualquer navio, desde que tivessem o porte de fragata para cima, mandaram que se calasse, pois sua idéia poderia pôr a perder os cinco desejados "mini-carries".

O ironioso Doug, em vez de aquietar-se, procurou o Almirante DYER – SMITH, seu amigo pessoal, que o apoiou, garantindo-lhe um longo período de estudo na "SOUTHAMPTON UNIVERSITY". Começa, então, a passagem das idéias douguianas para as pranchetas e para a prática experimental. Foram modelos de conveses de vôo, combinados com experiências, que levaram a resultados surpreendentes. Por exemplo: de uma rampa inclinada 30 graus, um Harrier podia ser lançado com 29 nós de velocidade, ao passo que em velocidade normal, o avião exigia 120 nós. Em distância, com a rampa, 30 metros eram suficientes, contra 170 num convôo plano.

Em 1973, a tese de Doug estava concluída. Mas o medo de perder os "mini-carriers" (dos cinco iniciais, três foram cortados por encurtamento do programa, em virtude de reduções orçamentárias), fez com que a RN protelasse o aval.

A prudência o impediu.

Aconteceu que os fuzileiros navais americanos adquiriram 114 "Harriers" em 1969. Seriam lançados de conveses planos, convencionais, pois que, para decolarem verticalmente, havia a imperiosa necessidade de abrir mão de metade de seu peso total. Tal situação levou os MARINES a pedir em colaboração da "HAWKER" para sanar tal desvantagem. Foi assim que TREVOR JORDAN, analista de desempenho da "HAWKER" entrou no jogo. TREVOR já havia sido catequizado por Doug. Por isso dedicou-se com afinco ao trabalho. Com apoio de computadores chegou à conclusão de que um teste real com avião poderia ser feito. Precisava "comprar" JOHN FARLEY, piloto-de-prova-chefe da "HAWKER". Custou um pouco, até que FARLEY mesmo se convencesse de que valia a pena tentar.

Mais ou menos ao tempo em que FARLEY consentiu entrar na liça, convertia-se à idéia JOHN FOZARD, desenhista-chefe da empresa. O time formado pelo inventor, pelo analista de desempenho, pelo piloto-de-prova-chefe e pelo desenhista-chefe da empresa, provou ser imbatível. A casa "HAWKER" resolveu investir na pesquisa do potencial da RCS.

Os resultados finais foram muito superiores ao esperado. Feitas as contas, com esmero, não achavam desvantagens, só vantagens! Previa-se a eliminação da desgastante necessidade dos trabalhos de manutenção das catapultas e de seu demorado preparo para iniciarem a operação. O empuxo proporcionado pela concavidade da rampa equivalia a um vento de 30 nós, o que, de pronto, eliminava a necessidade de se aproar ao vento; não haveria, mais, o perigo de lançar um avião com proa do navio abaixada, quando caturrando. "Last, but not the least", a rampa estava lá , pronta, sempre pronta , fria ou quente! Nada de "aviso prévio" para operação de lançamento!

Não obstante, tais vantagens perdiam valor para a de número 1: um "HARRIER", com uma corrida de 80 metros sobre a RCS, decolava em 80 metros, com mais de quatro toneladas de combustível e armamento, quando, num convôo normal, exigia 170 metros, carregando não mais de duas e meia toneladas de combustível e armamento.

A luta estava chegando ao fim. De fato, em maio de 1975, contendo a número 2 (a de número 1 travou-se durante a guerra 1914-1918, tendo perdido a Royal Navy) contra o monopólio das aeronaves de asa fixa pela "Royal Air Force" terminou. Ganhou a "Royal Navy". Pergunto: Haverá "melhor desastre"? A Marinha Real foi autorizada a adquirir 34 "HARRIERS" que operariam, em virtude do ceticismo do Ministério da Defesa, de bordo dos "through-deck cruizers". Nada, ainda, de instalação das RCS.

Por fim, em junho de 1976, com a providencial adesão de mais um "peso-pesado" – DON HARPER, diretor geral do Setor de Performance de Aeronaves e aquisição de Armamento, conseguiu obter do Ministério da Defesa o contrato da construção da RSC em BEDFORD, no campo do "AIRCRAFT STABLISHMENT". Completado no verão europeu de 1977, os testes tiveram início e a história do advento da rampa côncava em subida terminou com esplêndido sucesso. Em 1978 DOUG TAYLOR foi agraciado com um prêmio de 25.000 libras esterlinas. Como comentou um amigo: "Ele não recebeu o prêmio por causa do seu invento, mas pela sua "BLOODY" persistência".

Sobre a "galhina" do estandarte da Escola de Aviação Naval

CAlte Refª Joyme Leal Costa Filho

A antiga Escola de Aviação Naval, situada na Ponta do Galeão e que existiu até a criação do Ministério da Aeronáutica, exibia, com orgulho, um estandarte que serviu de inspiração para o da Força Aeronaval. A diferença básica entre os dois é que o primeiro exibia um esquisito pássaro em vôo, classificado pelos nossos novos e irreverentes aviadores navais "especializados" em ornitologia na categoria das "galinhas", enquanto o atual exibe uma imponente águia americana em impiedosa posição de ataque sobre...

Sobre o quê? Em pleno mar azul, o que poderia despertar tal ódio a uma "bald eagle"?

Certo dia, não muito longe no passado, fazendo uma pesquisa no Departamento de Arquivo do Serviço de Documentação da Marinha, fui solicitado pelo comandante Mello(*1) a interpretar a heráldica do estandarte da águia naval. Não sabendo nada de heráldica, mas tendo de memória a figurada "galinha", prometi-lhe buscar uma explicação.

Eu mesmo julgava tratar-se de uma águia, ave decisiva e mundialmente vinculada à aviação. Não há emblema ou insígnia relativo à arte de voar que não ostente uma águia, no todo ou em parte. Eu mesmo estava condicionado, psicologicamente, com essa idéia e, assim, busquei "águia", em dicionários e enciclopédias.

Em primeira instância achei "águia pescadora" (*2), que aceitei como possível modelo, por brasileira, se bem que sua descrição não me tenha convencido plenamente.

Resolvi ir adiante. E fui. Achei muita coisa nova. No Webster's (*3) aprendi que a palavra inglesa "albatross" é, provavelmente, corruptela de ALCATRAZ, palavra portuguesa (vê-se não ser de hoje nosso "orgulho" em trocar o português pelo inglês...). Explica Mr. Webster que tal vocábulo chegou ao português pelo árabe: AL-GHATTÁS, que significa: nada mais nada menos, que águia marítima, seja SEA EAGLE. A erudição incontestável de Mr.Webster leva-o a proporcionar-nos mais uma esplêndida lição. Diz ele que AL-GHATTÁS é palavra formada, em árabe, pelo artigo definido AL e GHATTÁS = águia marítima de cauda branca. Então fiquei sabendo que ALCATRAZ é a "águia marítima de cauda branca". Chegando a este ponto poderia içar, com justificável orgulho, minha flâmula de fim-de-comissão. Estou convencido, porém, de que os leitores (se os houver) apreciarão assistir, até ao fim, a interessante aula de Mr. Webster, que se segue. Caso não haja nisto interesse, aconselho parar por aqui ou, aos mais um pouco perseverantes, passarem diretamente ao último parágrafo.

Diz ele que *ALBATROSS* (em inglês) é qualquer uma das grandes aves marinhas palmípedes relacionadas à PROCELÁRIA (em inglês, *PETREL* ou *STORM BIRD*) (*4) que formam a família das DIOMEDEIDAE, da ordem das soberbas (o adjetivo é meu) PROCELLARIFORMES, a qual inclui as maiores aves marinhas, capazes de longos vôos contínuos e que, freqüentemente, são vistas a longa distância de terra, especialmente nos mares meridionais.

Encontramos ainda, no *WEBSTER* citado as seguintes referências ao "albatross":

- *BLACK-BROWED ALBATROSS* – Albatroz de sobrancelhas negras;
- *LAYSAN ALBATROSS* – Albatroz da ilha LAYSAN, do arquipélago das HAVAI, mais próxima das ilhas MIDWAY que das principais do grupo;
- *SOOTY ALBATROSS* – "Albatroz fuligi-noso", isto é, cor de fuligem, encontrado nos longínquos mares do sul.
- WANDERING ALBATROSS – Albatroz perambulante ou vagabundo (que, espero, não seja o nosso!) – Albatroz branco, de asas pretas (DIOMEDAE EXULENS), fartamente encontrado nos mares do sul.

Aqui me despedi de *Mr. WEBSTER*, agradecendo-lhe pela excelente ajuda e, sabendo, agora, que SEA EAGLE é AL GHATTÁS ou ALBATROZ.

Curiosidade ainda não saciada me perguntei: que dira o *SAHERING* (S?) sobre o albatroz? Respondeu-me:

1) ALBATROZ ou GAIVOTÃO – Ave oceânica da família DIOMEDEIDEOS (DIOMEDEA MELANO PHRYS), assim descrita: "Bela ave branca, com dorso e asas escuras; a cauda é cinzenta, os pés e o bico são amarelos, este com ponta mais escura. Mede 75 centímetros de comprimento total e a envergadura é de mais de um metro. No litoral de São Paulo já é raro, pois que prefere as regiões frias do sul. Lembraremos que o nome, nesta forma" mais usada pelos ingleses (ALBATROSS) tem a mesma origem da alcatraz".

2) ALCATRAZ ou "Tesoura" ou "Grapira", ou, no Rio de Janeiro, "João Grande". E segue: "Ave oceânica da família dos FREGATÍDEOS, FREGATA AQUILA. O macho tem plumagem inteiramente preta; só as partes nuas da garganta e dos pés são vermelhas; a fêmea tem pescoço e peito brancos(...). É ave marítima que se estende do Paraná às regiões temperadas da América do Norte e gosta de freqüentar os portos (...). Acompanha os navios em alto mar, a grande distância da costa e, assim é uma das primeiras aves que indicam aos navegantes a proximidade de terra. O nome é de origem árabe".

ALBATROZ ou ALCATRAZ, É a ave altaneira, que voa a longas distâncias da costa, sob tempestades, indômita!

Agora sim, parece que, de fato, esgotara o assunto. Creio poder afirmar não ser a ave que aparece no estandarte da antiga Escola de Aviação Naval uma simples "galinha" voadora nem retrato infeliz de águia importada, mas o belo ALBATROZ ou ALCATRAZ, símbolo escolhido pelos aviadores navais de então (em sua versão fêmea, é lógico!): Toda branca de pescoço e peito. É a ave altaneira, que voa a longas distâncias da costa, sob tempestades, indômita! Representa, admiravelmente, a alma do aviador naval da marinha do Brasil! Só não concluo com uma afirmação de certeza porque, infelizmente não encontrei o documento oficial que criou o estandarte da Escola de Aviação, do qual, dizem alguns, que ainda existe um exemplar muito coisa e cumentamente guardado na Academia da Força Aérea, em Pirassununga. E, aqui, colocara, definitivamente um ponto final quando... Sim, quando fui obrigado a jogá-lo para mais adiante, porque, um amigo, engenheiro, poeta, fotógrafo, "Raymond Asseo", regressou de viagem ao norte a bordo do NTr Ary Parreira, com a missão de fotografar a vida de nossos marujos no mar. Fotografou tudo o que pôde, até uma intrusa e curiosa " espiã ", que durante algumas horas acompanhou o navio, tendo, inclusive, sem passar pelo portaló, pousado a bordo para descanso ou inspeção, quem o sabe? O que a espiã não sabia, é que fora "cadastrada" por Raymond, que me cedeu as fotos anexas. Examinem-nas! E uma alcatraz ou, se preferirem uma albatroz ou, ainda, uma "joana-grande". Mas, digam-me: não é a "galinha" do lábaro da Escola de Aviação Naval? Então!? Vamos trocar a águia pela alcatraz?

(*1) CC (T) Luiz Fernando Mello da Costa Araújo

(*2) Dicionário dos animais do Brasil, de Adolpho Ihering, edição da Universidade de Brasília, 1968. pg. 77-78

(*3) Webster's Third New International Dictionary, G&C Merriam Company Publisher's, Springerfield Massachutts, edição 1971, I vol, pg. 49

(*4) A New Dictionary of the Portuguese and English Languages by H. Michaelis Second Part. Editor Frederich Ungar Publishing Co. New York, s/data, pg. 477 e 697

(*5) Alcatrazes, grupo de 11 ilhas, a mais alta com 266m, situadas, a 24º 06's e 45º 42'w.cf. Roteiro Brasil, Diretoria de Hidrografia e Navegação, DH. 1/4, pg. 319 edição 1948

COMANDO DA FORÇA AERONAVAL

Fazendo parte da preparação dos pilotos do Primeiro Esquadrão de Aviões de Intercepção e Ataque, a aeronave AF-1 A N-1021, realizou vôo supersônico em mergulho, às 0923P de 30MAI, a 20 milhas ao sul da Ilha de Cabo Frio, na altitude de 26000 pés, sendo alcançada a velocidade de 1.02 MACH. Pela primeira vez, aeronave e piloto da MB romperam a barreira do som, atingindo mais um importante marco da história da Aviação Naval e da Marinha do Brasil.

Cartas

Agradeço-lhe o envio do nº 59 da Revista da Aviação Naval. Cumprimento-o e a todos que participaram de sua edição pela excelente apresentação gráfica, atualidade e objetividade das matérias enfocadas, mormente as relativas à Segurança e Operação do "A-4".

CA-RRm Sérgio Roberto C. Oliveira Queiroz

Agradeço o envio da Revista "Aviação Naval" nº 59 e apresento a V.Exa cordiais cumprimentos.

V.A (FN) Moacyr Monteiro Baptista

Como leitor da Revista da Aviação Naval, quero parabenizá-lo, pela importante entrevista apresentada na edição de nº 59. São instituições, como a Marinha, que nos fazem sentir orgulho de ser brasileiro; colocando o Brasil na elite do setor aeronaval.

José Benedito Lima de Oliveira
Petrolina – PE

Ativação do Grêmio de Aviação Naval

Foi ativado, no mês de abril, o Grêmio de Aviação Naval, associação que visa a prática de atividades aerodesportivas, além da prática da aviação em suas diversas modalidades.

Esse clube de aviação, de característica similar aos "Fly Clubs" existentes nas bases americanas, permitirá aos militares da MB e demais Forças, bem como a seus dependentes, um contato direto e profissional com o meio aéreo, proporcionando a oportunidade de se iniciarem no fascinante mundo da aviação.

O início dessas atividades foi grandemente facilitado pelo convênio firmado com a empresa AlphaBravo, do Comandante Antônio Carlos Béjar, representante das modernas aeronaves desportivas FK-9, de origem alemã e do motoplanador desportivo Lambada, de fabricação tcheca. Tais aeronaves representam o que de mais moderno existe em termos de tecnologia aerodesportiva, pois são fabricadas em material composto como fibra de carbono, além de serem dotadas de equipamento rádio, GPS, computador de bordo, transponder e equipamentos de segurança, como o pára-quedas balístico da aeronave, que em caso de falha estrutural permite o pouso seguro de toda a aeronave.

A escola de formação 14 BIS agrega também importantíssima contribuição, pois na figura do Comandante Moisés Mena, vem proporcionar as facilidades iniciais de instrução com segurança e experiência.

Esse evento marcou um grande passo dado por toda a Diretoria que, com muito trabalho e entusiasmo, vem contribuindo para o crescimento e operacionalidade do Grêmio.

EMB 145 AEW&C

Capacidade

A habilidade de cumprir missões,

superando as maiores expectativas.

Este projeto teve início com uma solicitação do governo brasileiro para que a Embraer desenvolvesse uma versão especial do seu jato regional de maior sucesso para apoiar o estratégico programa SIVAM (Sistema de Vigilância da Amazônia).

EMB 145 AEW&C
Baixos custos operacionais e de aquisição.

O EMB 145 AEW&C é hoje o mais avançado Sistema de Alerta Aéreo Antecipado em produção.

Em parceria com a Ericson Microwave Systems, o EMB 145 AEW&C está equipado com o Sistema de Missão Erieye, que lhe proporciona o mais alto desempenho em missões de Alerta Aéreo.

Seus avançados sistemas de missão incluem radar de vigilância e sistemas de navegação e comunicação de última geração, além de enlace de dados.

Com a sua capacidade de combustível aumentada, ambas as versões EMB 145 AEW&C e RS (Sensoriamento Remoto) apresentam desempenho excepcional. Tanto para vigilância como para monitoramento de meio ambiente ou segurança marítima, existe um modelo do EMB 145 que irá superar todas as necessidades de sua missão.

EMBRAER

www.embraer.com

EUROCOPTER
COUGAR
EFICIÊNCIA
O helicóptero mais eficiente do mundo para missões SAR de combate terrestre e naval.
helibras
Tecnologia
eurocopter
Redefining satisfaction
www.helibras.com.br