

Revista da

Aviação Naval

REVISTA INFORMATIVA DE SEGURANÇA DE AVIAÇÃO - ANO 37 - Nº 66



- Gerenciamento de Risco no Voo Desenhado
- Prestando Homenagens ao "Deus" do DCE
- Profissionalismo: Ter para Nunca se Arrepender
- Acidente Aeronáutico... Frustração...



XIX Simpósio de Segurança de Aviação da Marinha

Caderno Especial

SIKORSKY MH-60R SEAHAWK



***O novo guerreiro Multimissão ASW / ASuW da Família Hawk.
A mesma tradição Sikorsky de Desempenho, Segurança e
Confiabilidade***



Sikorsky

A United Technologies Company

Powerpack Representações e Comércio Ltda
Rua General Rabelo, 52 - Gávea
22451-010 - Rio de Janeiro - RJ
Tel: 21 2512-9900 Fax: 21 2512-8027
e-mail: power@powerpack.com.br

POWERPACK
REPRESENTAÇÕES E COMÉRCIO LTDA



Editorial



É com muita satisfação que apresentamos aos nossos leitores a edição nº 66 da Revista da Aviação Naval, reforçada pelo caderno especial alusivo ao XIX Simpósio de Segurança de Aviação da MB, realizado no final do ano passado.

Buscou-se, naquele evento, discutir novas propostas em prol da prevenção de acidentes aeronáuticos. Como medidas concretas decorrentes dos debates realizados, podemos citar, entre outras, o reconhecimento da necessidade de uma formação específica para os Aviadores Navais que exercem funções relacionadas à gestão da manutenção de aeronaves, o aprimoramento das medidas de segurança referentes ao controle aerotático na Marinha, a normatização de restrições à ingestão de álcool por aeronavegantes e a possibilidade da colaboração de alunos de cursos de marketing de instituições privadas com os candidatos do concurso anual de cartazes de segurança.

Outras matérias abordam o gerenciamento do risco, a cultura organizacional, a psicologia aplicada a ações preventivas e os danos por objetos estranhos (DOE), além dos relatos da seção "Aconteceu Comigo".

Esperamos que a leitura da presente edição contribua para reforçar o comportamento seguro do nosso público-alvo, consolidando a mentalidade profissional que permeia todas as iniciativas em prol da prevenção de acidentes aeronáuticos.

PAULO JOSÉ RODRIGUES DE CARVALHO

Contra-Almirante

CHEFE DO SIPAAerM



Revista da

Aviação Naval

Revista Informativa de Segurança de Aviação - 2006 • Ano 37 • Nº 66

Expediente

Revista da Aviação Naval

Publicação do Serviço de Investigação e
Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da
Marinha – SIPAAerM
R. Primeiro de Março, 118 / 13º Andar
Rio de Janeiro, RJ - CEP 20010-000
Tel: (21) 2104-5031 / 2104- 5475
Fax: (21) 2104 -5034
E-mail: fmoraes@daerm.mar.mil.br
josiane@daerm.mar.mil.br

Chefe do SIPAAerM:

Contra-Almirante
Paulo José Rodrigues de Carvalho

SubChefe do SIPAAerM:

Capitão-de-Mar-e-Guerra
Marcos José de Barros Martins

Chefe do GE-SIPAAerM:

Capitão-de-Fragata
Fernando Moraes Ribeiro

Copydesk e Redação:

CC Athaide Aparecido Inácio da Silva
CC Paulo Henrique Stumpf Lessa

Editoração e Divulgação:

CT(AA) Josiane Souza de Carvalho Brito

Os conceitos emitidos pelos
autores não representam, necessaria-
mente, o ponto de vista do SIPAAerM.

Nossa equipe



Colaboração:

SO AV-CV João Carlos das Doreis
1º SG-AV-MV Ney Ferreira da Annuniação
2º SG-AV-MV Nilton Antônio Corrêa
2º SG-AV-RV Odonaldo Alves de Castro
3º SG-ES Edmilson Rodrigues do Nascimento
3º SG-AV-CV Dorival Ferreira Santos
3º SG-ES Leandro Gonçalves Barbosa
3º SG-TI-AG Francisco Figueiró da Silva
MN-QS Felipe Nobre Dantas

Fotografias:

Campos Neto
Acervo do SIPAAerM

Diagramação e Arte Final:

Euangelus Design
(21) 3979-8890 / 3822-6830
euangelus@yahoo.com.br

Revisão:

Daisy Ferreira Teixeira

Impressão:

Imos Gráfica

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

cad. acervo
250041
Exemplar
308894



Sumário

Segurança de Aviação

- 4 Gerenciamento de Risco no Voo Desenhado
- 7 A Cultura Organizacional na Prevenção de Acidentes
- 8 Psicologia e Ações Preventivas no Âmbito da Aviação Naval
- 11 Prestando Homenagens ao "Deus" do DOE

Caderno Especial

XIX Simpósio de Segurança de Aviação da MB

- 14 Palavras do Chefe do SIPAAerM
- 15 Paradigmas da Segurança de Aviação
- 18 Abordagem do Exército Brasileiro para a Prevenção de Acidentes
- 20 Estudo de Caso: Pouso de Emergência Noturno em Plataforma Marítima
- 23 Qualidade na Manutenção de Aeronaves
- 26 Segurança e Marketing: Pontos em Comum
- 27 Tecnologia a Serviço do Voo e da Operacionalidade
- 31 Perfil Audiométrico de Militares Aeronavegantes
- 33 Quanto Tempo Dura uma Ressaca?

- 36 Atividades e Formação do Psicólogo de Aviação na MB
- 38 Fatores Humanos na Segurança de Aviação: Os efeitos do Stress e da Fadiga no Desempenho
- 48 Mensagem de Encerramento

Aconteceu Comigo

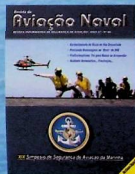
- 50 A Experiência de uma Experiência Instrutor x Aluno
- 52 Acidente Aeronáutico... Frustração... Tristeza... Cumprimento do Dever

Bravo Zulu

- 56 Debriefing

Nossa Capa

Equipe de lançamento de aeronaves do NAE São Paulo.





Gerenciamento de Risco no Vôo Desenfiado

“O EB classifica o vôo que por nós é conhecido como “NOE”, como vôo desenfiado.”

O leitor não habituado a determinados termos de nossos colegas do Exército Brasileiro (EB) deverá já estar se perguntando: o que é o vôo desenfiado?

Bem, existem três tipos de vôo tático, a saber:

1. NOE (“Nap of the Earth”) – é o vôo realizado o mais próximo possível da superfície do solo, caracterizando-se por variações constantes de proa, velocidade e altura, determinadas pelos obstáculos e necessidades de mascaramento;

2. Contorno – é o vôo realizado mantendo-se a proa e a altura constantes e variando-se a veloci-

dade e a altitude, a fim de permitir o acompanhamento do relevo em seu plano vertical; e

3. Baixa altura (NBA) – é o vôo realizado na menor altura possível que permita manter a proa, a velocidade e a altitude constantes.

O EB classifica o vôo por nós conhecido “NOE”, como vôo desenfiado.

Tive a oportunidade de realizar o Estágio de Pilotagem Tática e o Curso de Piloto de Combate, ministrado pelo Centro de Instrução de Aviação do Exército (CIAvEx), em Taubaté. Esse curso muito contribui para o desenvolvimento de uma mentalidade de segurança atrelada a uma técnica de

pilotagem que possibilita ao piloto conduzir a aeronave nas situações extremas do vôo de combate, atingindo o mais alto grau de segurança tática e técnica na realização de um vôo.

Hoje em dia, com o desenvolvimento tecnológico e as novas doutrinas disseminadas nos últimos conflitos envolvendo os EUA e países do Oriente Médio, ficou evidenciada a necessidade do pleno emprego da aviação nas fases preliminares de um conflito, conquistando a supremacia aérea.

A aviação, sediada em bases próximas ou navios aeródromos, realiza incursões no terreno inimigo



destruindo posições de radares, baterias antiaéreas e pontos sensíveis do inimigo, tais como postos de combustíveis, usinas geradoras de energia, fábricas de armamento, entre outras.

Após a minimização da oposição inimiga, a aviação desembarca tropas em posições do terreno de acordo com a situação tática. Essa incursão em terreno inimigo é que deve ser feita segundo técnicas e planejamento bem rigorosos, de modo a se evitar a detecção das aeronaves e a consequente destruição de parte do efetivo a ser desembarcado.

Uma análise criteriosa do terreno é fundamental, para isso devem ser levantadas fotos-satélites, cartas e topografia do terreno, a fim de se preparar os mapas de risco, realçando a presença de fios de baixa e alta tensão, posições de baterias antiaéreas inimigas, linhas de alcance do armamento e radares do inimigo para se planejar o melhor perfil de voo a ser executado.

A escolha dos horários do voo também é necessária.

Hoje em dia, não mais se concebe que esses vãos sejam realizados à luz do dia. O emprego de óculos de visão noturna (NVG) e outros equipamentos não são somente fundamentais como imprescindíveis para o sucesso da missão.

O planejamento de uma missão dessa envergadura começa, primariamente, com um adestramento bem específico da tripulação

que, mais tarde, irá executá-la.

Os pilotos devem realizar um estágio de manobras básicas a baixa altura onde aprenderão manobras padronizadas, visando a desenvolver no piloto os reflexos necessários à execução do voo próximo ao solo.

Aprenderão também a voar a baixa altura, utilizando-se do terreno para sua ocultação do fogo, vistas e radares inimigos, além de esquivar-se dos acidentes naturais e artificiais do terreno. Consiste na execução de pistas de progressão em terreno plano e montuoso em trajetórias de segurança, no chamado voo tático.

Realizam, também, o voo noturno para balizamento tático, efetuando um pouso noturno em ZD (Zona de Desembarque) balizada, quando em noite com luminosidade suficiente para uma referência de horizonte.

Uma próxima fase seria o aprendizado do planejamento de uma missão, que pode variar em uma "simples" missão de reconhecimento

armado, cobertura aérea, ou ataque até um movimento helitransportado de um batalhão inteiro em terreno inimigo.

A fase seguinte seria o adestramento da tripulação na utilização dos equipamentos de visão noturna nos diversos perfis de voo.

Diferente do voo tático diurno, o voo noturno com NVG não é utilizado nos perfis NOE, Contorno e NBA, e sim, por classes de velocidade/altitude, ou seja, para velocidades menores são utilizadas menores altitudes; aumentando-se a altitude, permite-se voar a uma maior velocidade.

Agora sim, teríamos tripulações aptas a planejar e executar missões em terreno inimigo.

Em segundo lugar, o leitor deverá estar se questionando: "mas o que o gerenciamento do risco operacional (GRO) tem a ver com o voo desenfado e tudo acima exposto?".

A necessidade de gerenciar surge sempre que é preciso maximizar o aproveitamento de recursos escassos.

Há pessoas que têm a idéia errônea de que em um conflito armado não vale o GRO, em guerra seria diferente, ou os conceitos não valem.

Ao contrário, a aceitação dos riscos está sempre na avaliação do CUSTO X BENEFÍCIO de uma determinada missão, independente de ser uma missão real ou um adestramento.





O GRO é uma ferramenta adicional para os Comandantes e subordinados reduzirem os riscos inerentes às operações militares.

Devemos, então, tomar as seguintes ações:

1. Identificação dos perigos – armamento inimigo, tipo de terreno, obstáculos do terreno, condições meteorológicas, etc;
2. Avaliação dos riscos – como esses perigos afetarão nosso voo, qual sua gravidade e sua probabilidade de nos afetar;
3. Análise de medidas de controle – como poderemos minimizar esses perigos;
4. Decisão do risco – o risco é aceitável ou não aceitável? Há risco residual?;
5. Implementação de medidas de controle – implementar as medidas que eliminarão ou reduzirão os riscos envolvidos; e
6. Supervisão – As medidas implementadas surtiram efeito?

Para isso, devemos elaborar a planilha de risco, que é totalmente em função dos riscos isoladamente considerados de cada perigo identificado.

Nesse caso, características do terreno, armamento do inimigo, alcance, luminosidade, adestramento das tripulações, descanso das tripulações, tipo de voo, tipo da missão, meteorologia, quantidade de aeronaves, quantitativo de horas de voo da missão, equipamentos de sobrevivência, etc. Teremos, então, quantificado o risco utilizando-nos da matriz do GRO.

Cabe, agora, verificarmos qual o grau desse risco (desprezível, baixo, moderado, alto ou crítico) e, dentro da esfera de cada decisor, decidirmos pela realização ou não do voo.

Obviamente, caso o risco esteja num grau muito alto, antes de cancelar a missão, poderemos implementar medidas de controle de modo a torná-lo aceitável, como adestramentos, técnicas seguras de progressão no terreno, emprego de equipamentos que nos possibilitem o voo com pouca luminosidade, estudo do terreno, emprego de cartas atualizadas ou foto-satélite.

A realização do voo a baixa altura, utilizando-se, inclusive, NVG, não oferece riscos maiores que a realização de qualquer outro voo, desde que sejam empregadas as técnicas doutrinárias e que cada etapa do voo seja planejada e supervisionada, através do gerenciamento do risco.

De sua decisão dependerá o sucesso ou fracasso de uma missão! 





A Cultura Organizacional na Prevenção de Acidentes

Cultura é um assunto bastante discutido nas organizações, pois pode ajudar a melhorar ou a piorar o desempenho no trabalho, tendo reflexos em vários setores, tais como na segurança e prevenção de acidentes. Uma cultura forte e que reforça hábitos positivos pode envolver os indivíduos em um senso comum em relação à missão, contribuindo para a melhoria do desempenho e para a redução de acidentes.

A cultura organizacional pode ser entendida como a maneira pela qual cada organização aprende a lidar com seus próprios sistemas e com seu ambiente. É uma complexa mistura de crenças, comportamentos, histórias e mitos que, juntos, representam a maneira particular de uma organização funcionar e trabalhar.

Alguns aspectos da cultura organizacional são percebidos facilmente, enquanto outros são menos visíveis e de difícil percepção. Os aspectos formais são os componentes orientados para questões operacionais e para as tarefas, sendo mais facilmente perceptíveis, tais como as políticas e diretrizes, métodos e procedimentos, objetivos, estrutura organi-

zacional e a tecnologia adotada. Os aspectos informais são os componentes orientados para as questões sociais e psicológicas, tais como as percepções, sentimentos, atitudes, valores, interações informais e normas grupais, sendo os mais difíceis de se compreender e mais resistentes a mudanças e transformações.

Mudar a cultura é possível, mas não é um processo rápido e seu resultado não é imediato. As mudanças nos padrões e estilos de comportamento (aspectos formais), ao longo do tempo, provocam mudanças nas crenças mais profundas (aspectos informais).

Na aviação, uma cultura voltada para a segurança é aquela cuja preocupação principal é reduzir ao mínimo as condições de perigo; requer desenvolver e implementar medidas preventivas, promovendo a sensibilização e a conscientização em relação à segurança, que deve ser continuamente reforçada e aplicada.

A cultura organizacional revela-se, portanto, num importante campo de estudo para a Psicologia, na medida em que contribui para a diagnose de questões significativas nas relações do homem com o trabalho, além de favorecer uma melhor compreensão dos fatores psi-

cológicos implícitos no contexto no qual estão inseridas as situações de risco.

É sabido que a prevenção não é responsabilidade focalizada só no indivíduo, mas na organização como um todo. Portanto, uma contribuição significativa da Psicologia na segurança de voo consiste em favorecer o desenvolvimento da percepção dos indivíduos em relação às situações de risco, bem como facilitar o processo de sensibilização quanto à importância do comprometimento de todos os elementos organizacionais na prevenção de acidentes.

Por meio de estudos e de pesquisa, a Psicologia pode identificar as potencialidades, necessidades e limitações dos recursos humanos, bem como melhor compreender a dinâmica organizacional e as condições de trabalho, o que possibilita auxiliar na identificação de situações de risco e de medidas necessárias para minimizá-las. Tais aspectos se adequadamente estudados, poderão favorecer melhor conhecimento da cultura organizacional, possibilitando meios de o indivíduo produzir mais nas atividades que realiza, reduzindo, com isso a ocorrência de possíveis e potenciais acidentes. 📖





Psicologia e Ações Preventivas no Âmbito da Aviação Naval

"A Psicologia Organizacional tem por objetivo estudar o trabalho humano, as condições em que esse se realiza, os atributos necessários ao bom desempenho nas atividades e seus critérios"

Este artigo tem como propósito apresentar o papel exercido pelo Serviço de Seleção do Pessoal da Marinha (SSPM) nas ações de Psicologia Organizacional em apoio à atividade aérea.

A Psicologia Organizacional tem por objetivo estudar o trabalho humano, as condições em que esse se realiza, os atributos necessários ao bom desempenho nas atividades e seus critérios. Vale ressaltar, ainda, que a Psicologia Organizacional vai além dos processos rotineiros de seleção de pessoal, e atua de forma a controlar tais processos por intermédio do acompanhamento sistemático do desempenho prático dos profissionais que foram submetidos à seleção psicológica. Na comparação do prognóstico emitido no resultado dos exames psicológicos, por ocasião da seleção, com o desempenho dos Oficiais-Alunos em formação, verifica-se a validade da seleção; e, com base nos dados identificados, todo o processo seletivo é realimentado visando ao seu aprimoramento.

A Psicologia Organizacional, no que se refere à administração de pessoas, trabalha no sentido do pleno aproveitamento dos recursos humanos de uma organização, dispondo-os para que ofereçam um maior rendimento organi-

zacional (eficiência e produtividade) com o melhor nível de realização individual (satisfação pessoal e geral).

Dentre as atividades realizadas pelo SSPM no âmbito da Aviação Naval, destacam-se:

ACOMPANHAMENTO "IN LOCO" NA ACADEMIA DA FORÇA AÉREA (AFA)

Com o advento das Aeronaves de Asa Fixa (AF-1) lançou novos desafios para todos os setores da Marinha. No que se refere ao pessoal que ingressa na atividade, o SSPM busca o aperfeiçoamento constante da seleção psicológica e do acompanhamento, realizado por meio de visitas-técnicas aos órgãos de formação e da emissão de relatórios e estudos específicos sobre o assunto, o que tem possibilitado verificar a eficácia dos prognósticos emitidos. Além do aprimoramento da seleção, o SSPM em conjunto com psicólogos da AFA, atua de forma a identificar, avaliar e auxiliar, no que concerne ao seu campo de estudo, os aeronavegantes que, durante o curso, apresentam características que se afastam dos perfis ideais para a atividade aérea e/ou que passam por preocupações momentâneas que estejam repercutindo negativamente no seu desempenho; variações no estado psico-

lógico em decorrência de vários motivos, tais como: casamento, nascimento de filhos, separação conjugal, doença e/ou morte de entes queridos, estresse etc., se não percebidas ou cuidadas de imediato tornam-se fatores desencadeadores de erros que podem inclusive resultar em incidente e/ou acidentes no decorrer do curso.

COMPATIBILIZAÇÃO INSTRUTOR X ALUNO

A interação existente entre o SSPM e o 1º Esquadrão de Helicóptero e Instrução (EsqdHI-1), tirante a seleção psicológica dos Oficiais candidatos ao CAAVO, remonta à década de 80, por meio da seleção de Instrutores de Voo e da compatibilização de duplas instrutor x aluno para o Estágio Alfa. A seleção de Instrutores ocorreu no período de 82 a 85 e a compatibilização vem sendo efetuada sistematicamente desde aquela época.

A formação do pessoal aeronavegante tem início no Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval (CIAAN). Após esse período, os Oficiais-Alunos são designados para a AFA, que ministra os cursos de Pilotagem Primária e Básica para os futuros Aviadores Navais. Após o curso de pilotagem na AFA, os Oficiais-Alunos

ansiedades

sonhos

produtividade

morte

estudos

separação

necessidades

frustrações

estresse

casamento

doença

futuro





que não forem designados para Asa Fixa, retornam para Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia (BAeNSPA) para o início da Instrução Prática de Voo (IPV) do Estágio Básico de Asa Rotativa (EBAR) realizado no EsqdhI-1. A IPV frequentemente ocorre em um ambiente onde há tensão e ansiedade por parte do Oficial-Aluno para concluir cada estágio. O novo ambiente de trabalho e as características a ele associadas, tais como, vibrações de temperatura, barulho etc.; e a enorme carga de conhecimentos que o Oficial-Aluno tem que assimilar e dominar em curto espaço de tempo, são fatores que se fazem presentes na análise da IPV. Além disso, pela natureza da atividade, o instrutor exige do Oficial-Aluno o máximo de suas capacidades, conduzindo-o bem próximo aos seus limites. O Oficial-Aluno, por sua vez, não tem, ainda, um domínio pleno da aeronave, o que torna a fronteira entre risco e segurança, por vezes, bastante tênue, sendo a probabilidade de erro um fator inerente à própria atividade de instrução.

A compatibilização entre instrutores e alunos ocorre antes da prática de voo, e é realizada com o propósito de identificar as características de personalidade de instrutores e alunos, de forma a proporcionar as melhores combinações de duplas para melhoria do aprendizado. Tal compatibilização tem como base a avaliação criteriosa de análise das formas de relacionamento interpessoal, evitando e/ou minimizando possíveis problemas de relacionamento ou até mesmo desligamentos no início do EBAR. A compatibilização, dessa forma, contribui para a valorização na formação inicial do aeronavegante, permitindo que o

EsqdhI-1 alcance seus objetivos com o mínimo de risco para o equipamento, as pessoas e o ambiente.

AValiação DE INSTRUTORES DE VOO DO EBAR

Ainda no contexto da prevenção e do aprimoramento da instrução aérea, ao término de cada Estágio Básico de Asa Rotativa, o SSPM realiza, anualmente, a "Avaliação de Instrutores de Voo do EBAR", que consiste na avaliação de todos os instrutores de voo, por meio de questionários preenchidos pelos Oficiais-Alunos. Para alcançar o objetivo proposto, os instrutores são avaliados nos seguintes aspectos:

Metodologia de ensino

Qualidade do briefing e do debriefing, instrução em voo e intervenções do instrutor;

Padronização

Uniformização das manobras e da maneira de ensiná-las;

Relacionamento com o Oficial-Aluno

Forma de tratar o Oficial-Aluno; fluxo de comunicação, receptividade às dificuldades e sugestões dos Oficiais-Alunos;

Avaliação dos voos de instrução

Compatibilidade entre o desempenho demonstrado pelo Oficial-Aluno e as observações realizadas durante o voo;

Motivação para a instrução

Refere-se ao gosto pela função de instrutoria e a capacidade de estimular e manter o interesse do Oficial-Aluno pela atividade aérea; e

Avaliação Global

Conceito global, numa escala de 0 a 10.

Após o preenchimento dos questionários por parte dos Oficiais-

Alunos, o SSPM procede à análise dos resultados e encaminha um relatório CONFIDENCIAL/PESSOAL para cada instrutor com o resultado da sua avaliação. Considerando-se o efeito desejado, a expectativa quanto aos instrutores, seria a de que os mesmos pudessem utilizar as avaliações como um instrumento balizador para "mudança de atitudes" no meio aeronaval. No que concerne ao EsqdhI-1, o conhecimento dos aspectos avaliados poderiam vir a se constituir em referencial para adoção de medidas corretivas.

“...o instrutor exige do Oficial-Aluno o máximo de suas capacidades, conduzindo-o bem próximo aos seus limites.”

A atividade aérea possui uma natureza específica, pois implica o domínio pelo homem, de uma máquina, cujos princípios e aerodinâmica se modificam a todo instante. Alinhada com a atividade aérea, a Psicologia Organizacional tem se firmado na MB como importante campo de instrumental indispensável para o estudo do homem no contexto de sua atividade, definindo-se como função preventiva na medida em que favorece uma melhor compreensão dos fatores psicológicos envolvidos nas atividades, utilizando-se de diferentes modos de intervenção no acompanhamento do pessoal em formação. ✈



Prestando Homenagens ao “Deus” do DOE¹

*“Tirem as mãos do bolso... Olhos voltados para o convão...
Sem conversas paralelas... Avançar!”*

Todas as manhãs por volta do nascer do sol, Marinheiros e Fuzileiros da nossa Aviação Naval caminham sobre nossos pátios, pistas e conveses de voo num ritual quase tão antigo quanto a própria Aviação: a Patrulha do DOE. Esse passeio matinal busca coletar valiosos tributos; nós então exibimos as oferendas do dia ao poderoso deus do DOE. Todo aeronavegante sabe que se o deus do DOE não receber suas oferendas, uma aeronave pode não sair para voo, ou pior, outra pode descer dos céus de maneira nada elegante.

Nós fazemos uma boa caminhada sob sol escaldante, neve, chuva ou vento, para encontrar objetos que podem ser danosos a nossas aeronaves. Os dias quentes e ensolarados de verão podem ser agradáveis até a hora em que o asfalto quebra a barreira dos 40 graus. Os dias frios de inverno não são nada divertidos, até que uma fina camada de neve cobre a pista, resultando na maior guerra de bolas de neve antes da nossa volta para o hangar. Ei, afinal, neve também é DOE?

Nesses poucos anos em que venho prestando homenagens ao deus do DOE, tenho encontrado alguns objetos surpreendentes: um relógio de pulso, canetas-tinteiro, porcas, parafusos, arruelas, cordões de ouro, uma cascavel (viva), latas de refrigerantes, “chicletes-defunto”, uma nota de 5 dólares, cigarros, insígnias de uniforme, uma geladeira de isopor, uma embalagem de pizza (vazia) e (rufem os tambores!) o “Golden Bolt”² que me proporcionou um dia de licença.

Todos esses objetos encontrados levantam algumas questões. Já imaginaram de onde todas essas oferendas ao deus do DOE são provenientes? Já imaginaram quantos outros objetos nós não achamos? Na próxima vez que você for trabalhar na linha, pare e pense nas coisas que você pode deixar como oferenda ao deus do DOE - chaves do carro, arames-de-freno, parafusos, canetas, papéis de bala, sementes de girassol, ou ainda pior, uma parte do seu próprio corpo.

¹ - DOE - Danos por Objetos Estranhos ou “Foreign Object Damage” - F.O.D.

² - “Golden Bolt” é algum objeto marcado, originalmente um parafuso dourado, que é proposadamente colocado na área a ser abrangida pela patrulha do DOE como um incentivo para a participação de todos. O membro da Patrulha que encontrar o “Golden Bolt” receberá como prêmio um dia de licença.

Patrulhas do DOE em terras estrangeiras também têm seu charme. As Filipinas podem ser ensolaradas num minuto e no minuto seguinte serem tragadas por uma tempestade de vento, com chuva de vento tão forte que até macacos podem cair das árvores e rolar sobre a pista. O Japão sempre tem cinzas nas pistas. Na Coreia, encontramos até bolas de golfe próximas aos acessos à pista (na verdade, em todo lugar menos no campo de golfe). Bases na Turquia têm até cunhetes vazios por todo lugar.





XIX Simpósio de Segurança de Aviação da Marinha

16 a 18 de novembro de 2005

Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia



- Paradigmas da Segurança de Aviação
 - Abordagem do Exército Brasileiro para a prevenção de acidentes
 - Estudo de Caso:
- Pouso de emergência noturno em Plataforma Marítima
 - Qualidade na Manutenção de Aeronaves
 - Segurança e Marketing: pontos em comum
- Tecnologia a serviço de voo e da operacionalidade
- Perfil audiométrico de militares aeronavegantes
 - Quanto tempo dura uma ressaca?
- Atividades e formação do Psicólogo de aviação na MB
 - Fatores humanos na Segurança da Aviação:
Os efeitos do stress e da fadiga no desempenho





Palavras do Chefe do SIPAAerM

O Vice-Almirante José Carlos Cardoso, à época, Chefe do SIPAAerM, agradeceu a todas as autoridades civis e militares que prestigiaram o evento.

O Chefe do SIPAAerM lembrou que durante os três dias estaria sendo abordado o tema Segurança na Aviação, o qual se reveste de importância por tudo que está inserido no seu contexto, quer na prevenção ou na ação investigativa, tratado de forma objetiva, profissional e realística.

Ele ressaltou que procurou selecionar assuntos de interesse do público alvo e palestrantes de elevada capacidade profissional, tendo a convicção que apresentariam seus trabalhos de forma clara e concisa, elucidando dúvidas e criando condições para uma melhor consciência situacional durante a atividade aérea.

Finalizou suas palavras dizendo, que o firme propósito do referido evento seria agregar considerável valor à Segurança de Aviação na Marinha do Brasil e na Aviação Brasileira como um todo, assim, declarou aberto o XIX Simpósio de Segurança de Aviação da Marinha. ✈



Paradigmas da Segurança de Aviação

"Quando alguém começa a falar sobre paradigmas, cria-se automaticamente a expectativa de um sermão encorajando a "quebra" de alguns deles. Acontece que, às vezes, a solução não é quebrar nenhum paradigma, e sim conhecê-los melhor."

Paradigmas são modelos amplamente aceitos, dentro de uma determinada área do conhecimento humano, por facilitarem a compreensão de uma realidade mais complexa. Essa aceitação perdura até que algum questionamento acabe revelando uma inconsistência desse modelo, abrindo a oportunidade para o estabelecimento de um novo paradigma.

Na verdade, o que se convencionou chamar de "quebra" de um paradigma, normalmente descreve o momento em que percebemos que um modelo, que consideramos válido por algum tempo, já não explica determinada aspecto da realidade.

Entretanto, quando nos aventuramos em uma nova área do conhecimento, ainda não dispomos da necessária capacidade crítica para questionarmos os paradigmas vigentes - pelo contrário - costumamos aceitá-los com uma reverência que, por vezes, prejudica nossa compreensão dos mesmos. O efeito disso é ostentarmos o conhecimento de alguns paradigmas como livros magnificamente encadernados, que nunca são consultados durante as tentativas de solucionar um problema.

O primeiro paradigma da Segurança de Aviação reside no seu próprio título. Exaltar a segurança é uma prática motivacional

muito comum quando o que se quer na verdade é obter o comportamento seguro, do qual a segurança é uma mera consequência. Ora, será que existe de fato algum aspecto relacionado à motivação do comportamento seguro dos indivíduos, que seja exclusivo da atividade aérea? Permito-me promover o debate respondendo que não. Os fundamentos da prevenção de acidentes e do gerenciamento de riscos são aplicáveis a qualquer atividade na qual se queira maximizar a probabilidade de atingir os resultados planejados. Essa meta, evidentemente, não é uma exclusividade da aviação.

COMO NASCE UM PARADIGMA

Um grupo de cientistas colocou cinco macacos numa jaula, em cujo centro puseram uma escada e, sobre ela, um cacho de bananas. Quando um macaco subia a escada para apanhar as bananas, os cientistas lançavam um jato de água fria nos que estavam no chão.

Depois de certo tempo, quando um macaco ia subir a escada, os outros enchiam-no de pancadas. Passado mais algum tempo, nenhum macaco subia mais a escada, apesar da tentação das bananas.

Então, os cientistas substituíram um dos cinco macacos. A primeira coisa que ele fez foi subir na escada, dela sendo rapidamente retirado pelos outros, que o surraram.

Depois de algumas surras, o novo integrante do grupo não mais subia a escada. Um segundo foi substituído, e o mesmo ocorreu, tendo o primeiro substituído participado, com entusiasmo, da surra ao novato. Um terceiro foi trocado, e repetiu-se o fato. Um quarto e, finalmente, o último dos ve-

teranos foi substituído. Os cientistas ficaram, então, com um grupo de cinco macacos que, mesmo nunca tendo tomado um banho frio, continuavam batendo naquele que tentasse chegar às bananas.

Se fosse possível perguntar a algum deles por que batiam em quem tentasse subir a escada, com certeza a resposta seria: "Não sei, as coisas sempre foram assim por aqui..."

Texto obtido na internet, de um sábio, porém desconhecido autor.



Quando falamos sobre obtenção do comportamento seguro, ou de qualquer outro comportamento, vem à mente a palavra-chave “motivação” e, com ela, a lembrança da Hierarquia das Necessidades Humanas. Não há profissional da prevenção de acidentes que vá se surpreender com a famosa “Pirâmide de Maslow”, cuja base são as necessidades fisiológicas e o topo é a necessidade de auto-realização. E daí? Quantos desses profissionais podem honestamente dizer que não encontravam a solução para determinado problema, até que se lembraram de Maslow e tudo foi resolvido? Será que em algum momento, diante de medidas motivacionais que fracassaram, chegaram a cogitar que talvez essas medidas proporcionassem a oportunidade da satisfação de necessidades secundárias, quando havia ainda necessidades primárias não satisfeitas? Por exemplo, quem realmente entende as idéias de Maslow sabe que nenhum programa de reconhecimento e valorização profissio-

Hierarquia das Necessidades Humanas - Maslow



Pirâmide de Heinrich (1931)



“As circunstâncias que elevam a gravidade de um acidente podem ser identificadas em todos os níveis de acidente, por meio da adequada investigação”

Heinrich, W.H.
Industrial Accident Prevention: A
Safety Management Approach

nal será eficaz, em termos motivacionais, se o ambiente de trabalho for quente, mal ventilado e sem instalações sanitárias adequadas.

Por falar em pirâmide, quem não conhece a proporção, con-

cebida por Heinrich, de um acidente grave ou fatal para cada 30 ocorrências com algum tipo de lesão e cada 300 situações de perigo sem maiores consequências? Normalmente, esse modelo é um dos primeiros tópicos abordados em qualquer curso de prevenção de acidentes. No entanto, quantos podem relatar um problema cotidiano para cuja solução esse conhecimento tenha sido indispensável? Quando consideramos que essa teoria concebida em 1931 para acidentes industriais, ou seja, para um ambiente mais controlado e com menos variáveis do que o da atividade aérea, vemos que sua aplicabilidade, nos dias de hoje, pode ser questionada. E aprofundando-nos nesse questionamento, perceberemos que o que realmente importa na proporção de Heinrich não são os números em si, mas o conceito de que, quando ocorre um acidente grave, é razoável supor que tenham sido desperdiçadas diversas oportunidades para preveni-lo, por





meio da investigação dos incidentes menos graves. Alguém que realmente tenha entendido Heinrich, terá sempre um sólido argumento para responder à pergunta: "mas se não houve nada grave, para que investigar?". Imaginem duas aeronaves comerciais, cada uma com 300 passageiros. Devido a uma falha do controle de tráfego aéreo, elas se cruzam em sentidos opostos passando a menos de um metro uma da outra, sem sofrerem rigorosamente nenhum dano. A diferença entre essa situação e um acidente no qual ambas tivessem se chocado frontalmente, matando todos os seus ocupantes, é mera obra do acaso. Todos os fatores que teriam contribuído para esse trágico acidente também estariam presentes no "quase-acidente" anterior. Entretanto, se este não tiver sido adequadamente investigado, terá sido desperdiçada uma oportunidade de "de ouro" para a prevenção de acidentes. Esse conhecimento é o principal legado de Heinrich, cuja aplicabilidade é atemporal.

Bem mais contemporâneo (1990), o modelo concebido por James Reason para descrever o que chamou de "o acidente organizacional", também conhecido como "Reason's Swiss Cheese Model", é um paradigma que figura como um verdadeiro campeão de audiência em cursos e palestras de segurança, embora imensamente subutilizado na prática. A ideia central desse modelo é "quando ocorre um evento adverso, a questão importante não é quem errou, e sim por que as defesas falharam". Poucas citações resumem de maneira tão prática e eficaz como deve ser aborda-



do o Fator Humano para a prevenção de acidentes. Enquanto, para a investigação de um acidente, o Fator Humano compreende os aspectos fisiológico e psicológico, para a prevenção o que importa, em última análise, é a compreensão de que o erro é intrínseco à natureza humana e que, a despeito dos melhores esforços na capacitação técnica e condicionamento psicomotor dos indivíduos, erros poderão ocorrer por motivos absolutamente imprevisíveis. E o que fazer, diante dessa compreensão? Aceitar, resignadamente, a inevitabilidade do erro humano, ou cercar a possibilidade desse erro com defesas organizacionais capazes de contê-lo, minimizando suas possíveis consequências? Saber porque essas defesas eventualmente falharam é de fato mais importante do que saber quem errou, pois as mesmas, por não serem "humanas", não "errarão", embora possam falhar em decorrência de mudanças não detectadas no ambiente organiza-

cional, ou de erros humanos por ocasião da sua concepção ou implementação.

Essa reflexão é apenas um dos possíveis benefícios decorrentes da iniciativa de interpretar-se o Modelo Reason como algo mais do que um poster afixado ao quadro de avisos da segurança de aviação.

Neste breve artigo, buscamos comentar aspectos que, provavelmente, contribuíram para que os modelos supracitados, inovadores à época em que foram concebidos, se estabelecessem gradualmente como paradigmas e atravessassem décadas como fundamentos teóricos aceitos por incontáveis profissionais de prevenção de acidentes. Se algum dos comentários realizados se apresenta como uma novidade, tal fato só vem a reforçar a proposta deste artigo: de que antes de nos preocuparmos em quebrar determinado paradigma, é melhor nos assegurarmos que o conhecemos suficientemente bem. ✎



Abordagem do Exército Brasileiro para a Prevenção de Acidentes

“Um dos maiores erros observados em implantação de projetos é sua desvinculação com a realidade na qual se propõe interferir..”

A evolução humana sempre esteve condicionada às mudanças operadas no meio em que vivia e nas atitudes que o próprio homem era capaz de empreender. Os grandes marcos evolutivos são exemplos significativos de que a concorrência desses fatores produz alterações perenes e profundas, pelo menos até o próximo salto adaptativo.

É nesse contexto que o conceito primitivo de segurança vem proporcionar a consecução das realizações pessoais e coletivas. Foi estendendo essa ferramenta a todos os ramos de atividade que o ser humano se sentiu mais tranquilo para progredir.

A atividade militar é seu exemplo mais incontestável. A letalidade de seus meios, a exposição de seus sistemas e a diversidade dos treinamentos estão ligados às ações de segurança de forma íntima. Podemos dizer que a lida bélica, planejada e inteligente, não prescinde de mecanismos que lhe proporcionam a segurança necessária para o alcance de seus objetivos.

O Exército Brasileiro, na sua busca pela modernização e eficiência, tem realizado transformações em todos os seus setores. A mais recente verifica-se na área da Segurança na Instrução, cujo foco está centrado na prevenção de aciden-

tes para uma melhor formação e qualificação de seus recursos humanos.

Será visto a seguir que a implantação de um processo que permite um gerenciamento dos riscos envolvidos na atividade militar é a principal abordagem da Força Terrestre para a prevenção de acidentes.

Esse processo foi conduzido pela Seção de Aviação do Comando de Operações Terrestres devido à sua experiência na área, dada pelo trabalho contínuo com que acompanha e orienta o gerenciamento de risco do Comando de Aviação do Exército.

O estudo inicial para a implantação de um conceito mais eficaz de prevenção procurou abranger, em profundidade, a área da mudança comportamental, da resistência natural ao novo. Com esse escopo, essa implantação baseou-se em:

1. autoconhecimento;
2. adoção de uma ferramenta adequada;
3. elaboração do projeto;
4. teste do projeto; e
5. difusão.

Os estudos estatísticos comparativos da Força com a realidade brasileira e com o Exército Norte-Americano, este em eventos pontuais, mostraram que estamos mui-

to bem posicionados, com índices de acidentes abaixo da metade daqueles coletados. Esse autoconhecimento foi importante para regular a abrangência do projeto.

A segunda etapa foi uma pesquisa extensa pela literatura com vistas a levantar o que havia de novo sobre prevenção de acidentes. Esse esforço direcionou o trabalho para o Método de Gerenciamento de Risco, com as vantagens de sua aplicação já em andamento na Aviação do Exército, sua praticidade e simplicidade e, principalmente, por sua capacidade de traduzir valores intangíveis de idéias de segurança em índices numéricos, racionalizando o subjetivo.

Com o Método escolhido, o projeto foi elaborado de modo a abranger todos os assuntos do período de instrução do EB. Essa delimitação foi útil para se manter o cronograma inicial de implantação para o segundo semestre de 2005.

Ficaram fora desse estudo inicial as instruções especiais, específicas de alguns seguimentos da Força, que propositalmente serão inseridas no ano de 2006.

Um dos maiores erros observados em implantação de projetos é sua desvinculação com a realidade na qual se propõe interferir. Neste sentido, no segundo semes-



tre de 2004, foi organizado um contrato de objetivos com as Organizações Militares Operacionais sediadas em Brasília, para que se testassem o produto final do Método, isto é, seus formulários. Para tanto foram realizados estágios de formação de facilitadores das OM e posterior implantação, ainda em caráter experimental. Esta fase durou cerca de quatro meses e proporcionou a avaliação esperada e as correções que se fizeram necessárias no protótipo.

Pronto o trabalho, passou-se para sua mais importante fase, a difusão. Foram feitas instruções, também formando facilitadores, em todas as grandes guarnições militares do Exército, cobrindo assim todo o território nacional. O próximo passo foi levar o produto final às escolas de formação e aperfeiçoamento, de modo que seu corpo discente retornasse às Unidades conhecendo a nova filosofia de prevenção de acidentes.

Esse trabalho terminou com a publicação de um caderno de instrução próprio, enviado a todas as OM, dentro e fora do país, para apoio à aplicação do Método.

Neste primeiro ano da implantação, não há resultados mensuráveis ainda, acredita-se que levará cerca de cinco anos para que esse modo de entender a segurança seja efetivo. O maior problema encontrado foi a dificuldade de mudança comportamental, cuja resistência procurou-se quebrar com deter-



O Almirante Rocha agradece ao Ten Cel Rufio pela palestra proferida

minações baixadas pelo Comando de Operações Terrestres e uma boa dose de psicologia dirigida.

A aplicação desse Método não esgota o assunto, nem sequer finda o projeto. A primeira revisão está marcada para novembro de 2005, mas, se a médio prazo mostrar-se ineficaz, será substituída. O importante é que se esteja em constante movimento nesta área, pois sua maior deficiência é a comodidade gerando descrédito.

O tema tratado é árido, pois diz respeito à aquisição de uma nova atitude. É com esse enfoque que gostaríamos de concluir este artigo relembando que a figura do Comandante, em qualquer nível, é peça fundamental de todo o processo. Comandantes empenhados

e principalmente convencidos poderão fazer esse Método funcionar, diminuindo perdas materiais e de vidas e otimizando os poucos recursos para o preparo e para o emprego do EB.

A Força Terrestre acredita no valor da prevenção de acidentes, fazendo saber que não há conquistas dignas com perdas inúteis de vidas.

A valorização dos recursos humanos no Exército é uma prioridade do Comandante da Força. 🐦





Estudo de Caso: Pouso de Emergência Noturno em Plataforma Marítima

“O navio-mãe detectou 2 ANV e avaliou uma como sendo inimiga e a atacou, mas na realidade só havia uma ANV, a orgânica.”

No dia 03 de agosto de 2004, uma aeronave (ANV) AH-11A e seu navio-mãe, um contra-torpedeiro da classe Pará, estavam realizando um “Free-play”, que é um confronto entre duas forças. O navio-mãe era o figurativo inimigo, e para não ser identificado pela outra força estava com a sua iluminação simulando a de um navio mercante e emitindo com o radar de controle aéreo - Radar 40. Os radares Furuno (navegação) e o Radar 10 (superfície), o NDB, o IFF estavam em silêncio (não estavam emitindo).

A ANV decolou às 16:30P para fazer um esclarecimento e ataque à força inimiga que se encontrava a 83 Milhas Náuticas (MN) do navio, sendo que durante todo o seu des-

locamento, a ANV foi acompanhada pelo radar 40 do navio.

Logo após a decolagem, a ANV perdeu comunicação em VHF com o navio e passou a utilizar o HF durante o resto do voo.

Ao decolar do navio, a ANV recebeu em seu MAGE (equipamento que detecta emissões eletro-magnéticas e fornece sua direção) uma emissão radar similar ao radar 10 do navio e decidiu utilizá-lo como despistador no regresso do esclarecimento e ataque, a fim de confundir a força inimiga (esta acharia que o despistador era o navio-mãe.)

Após o ataque, a ANV evadiu na direção do navio despistador, e quando chegou a 10 MN deste navio observou que o mesmo estava realizando tiro real com munição traçante, assustando a tripulação que desconhecia esse exercício. A

ANV então solicitou a posição do navio-mãe e demandou essa posição.

O navio-mãe detectou 2 ANV e avaliou uma como sendo inimiga e a atacou, mas na realidade só havia uma ANV, a ANV orgânica.

A ANV orgânica sobrevoou o navio e não o identificou, provavelmente devido a sua iluminação de mercante, vindo a pousar na Plataforma P-3 no limite de sua autonomia.

Analisaremos, agora, o porquê da ANV não ter pousado em seu navio-mãe.

Desde 2002 o navio vinha apresentando em suas Vistorias de Segurança de Aviação (VSA) as seguintes discrepâncias:

● Não preenchia os requisitos para o Nível de Operação I (realizar ope-





rações aéreas em condições de voo por instrumento (IMC), diurnas e noturnas), ficando restrito ao Nível de Operação III (realizar operações em condições de voo visual (VMC)), em função do baixo desempenho dos seus radares;

- Reparar o interrogador IFF associado ao radar 10;
- Adestrar as equipes do passadigo e do CIC no cumprimento do procedimento "OUT-HOUSE"; e
- Plotar e atualizar o "OUT-HOUSE" nas cartas do CIC e do passadigo.

O procedimento "OUT-HOUSE" tem como propósito reduzir o fluxo de informações e proporcionar maior flexibilidade de manobra aos navios quando operando com ANV, com a redução da quantidade de mensagens relacionadas às alterações de posição e intenção de movimento (PIM). Caso esse procedimento não fosse adotado, para cada mudança de rumo e velocidade do navio haveria a necessidade de informar a ANV.

Para a execução do procedimento "OUT-HOUSE", deve ser disseminada, em "briefing", a posição do navio-mãe (coordenadas e PIM) e estabelecida uma área de 10 MN de raio, na qual o navio terá flexibilidade de executar manobras táticas, sem a necessidade de informar suas mudanças de rumo e velocidade à ANV, enquanto permanecer dentro da área de operação planejada. Caso o navio se afaste a mais de 10 milhas do "OUT-HOUSE", ou a ANV o solicite, este deve ser prontamente informado tendo o "OUT-HOUSE" como origem.

Ao ser estabelecido o "OUT-HOUSE", é necessário que o navio-mãe mantenha plotagens da posição estimada do "OUT-HOUSE", tanto no COC/CIC quanto no pas-

sadiço, com o propósito de estabelecer duplo controle da posição do navio em relação ao ponto estimado, de forma a evitar erros de posicionamento ou que o navio se movimente para fora do círculo de 10 MN, sem que a ANV tenha sido informada.



Aeronave AH-11A



Contratorpedeiro classe Pará

Após ter sanado as avarias em seus radares utilizados no controle e aproximação da ANV, o navio transmite essa informação, por ofício, ao seu Comando Imediatamente Superior (COMIMSUP). Este, por sua vez, informa ao Comando da Força que o navio "está apto a conduzir operações aéreas em condição de voo IMC", o qual decide que "o CT Pará apresenta condições satisfatórias de Segurança de Aviação para realização de operações aéreas IMC no nível de operação I", embora o navio não tivesse conduzido operações aéreas satisfatórias em condições IMC na VSA de 2003 e sem realizar uma verificação da condição dos sensores e equipa-

mentos de controle aéreo.

Desse fato temos o nosso primeiro fator contribuinte:

- Comando da Força possibilitou que o navio realizasse operações aéreas no Nível de Operação I, porque considerou o navio apto apenas no pronto do COMIMSUP.

A operação da ANV no navio iniciou-se em 26 de julho de 2004. Até o incidente, ocorrido em 3 de agosto de 2004, foram realizados vários exercícios e em muitos destes foi observado um deficiente controle aéreo causado por deficiente adestramento e pela deficiência dos sensores do navio.

Durante o briefing para o voo de esclarecimento e ataque, no qual houve a participação do 2P, foi relatada a inoperância do IFF associado ao radar 40. Até este momento, os pilotos somente tinham conhecimento da limitação operativa do IFF associado ao radar 10 e do baixo desempenho deste radar para curtas distâncias. O fato da inoperância do IFF impossibilitava o navio de realizar operações aéreas sob condições IMC, pois o IFF é requisito para esse tipo de operação. Daí observa-se uma complacência tanto por parte do navio quanto do 2P em relação ao cumprimento dos requisitos operativos previstos para a condução das operações aéreas pelo navio.

Assim, temos outro fator contribuinte:

- O 2P privou o Comandante da ANV da possibilidade de assessorar o comandante do navio na decisão sobre a necessidade ou não do IFF associado ao radar 40, porque avaliou que essa decisão estava no seu nível de autorização, não passando essa informação para o comandante da ANV.



No regresso do esclarecimento e ataque, ao se aproximar do navio que estava sendo utilizado como “despistador”, a “ANV” assustou-se com o mesmo realizando tiro real com munição traçante. Apesar de não ter contribuído efetivamente para o incidente, esse evento gerou um estresse a mais na cabine.

Após esse susto, a ANV solicitou a posição do navio, que ao reportar o “OUT-HOUSE”, informou a marcação recíproca, gerando uma defasagem de 6 MN da real posição do navio, ocasionando mais um fator contribuinte:

O navio informou incorretamente a posição do “OUT-HOUSE”, em função da deficiente familiarização do operador radar do TTI com os procedimentos previstos para a realização de operações aéreas.

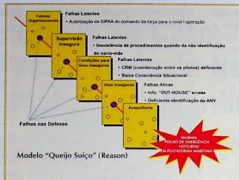
A VSA 2003 já havia detectado esta falha – “Adestrar as equipes do passado e do CIC no cumprimento do procedimento “OUT-HOUSE”.

O navio conseguiu detectar a ANV orgânica, e permaneceu com ela em sua tela do radar por 21 minutos, mas por uma deficiência no controle aéreo devido à inoperância do IFF associado aos dois radares, a ANV não foi corretamente identificada, levando a mesma a passar na vertical do navio e iniciar o seu afastamento.

Desse fato, temos, na minha opinião, o principal fator contribuinte do incidente:

- O navio falhou ao identificar a ANV orgânica como ANV hostil, porque permitiu a decolagem da ANV, estando com os IFF associados aos radares 10 e 40 inoperantes, em desacordo com o previsto no item 1.5.2 do ComForAerNav 342.

Na VSA de 2002 e 2003 já havia sido recomendado reparar o



interrogador IFF associado ao radar de superfície.

Depois de cruzar a vertical do navio e chegar à posição reportada por este (6 MN defasada), os pilotos perceberam que o seu navio-mãe não estava onde ele teria dito que estava, assim solicitaram novamente o “OUT-HOUSE”, recebendo a informação de que o navio havia “perdido” o “OUT-HOUSE”.



O Comite Lessa recebe os cumprimentos do Almirante Paulo César

O que é perder o “OUT-HOUSE”?

Durante a investigação do incidente, foi verificado que o console do navio que controlava o “OUT-HOUSE” sofreu uma pane, e não havia a plotagem do “OUT-HOUSE” nas cartas do CIC e do passado. Essa deficiência já havia sido verificada na VSA 2003 – “Plotar e atualizar o “OUT-HOUSE” nas cartas do CIC e do passado,

conforme preconizado no ComForAerNav 273.”

A partir deste momento, o elevado nível de estresse na cabine da aeronave gerou algumas falhas de CRM, que dificultaram ainda mais a identificação do navio, entre elas ressaltar-se a do não emprego do ADF da ANV, porque os pilotos não observaram as limitações desse equipamento quando da sua utilização simultânea com o HF, que desacopla a sua antena não permitindo que este sinalize a direção da fonte emissora (Navio).

A tripulação da ANV teve a sorte de haver uma plataforma de exploração de petróleo na área de operação que estava como o seu heliponto disponível, permitindo o pouso da ANV no limite de sua autonomia.

Então podemos observar que esse incidente grave é bastante didático, pois nele podemos identificar vários fundamentos da prevenção, constantes do DGMM-3010 (Rev. 2), como:

- Todo acidente tem um precedente - as recomendações das VSA anteriores que não foram cumpridas;
 - Prevenir acidentes aeronáuticos é prevenir o erro humano – falhas no controle aéreo e na cabine da ANV; e
 - O acidente nunca é fruto de uma causa isolada – o acidente só não ocorreu, pois, por sorte, havia uma plataforma de exploração de petróleo na área de operação, que estava com o seu heliponto disponível para pouso.
- Assim, a Marinha do Brasil quase perdeu uma ANV de US\$ 17 milhões, em perfeitas condições de voo porque não foram cumpridas algumas das recomendações de segurança emitidas. ✈



Qualidade na Manutenção de Aeronaves

“Uma Estrutura Organizacional deve, em princípio, ser capaz de absorver, com eficiência, todos os processos da Organização”

O presente tema tem como propósito despertar no leitor o interesse pelos aspectos gerenciais da manutenção de aeronaves e seus reflexos na qualidade dos serviços e na segurança das operações.

Observando os índices estatísticos de ocorrências aeronáuticas e relatórios de perigo do Serviço de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Marinha (SIPAAerM) e as estatísticas de acidentes aeronáuticos do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), constatamos que a *Manutenção* destaca-se como um dos principais fatores contribuintes. Dentro desse quadro pouco animador, apresento uma perspectiva de prevenção diferente das atualmente empreendidas, basicamente alterando o foco de atuação das falhas ativas para as falhas latentes das organizações, por meio da proposta de melhorias gerenciais e imersão no “universo” da Qualidade.

Com a experiência adquirida em oito anos dedicados ao Departamento de Manutenção de um Esquadrão de aeronaves e por meio de pesquisas e estudos realizados, conclui que vários são os sustentáculos da Qualidade e da Segurança nos serviços de manutenção. Porém, destacam-se como os principais alicerces a Estrutura Organizacional como um todo, o Planejamento e a Sistemática de Qualidade.

Primeiramente, vamos analisar a Estrutura Organizacional. Esta aqui abordada compreende desde as instalações e o ferramental empregado até a formação profissional, instrução/adestramento e a “Organização e Métodos” propriamente dita.

Uma Estrutura Organizacional deve, em princípio, ser capaz de absorver, com eficiência, todos os processos da Organização. Para tal, é importante dispor de um organograma funcional e compatível; um conjunto de normas

abrangente e um programa de instrução e adestramento que possibilite a manutenção do grau de eficiência da Estrutura. Sobre o adestramento, é importante valorizar o material humano e seu saber acumulado como maior patrimônio da Organização, propiciando a formação e a reciclagem permanente dos instrutores e gerentes nos fabricantes ou em centros de excelência. Caso não haja essa reciclagem ou atualização do conhecimento, a informação, inevitavelmente, perderá qualidade com o tempo, enfraquecendo a capacidade de manutenção da Instituição, aumentando, conseqüentemente, os riscos associados.

O segundo alicerce da Qualidade e da Segurança apontado é o Planejamento em seus diversos níveis, desde o estratégico até o operacional, na Equipe de Manutenção.





A principal condicionante para um planejamento bem executado é a existência de uma base estatística consistente aliada a um conjunto de indicadores que apontem as limitações da Manutenção para os planejadores em seus diversos níveis. Faça uma analogia dos impactos das demandas em um motor e seus reflexos nos seus diversos indicadores (temperatura e pressão do óleo, torque, etc.) com as demandas em um sistema de manutenção, que terá como "indicadores" a qualidade e a segurança dos serviços e a motivação das equipes, dentre outros.

A chave para um planejamento bem sucedido, como vimos, é o gerenciamento das limitações da Organização visando ao melhor aproveitamento possível dos recursos. Para que isso seja alcançado, é essencial ao nível estratégico um amplo conhecimento da sua organização, através de uma base estatística que traduza seus custos e necessidades e de indicadores de desempenho que o assessorarem adequadamente.

O terceiro e último alicerce é a Sistemática de Qualidade. Sendo a própria Segurança uma dimensão da Qualidade Total, já podemos compreender a cumplicidade da atividade de Prevenção com as Políticas de Qualidade adotadas na Organização.

A implementação de uma Sistemática de Qualidade não se restringe à retórica ou a campanhas esporádicas junto ao nível operacional, como é de costume se considerar. Pressupõe a adoção de modelos e métodos que em última análise, garantirão a continuidade e manutenção dos padrões ou criarão o ambiente propício para as melhorias na Organização. Os modelos da "família"

ISO 9000, com grande aceitação mundial, são os mais recomendados, por trazerem consigo um histórico de eficácia comprovado.

A principal ferramenta gerencial de um sistema de qualidade é o ciclo "PDCA" (PLAN – planejar; DO – executar; CHECK – verificar; e ACTION – atuar). Este método de procedimento gerencial orienta a Organização como um todo, em seus diversos níveis, para a resolução dos problemas processuais e para a melhora contínua, contribuindo para a redução das falhas latentes.

Atualmente há diversas referências para a implementação de um Sistema de Qualidade na área de Manutenção de Aeronaves. O Departamento de Aviação Civil (DAC) por meio de suas publicações normativas RBHA (Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica) e IAC (Instrução para Aviação Civil) compilou os requisitos e procedimentos necessários, baseados na regulamentação internacional. Destacamos o RBHA 145 e o IAC 3132, que tratam especificamente de Manutenção de Aeronaves e seu fruto direto, o MPI (Manual de Proce-

dimentos para Inspeções) que é o divisor de águas entre uma Manutenção com ou sem um Sistema de qualidade.

Após abordarmos os três principais alicerces da Qualidade e Segurança nos serviços de manutenção (Estrutura Organizacional, Planejamento e Sistemática de Qualidade), traçamos um paralelo com a manutenção de aeronaves na Marinha do Brasil e suas principais deficiências.

Quanto à Estrutura Organizacional, observamos um anacronismo dos organogramas e normas da MB, que não potencializam a mão-de-obra disponível. Esse fato, aliado à baixa prioridade atribuída à formação e reciclagem do material humano, aponta para um quadro de descontinuidade do conhecimento.

O planejamento da atividade de manutenção de aeronaves na MB, como um todo, é prejudicado pela carência de subsídios consistentes e apoiados em bases estatísticas. Essa deficiência se propaga a todos os níveis de gerenciamento tendo como principais sintomas a insustentabilidade logística ("canibalizações") e o desconhecimen-





to das limitações e da capacidade real de manutenção.

A ausência de um sistema de qualidade talvez seja o principal óbice da MB para reduzir os seus índices de falhas em serviços de manutenção. Há uma idéia amplamente defendida de que a MB não sendo uma empresa não precisa de um sistema de qualidade e que devemos nos conformar com os problemas "típicos" de uma Organização Militar.

Com base nas deficiências apontadas, apresento seis propostas para que a manutenção de aeronaves na MB, efetivamente, caminhe na direção da Qualidade e da Segurança. São elas:

1. Adequar as estruturas organizacionais aos organogramas e métodos consagrados de manutenção de aeronaves;
2. Investimento continuado na formação, treinamento e motivação do material humano;
3. Padronizar a realização dos serviços de manutenção e seus



O Almirante Paulo José faz a entrega do certificado de palestrante e brinda ao Comte Fausto

processos baseando-se nos modelos internacionais já consagrados;

4. Padronizar bases estatísticas, indicadores e demais dados de planejamento a fim de permitir um planejamento estratégico mais eficiente e otimizar a aplicação de recursos;

5. Implementar um sistema de qualidade com estrutura e capilaridade similares aos da segurança de aviação; e

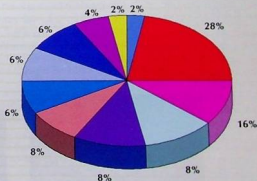
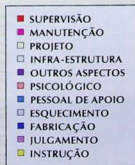
6. Implementar uma sistemática de auditorias na manutenção de aeronaves mais eficiente que as atuais Vistorias de Segurança de Aviação (VSA) e Verificação de Eficiência (VE), valendo-se de auditores especializados e da análise de indicadores de desempenho.

Concluimos que para o gerenciamento da manutenção de aeronaves é necessário mais do que liderança e autoridade formal. Ter uma estrutura organizacional eficiente imersa em um sistema de qualidade é um fator indispensável ao sucesso.

Certamente, uma manutenção de aeronaves com qualidade se refletirá em melhores índices de segurança. Mas para construí-la, será necessário um esforço gerencial considerável e homens dispostos a ousar e trilhar novos caminhos. ✎

SIPAAerM (PPAA 2005)

FATORES CONTRIBUINTES PARA OCORRÊNCIAS AERONÁUTICAS EM 2004





Segurança e Marketing: Pontos em Comum

"O profissional de segurança pode embalar o programa de segurança de modo que os objetivos sejam claros e mensuráveis"

O que o Marketing e a Segurança Naval têm em comum ou de que maneira o marketing pode ajudar a segurança naval a atingir seus objetivos?

O profissional de marketing precisa saber de que o consumidor necessita, entender suas motivações e desejos. Precisa também desenvolver um produto que atenda a essas necessidades, mas só isso não é suficiente, ele tem que embalar esse produto de modo funcional e sedutor. Ele tem que disponibilizar esse produto e acima de tudo comunicar que ele existe, divulgando seus benefícios e a que necessidades ele atende. Esse é o papel do profissional de marketing, mas para alcançar o sucesso é preciso conhecer sua audiência e seu produto.

Para que o profissional de segurança naval tenha sucesso, ele

deve entender o que é risco, desenvolver os controles necessários e comunicá-los. Deve verificar e certificar-se de que os controles estão de fato sendo feitos. Ele deve conhecer não apenas os perigos, mas também os controles corretos.

Verifica-se que um dos pontos em comum do Marketing e da Segurança é que ambos buscam como melhor influenciar o comportamento.

O Marketing se utiliza das seguintes ferramentas: pesquisa, produto/embalagem, acesso, comunicação, "feedback" e motivação. Essas ferramentas são quase todas aplicáveis à segurança. Ambos precisam de informação para melhorar seu trabalho. O profissional de segurança pode embalar o programa de segurança de modo que os objetivos sejam claros e mensuráveis.

A comunicação de segurança deve ser planejada e ter o meio e a mensagem cuidadosamente escolhidos. Por exemplo, quem será o meio ou o porta-voz?



O CMG(RM1) Moraes Carneiro cumprimenta a Profª Cecília Mattoso pela palestra proferida.

Em termos de comportamento, deve-se criar a pressão dos pares e dar um constante "feedback" a todos. As pessoas precisam de medidas e de "feedback" para se motivarem e melhorarem.

Assim como o marketing cria concursos e incentivos para vender mais, a segurança pode criar incentivos, desde que se recompense o comportamento proativo e não a ausência deste.

Marketing e Segurança querem mudança de comportamento! A Segurança depende de atitude e comportamento desejados e as ferramentas do marketing estão aí para incentivá-los!



Participação da FAB no debate



CMG (RM1) JOSÉ ROBERTO COMPANHONI

Tecnologia a Serviço do Vôo e da Operacionalidade

"O fator operacional responde por quase 80% dos acidentes de helicópteros"

Nas diversas apresentações sobre Segurança de Vôo a que estamos acostumados a assistir, não raro são mostradas diversas estatísticas a respeito dos acidentes aeronáuticos. Infelizmente, esses lamentáveis eventos ainda ocorrem, a despeito das inúmeras medidas de prevenção adotadas pelas organizações aéreas. Nos últimos cinco anos, aproximadamente 20% de todos os acidentes aeronáuticos no Brasil envolveram helicópteros. Ao se analisar os fatores contribuintes, encontramos áreas onde ainda há muito que se fazer, seja no campo operacional, seja no material.

Esse é um dos maiores e gratificantes desafios da indústria aeroespacial: conceber e produzir aparelhos que permitam um vôo suave, prazeroso e com segurança. A Eurocopter nunca se furtou a essa tarefa, e costumemente apresenta ao mercado mundial o resultado de suas incansáveis pesquisas tecnológicas visando a reduzir a probabilidade de que ocorram no vôo episódios que possam levar a uma situação de acidente.

O fator operacional responde por quase 80% dos acidentes de helicópteros. Assim, se o fabricante desenvolver sistemas ou soluções que interajam amigavelmente com a tripulação, certamente esse índice tenderá a diminuir.

Nesse mister, a Eurocopter tem concentrado esforços na ergono-

mia, no ambiente, na intuitividade e na proficiência do manejo do helicóptero, seja por meio de soluções ergonômicas para redução da carga de trabalho da tripulação, como, por exemplo, displays tácticos com informações mais abrangentes, seja para oferecer treinamento adequado, de forma a melhorar o gerenciamento de pannes.

Com efeito, a Eurocopter ao longo dos anos sempre apresentou inovações tecnológicas, dentre as quais destacamos, para não citarmos todas, a Estrela da cabeça do rotor principal e o rotor de cauda Fenestron, de amplo uso há décadas, com sucesso. Hoje, a Estrela cede a vez para cabeças do R/P do tipo Spheriflex, que equipam os novos EC 725, EC 155, EC 120 e NH 90, oferecendo níveis de vibração muito baixos e, por conseguinte, diminuindo a fadiga da tripulação. O Fenestron, tecnologia exclusiva da Eurocopter, revolucionou o conceito do rotor de cauda, pela ausência do baixíssimo ruído que produz, comparado aos demais, de tecnologia convencional, com o nível de segurança oferecido aos que transitam no solo, nas proximidades da aeronave.

Outro avanço tecnológico alcançado pela Eurocopter foi o desenvolvimento dos materiais compostos, tanto nas pás do R/P quanto na própria estrutura da aeronave. Os modernos EC 725 têm as suas

pás do R/P com material composto já da terceira geração, do que resulta alta resistência a impactos e intempéries, características muito importantes em aeronaves militares. Já a estrutura em material composto é encontrada nos Tiger (80% de toda a estrutura) e nos NH 90 (100% em composite).

Outro avanço digno de menção é a coerência entre os diversos painéis de bordo das aeronaves Eurocopter. Os cockpits são desenvolvidos para facilitarem a transição da tripulação de uma aeronave pequena para maiores e mais complexas.

Nesse aspecto, ressaltamos o equipamento VEMD – Display de monitoramento da aeronave e motores – outra inovação da Eurocopter muito apreciada pelos pilotos e equipe de manutenção, pelas informações oportunas que oferece, particularmente o FLI – Indicador da primeira limitação – que na prática reduz três instrumentos (torque, T4 e Ng) a apenas um. Com o VEMD, a equipe de manutenção tem um histórico do vôo que pode ser recuperado a qualquer instante, ficando ali gravados pelos cem últimos vôos. Faz parte do passado uma troca prematura de, por exemplo, uma CTP, depois de o piloto ter reportado um overtorque, mas por um tempo ignorado. O VEMD registra de quanto teria sido esse overtorque e qual a sua duração.



COUGAR AS 532



Duplo emprego ASW e ASuW

 **helibras**
a Eurocopter Company



Total de Acidentes Acidentes com Helicópteros Brasil / 1998 - 2005



Dados registrados até 20 de setembro de 2005

Fonte: DIPAA/DAC

EVOLUÇÃO DA PREVENÇÃO NO BRASIL

Nº de Acidentes X Frota de Aeronaves



* Esse número refere-se às aeronaves civis. Total de aeronaves registradas até a data de hoje: 16,718. Matrículas canceladas: 5,802

Dados registrados até 20 de setembro de 2005

Fontes: DIPAA e RAB

Outras inovações tecnológicas tão ou mais importantes foram apresentadas nessa palestra: cabines com grande visibilidade, pás com geometria capaz de produzir baixos ruídos (muito apreciado pelos militares, pois dificulta a detecção da aeronave em ambiente hostil), fácil e seguro acesso ao bagageiro traseiro, AFCS específico para perda de motor numa operação de guincho, novos MFD como evolução dos VEMD, novo M'ARMS, como evolução dos antigos EuroHums, melhor resistência da aeronave a um crash, os simuladores de voo da classe "D" da Helisim, e por fim os comandos de voo "fly-by-light".

Não obstante o sucesso desses contínuos avanços tecnológicos, a Eurocopter não se dá por satisfeita. Está estudando e tentando desenvolver uma tecnologia que permita um sistema de rotor principal controlado por eletricidade e totalmente redundante, de forma que seriam suprimidos a "swashplate" e articulações dos comandos de voo, e consequentemente o sistema hidráulico.

Talvez na apresentação do próximo Simpósio a Eurocopter apresente outras novidades, fruto da sua política de sempre inovar com vistas à redução dos acidentes aeronáuticos. ✈



► **CF(MD) LUIZ FELIPE DE CASTRO PIRES**
CT (S) FLÁVIA DUARTE LIPORACI



Perfil Audiométrico de Militares Aeronavegantes

“Esse estudo teve como objetivo traçar um primeiro perfil audiométrico da população de aeronavegantes dos esquadrões do Complexo Aeronaval da MB em São Pedro da Aldeia.”

O ruído é um agente nocivo bastante prevalente nos ambientes de trabalho e constitui a maior causa de perdas auditivas ocupacionais. Sua presença estende-se além das atividades laborais, sendo intensa sua disseminação nos ambientes urbanos e sociais. Essa disseminação nos ambientes sociais e de trabalho ganha maior importância quando se considera que o dano auditivo dele decorrente é irreversível, e que a exposição produz outras consequências – distúrbios orgânicos, fisiológicos e psicemocionais – que resultam em uma diminuição da qualidade de vida dos trabalhadores.

Esse estudo teve como objetivo traçar um primeiro perfil audiométrico da população de aeronavegantes dos esquadrões do Complexo Aeronaval da MB em São Pedro da Aldeia. Foi realizado um estudo de prevalência de perda auditiva induzida por ruído (P.A.I.R.) nesta população. A despeito dos militares aeronavegantes realizarem audiometria anualmente, a compilação dos dados encontrados nos exames não havia sido feita anteriormente. Esse trabalho ocorreu entre os meses de agosto de 2004 e março de 2005 na Policlínica Naval de São Pedro da Aldeia (PNSPA). A casuística foi composta por militares, todos do sexo masculino, dos

seis esquadrões de aviação deste complexo. Esses militares representavam no período do trabalho 88% desta população, ou seja, foram avaliados 959 praças e 108 pilotos. A faixa etária ficou entre 24 e 47 anos. Foi verificado, também, o grau das perdas encontradas e as subespecialidades da aviação mais acometidas pela patologia.

TABELA 1

SUBESPECIALIDADE	%
RV (Manobras e Equipagem de Aviação)	29,03
MV (Motores de Aviação)	19,87
VN (Aviônica)	19,39
VS (Operação de Sensores de Aviação)	18,42
SV (Estrutura e Metarlurgia de Aviação)	7,82

Subespecialidades de aviação e incidência de P.A.I.R. nos esquadrões do Complexo Aeronaval de São Pedro da Aldeia, em 2005

Todos os militares avaliados foram submetidos a pelo menos um exame audiométrico. Foram realizadas audiometrias tonais por via aérea. Eventualmente esses exames foram acrescidos de audiometria por via óssea e logoaudiometria. Alguns militares foram agendados para repetir o teste, por terem apresentado respostas inconsistentes no primeiro exame. Os exames foram realizados por fonoaudióloga, em equipamento calibrado e cabina audiométrica. Os indivíduos se apresentaram após repouso acústico de no mínimo 14 horas. Os limiares auditivos foram considerados normais até 25 decibéis (dB).

Os traçados audiométricos foram classificados em relação ao grau de perda, sendo utilizada a classificação proposta por Merluzzi e colaboradores, em 1989. O uso de tabelas de classificação da P.A.I.R. (Merluzzi et al., Costa et al.) tem maior utilidade no estudo epidemiológico para avaliar incidência e gravidade do que nas avaliações individuais. As perdas auditivas não características de P.A.I.R. foram descartadas.

A porcentagem de P.A.I.R. nessa população foi de 18,74%, o que significa que 200 militares apresentaram tal alteração. As subespecialidades mais acometidas foram: RV, MV, VN, VS e SV. (tabela 1). Nas demais subespecialidades (CV – controlador de voo, VA – armamento, HV – hidráulica e EV – manobras e equipamentos de apoio) não foram encontrados índices de P.A.I.R. significantes.

É importante ressaltar, ainda, que a maioria dos casos de PAIR foram classificados como grau 1 da Classificação de Merluzzi (79,5%), que corresponde à fase inicial da doença, quando as perdas auditivas limitam-se às frequências altas (de 4000 a 8000 Hz). (tabela 2)

Esse estudo não teve como objetivo comparar os dados encontrados nos diversos esquadrões, pois além de refletir situações diferenciadas de exposição a ruído



(horas de voo, tipos de aeronave, posição geográfica), os resultados poderiam ser influenciados pelas diferenças nos percentuais de realização de audiometria entre os militares de cada esquadrão.

TABELA 2

GRAUS DA PAIR

Grau I	79,5%
Grau II	19%
Grau III	1,5%

A porcentagem de militares nos EUA com uma significativa alteração do limiar auditivo tem sido de aproximadamente dez por cento na Força Aérea, e próximo a dezoito por cento no Exército, Marinha e *Marine Corps*, o que é de 2 a 5 vezes maior que o padrão considerado apropriado nos programas de conservação auditiva industrial (HUMES et al, 2005).

As consequências da exposição a ruído no ambiente da aviação é um assunto sobejamente explorado. A exposição ao ruído é um problema impossível de eliminar da vida do militar aeronavegante. Quando o militar se voluntaria para participar do processo de seleção para a área de aviação, ele está ciente de que irá trabalhar em um ambiente ruidoso. A PAIR no ambiente de aviação é algo que deve ser controlado. A PAIR estará sempre presente, mas isso só reforça a idéia de que o trabalho de conservação da audição deve ser constante. As palestras, o gerenciamento audiométrico fazem parte de um trabalho que objetiva

militares mais saudáveis e produtivos.

Os resultados do presente trabalho apontam a importância da implementação de programas de conservação auditiva nos esquadrões, por meio de ordens internas, com o objetivo de prevenir a instalação ou evolução de perdas auditivas em militares expostos ao ruído. Esses programas devem contemplar pelo menos os seguintes aspectos básicos:

- compilação dos dados das audiometrias de inspeção de saúde feitas anualmente para acompanhar a incidência de PAIR em cada esquadrão;
- medição periódica dos níveis de pressão sonora nos ambientes de trabalho, assim como monitoramento da exposição individual, buscando definir a dose de ruído recebida por cada um dos militares por meio da utilização de dosímetros;
- reavaliação freqüente das medidas de proteção coletiva, como manutenção de máquinas e equipamentos ruidosos, reorganização do "layout", isolamento e/ou enclausuramento de máquinas, tratamento acústico de paredes, entre outros;
- uso constante e obrigatório de protetores auriculares; e
- programa educativo por meio de palestras, com o objetivo de levar ao conhecimento os riscos à exposição ao ruído e as medi-

das de proteção que podem ser adotadas, buscando seu envolvimento na execução do programa de conservação auditiva.

O controle da PAIR por meio desses programas não extingue o risco, o que faz com que as pesquisas nesse ambiente devam ser recorrentes e necessárias.

O fonoaudiólogo deve estar integrado no processo de transformação que visa à redução dessas perdas em militares. A atuação do fonoaudiólogo não deve ser somente na realização de audiometrias. O estudo aprofundado das perdas auditivas, a realização de pesquisas, visando à prevenção e ao controle, torna o profissional mais atuante e qualificado na área de audiologia ocupacional. O trabalho do fonoaudiólogo além de ser direto com o militar exposto ao ruído, também deve se fazer junto a outros profissionais dos esquadrões, como o Médico de Aviação e o Oficial de Segurança da Aviação. Desta forma aumentam as chances de haver mudanças na incidência das perdas auditivas em ambientes ruidosos, tão marcante na realidade militar. 🍌





Quanto Tempo Dura uma Ressaca?

*"Ao entrar na corrente sanguínea, o álcool começa a ser processado pelo fígado
ao mesmo tempo que atinge o cérebro."*





O trabalho apresentou uma revisão bibliográfica sobre os efeitos do álcool no organismo e suas implicações na performance do piloto, com especial atenção ao intervalo de tempo entre o consumo e o vôo e os efeitos da síndrome de "hangover" (ressaca). Foram revistos os principais tópicos acerca do metabolismo do álcool e seus efeitos, em particular quanto às funções executivas e memória de trabalho, fundamentais para o processo de tomada de decisões ("decision making") no consumo agudo.

As bebidas alcoólicas são amplamente consumidas no mundo ocidental, com finalidades sociais e como facilitadoras das interações sociais. Conforme dados do CEBRID (Centro de Estudos Brasileiros sobre Drogas e Álcool) estima-se que 90% dos adultos já tiveram ou têm contato com bebidas alcoólicas, cerca de 10% desenvolvem problemas de mal uso e cerca de 10% desenvolvem dependência. Dados estatísticos envolvendo aeronavegantes são escassos ou inexistentes.

Embora socialmente aceito e encorajado, o uso de álcool representa evidente risco, considerando-se o expressivo número de acidentes de trânsito em que a embriaguez está presente. Padrões modernos de consumo, como aqueles feitos por indivíduos não dependentes de álcool, mas que o consomem em grandes doses e de uma só vez ("binge drinkers"), como estratégia contra o estresse diário, estão mais implicados em acidentes do que o consumo crônico do dependente. Com o objetivo de diminuir o impacto do álcool nessas ocorrências, o CONTRAM definiu valores máximos de alcoolemia (concentração

sanguínea de álcool) 0,6mg%, abaixo dos quais haveria menor comprometimento da habilidade de dirigir. Consoante essa preocupação, a partir de 1998, com a nova legislação de trânsito, o dirigir embriagado passou do status de contravenção ao de crime.

“
Embora socialmente
aceito e encorajado, o
uso de álcool representa
evidente risco...”

Na segurança de aviação trata-se também de tema fundamental, entretanto não há consenso quanto aos patamares ótimos de segurança.

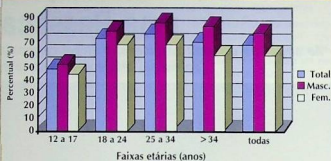
A legislação da Aviação Civil (RBHA-91) prescreve níveis de concentração alcoólica sanguínea inferiores a 0,4mg% (que

corresponderia, aproximadamente, à alcoolemia de um indivíduo de 80Kg, com o estômago vazio, meia hora após consumir duas doses de destilado ou duas latas de cerveja), em um intervalo mínimo de 08 horas entre a ingestão de bebidas alcoólicas e a pilotagem.

Devido aos diversos fatores envolvidos nos efeitos do álcool sobre a performance de um motorista ou piloto, tais como tipo de bebida, massa corporal, características da metabolização, e especialmente quanto aos efeitos subagudos, isto é, aqueles efeitos que perduram mesmo após a concentração sanguínea de álcool ter chegado a zero (ressaca), o estudo dessa situação parece merecer maior atenção. A título de exemplo, o comprometimento do sistema vestibular (de equilíbrio, relacionado especialmente à percepção da aceleração angular) pode estar comprometido até 48 horas após a ingestão do último drinque.

Alguns trabalhos atuais têm demonstrado essa preocupação (NEWMANN, 2004).

Figura 1. Uso de álcool na vida, distribuído por sexo e faixa etária - Brasil, 2001



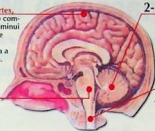


Efeitos na Neurocognição: Córtex Pré-frontal

Ao entrar na corrente sanguínea, o álcool começa a ser processado pelo fígado ao mesmo tempo que atinge o cérebro. A medida que a pessoa bebe mais, ele alcança outras partes do cérebro. Em cada área, as consequências são diferentes

1- Ao atingir o córtex, o álcool afeta o comportamento. Diminui a capacidade de julgamento e a memória. Deixa a pessoa eufórica.

3- No tronco cerebral, causa sonolência e, em casos mais graves, coma



2- No cerebelo, prejudica a fala, que fica pastosa, e o equilíbrio, causando um andar trôpego

4- No bulbo cerebral, pode provocar até uma parada respiratória

Residência Super Interessante, 23 de setembro de 2004, pag. 8

Apesar de a regra da observância de um intervalo de algumas horas de abstinência antes de voar ("bottle-to-throttle rule"), admitida pela FAA em 1971, ter contribuído de modo exemplar na redução de acidentes com vítimas fatais relacionados ao uso de álcool (de 30 a 40% dos anos 60 para cerca de 7 a 10% na década de 80), o autor questiona o alcance do intervalo de 08 horas entre a ingestão da última dose de álcool e a pilotagem.

Diversos estudos (op.cit) utilizam pilotos e simuladores demonstraram o comprometimento das habilidades de pilotagem, navegação e comunicação até após 08 horas da última dose ingerida, e outros estudos revelaram com-

prometimento em 10 horas e até 14 horas após.

O comprometimento dessas habilidades em pilotos em situação real, pilotando um Cessna 172, naturalmente acompanhados por um piloto em condições ótimas como 1P, compõe um estudo clássico ("BILLINGS, 1973, apud HAWKINS, 1987"). Esse estudo foi replicado posteriormente em simuladores, com pilotos com concentrações de álcool no sangue tão baixas quanto 0,04mg% ("BILLINGS, 1998, apud NEW-MAN, 2004").

A existência de estudos similares disponíveis na literatura nacional, militar e civil é escassa, portanto esse trabalho pode represen-

tar uma interessante contribuição para os temas ligados à Segurança de Aviação e à Saúde do aeronavegantes, instigando a necessidade de novos trabalhos e pesquisas mais abrangentes e sistematizadas.

A Medicina de Aviação, alinhada ao preconizado OPNAVISNT 3710, recomenda um intervalo mínimo de 12 horas entre o consumo de álcool e o briefing de um voo, e alerta o piloto quanto ao voo noturno ou IMC, situações em que deverá assegurar-se de que esteja livre de eventuais efeitos subagudos "hangover", que, como vimos, podem comprometer as funções neurocognitivas de execução (*decision making process*) em até 14 horas, e o sistema vestibular, em até 48 horas após o último gole.

Sugere-se, também, nas ocasiões adequadas, cuidados como o "Como beber", isto é, beber lentamente, acompanhando alimentos e água e evitar usar a bebida como "estratégia antiestresse".

Finalmente, a lembrança da aplicação do Auto Check-list do Fator Humano (IMSAFE), é sempre oportuna.

Bons voos! ✈️





Atividades e Formação do Psicólogo de Aviação na MB

"No campo da segurança de aviação há três fatores que interagem entre si: o fator humano, o fator operacional e o fator material. O fator humano é dividido em dois aspectos: o fisiológico, abordado pela Medicina de Aviação, e o psicológico, abordado pela Psicologia."

A Psicologia na área de Aviação vem desenvolvendo-se nos últimos anos, principalmente na Aviação Naval brasileira. Isso contribui para o incremento da segurança ao agregar conhecimentos da psicologia à prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos e à seleção e formação do pessoal aeronavegante. São várias as atividades de um psicólogo na área de aviação, conforme podemos observar a seguir:

a) Na segurança de aviação

- participação em campanhas, simpósios e seminários;
- palestras sobre temas relacionados aos aspectos psicológicos do fator humano;
- aulas de Psicologia de Aviação em cursos de segurança de aviação (OSAv, ASAv, SUPSAV);
- atuação como membro do Conselho de Fator Humano dos esquadrões de aeronaves;
- participação na Comissão de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CPAA) como membro responsável pelo aspecto psicológico do fator humano;
- investigação de acidentes e incidentes aeronáuticos; e
- estudos e pesquisas sobre fatores psicológicos intervenientes



em acidentes/incidentes aeronáuticos.

b) Na seleção e formação de pessoal para a Aviação Naval

- seleção de pilotos e aeronavegantes;
- intercâmbio com o SSPM sobre técnicas de exames psicológicos e "realimentação" de informações, visando a contribuir para a validação e o aperfeiçoamento da seleção de aviadores navais e aeronavegantes;
- assessoria técnica aos comandos superiores, diretorias especializadas e centro de instrução

sobre aspectos psicológicos na seleção e formação de aviadores navais e aeronavegantes;

- aulas da disciplina "Psicologia de Aviação" no Curso de Aperfeiçoamento de Aviação para Oficiais (CAAVO);
- acompanhamento psicológico nos cursos de formação de pilotos de asa fixa e asa rotativa (CIAAN, EsqdHI-1 e AFA); e
- participação no Conselho de Avaliação de Proficiência do Aluno (CAPA) do EsqdHI-1.

c) Nas atividades clínicas

- orientação e aconselhamento



psicológicos a aviadores navais e aeronavegantes;

- atendimento psicológico utilizando psicoterapia breve;

- orientação vocacional sobre a escolha do esquadão de destino pelo piloto egresso do CAAVO;

- estudos e pesquisas sobre distúrbios psicológicos que atingem aviadores navais e aeronavegantes;

- apoio emocional aos sobreviventes e familiares de vítimas fatais de acidentes aeronáuticos; e

- aplicação de testes psicológicos visando a identificar precocemente distúrbios psíquicos que afetem o pessoal aeronavegante.

d) Nas atividades operativas e organizacionais

- participação em missões operativas e de instrução como membro do Destacamento Aéreo Embarcado;

- participação em adestramentos de sobrevivência no mar e em terra; e

- Assessoria ao Comandante, ao Chefe de Operações ou Oficial de Segurança de Aviação sobre escalada de militares para missões e fatores psicossociais nocivos relacionados à cultura e clima organizacionais nas unidades aéreas.

Curso Especial de Psicologia de Aviação para Oficiais

Em virtude da diversidade das atividades a serem desempenhadas por psicólogos na área da Aviação Naval, a Diretoria de Aeronáutica da Marinha, através do Exmº Sr. Chefe do Serviço de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, considerou necessária a formação de psicólogos de aviação para sanar deficiências no acompanhamento psicológico e prevenção de acidentes aeronáuticos.

Em junho de 2003, a proposta acima foi corroborada em reunião entre o Comando de Operações Navais e a Diretoria Geral do Pessoal da Marinha. Em consequência, no dia 27 de agosto de 2003 (coincidentalmente "Dia do Psicólogo"), o Comandante do Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval assinou a Portaria nº 09/2003, nomeando Oficiais para compor a Comissão de Elaboração de Subsídios para a criação do Curso Especial de Psicologia de Aviação para Oficiais (C-ESP-PAVO). Após a elaboração da estrutura básica e do currículo do referido curso, o Exmº Sr. Diretor-Geral do Pessoal da Marinha assinou, em 22 de abril de 2005, a Portaria nº 45/2005 criando o C-ESP-PAVO. Este será o primeiro curso de Psicologia de Aviação na América Latina, reafirmando o pioneirismo da Marinha do Brasil na área de Aviação.

O C-ESP-PAVO terá a duração de 16 semanas, com carga horária total de 560 horas/ aula, e será desenvolvido em três módulos:

- **Psicologia Aeroespacial**
contém as disciplinas que fornecem a fundamentação teórica e técnica imprescindíveis para o bom desempenho profissional do psicólogo de aviação (PSI-AV).

- **Tecnologia Básica de Aviação**
Contém as disciplinas fundamentais de assuntos aeronáuticos e militares.

- **Prática Profissional Aplicada**
Conduzido nos esquadões de aeronaves, possibilita a adaptação ao meio aéreo como tripulante de uma aeronave militar, quando o PSI-AV poderá exercer a prática profissional.

A primeira turma de psicólogos de aviação iniciará o curso em março de 2006, no Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval. Após sua conclusão, os futuros psicólogos de aviação serão distribuídos pelas diversas unidades aeronavais, incluindo os esquadões distritais.

Desta forma, a Aviação Naval estará contribuindo com a segurança de voo de seus aeronavegantes, ao disponibilizar profissionais altamente qualificados para exercerem as atividades voltadas à Psicologia de Aviação. ✈





Fatores Humanos na Segurança de Aviação: Os Efeitos do Stress e da Fadiga no Desempenho

"Fadiga é uma descrição subjetiva de queda de prontidão"

Quando "taxiava" para o pátio, após o pouso, o comandante de uma aeronave de linha aérea comercial aparentou ter ficado perdido e, inadvertidamente, taxiou para uma pista de pouso e decolagem em uso, com aviões se aproximando para pousar. O co-piloto tentou fazer o piloto ciente da situação com instruções verbais, mas somente após colocar a sua mão nas manetes de potência, que estavam sob o controle da mão do piloto, fez este parecer romper de seu estado adormecido. O controlador de solo orientou a aeronave para taxiar com toda a velocidade devida, cruzando a pista, antes que houvesse qualquer perigo de colisão. Evidentemente, a fadiga do piloto degradou a sua capacidade de controlar a sua aeronave com segurança e eficácia, e desempenhou um papel fundamental no que poderia ter se tornado uma ocorrência aeronáutica catastrófica. Você acha que isso não poderia acontecer com você?

Que tal isto: você está dirigindo para casa, tarde da noite, após um dia de operações aéreas que se prolongou. Está exausto, mas confiante de que pode chegar a casa com segurança. Repentinamente, você percebe que não parar no sinal vermelho e tendo que manobrar rapidamente para evitar colidir com outro carro, que realmen-

te tinha o direito de passagem. Você se dá conta de que não tinha visto o sinal vermelho nem o outro carro se aproximando. A sua fadiga provocou uma perda de consciência situacional. Isso lhe parece familiar agora? Você não se surpreenderia se soubesse que incidentes associados a perdas de consciência situacional devido à fadiga ocorrem todos os dias; na verdade, fadiga pode ser entendida como um grande fator contribuinte em inúmeros acidentes e mortes no trânsito.

Em aviação [naval], tais incidentes podem resultar em perda de pessoal de bordo [navio] e aeronaves, e como tal, também, impactar seriamente a prontidão operativa. Sejam tripulantes, pessoal de manutenção, pessoal de apoio ou lideranças, é consequentemente crítico que todos entendam a natureza e influência da fadiga no desempenho humano (consequentemente, desempenho da missão).

DEFININDO FADIGA

Fadiga pode ser melhor definida como um desgaste ou exaustão mental e/ou física, um sentimento de cansaço ou sonolência. Fadiga é uma descrição subjetiva de queda de prontidão. É caracterizada por sentimentos de desgaste, perda de motivação, e pode ser ob-

servada com a queda no desempenho de tarefas ao longo do tempo. Evidentemente, operar, manter, ou manipular uma aeronave, estando fatigado, é uma maneira garantida de se aumentar a probabilidade de uma ocorrência aeronáutica. A capacidade para perceber, entender e responder à mais elementar das tarefas pode ser, significativamente, prejudicada quando em estado de fadiga física e/ou mental.

Muitos fatores contribuem para o sentir-se "cansado": estresse pessoal prolongado; exposição a ruído, à vibração ou a outros agentes estressores do ambiente; perda do sono, trabalho físico ou mental; alimentação inadequada; longo dia de serviço e tardias operações noturnas. Como a fadiga tem muitas causas raízes e que freqüentemente interagem umas com as outras, é difícil precisar exatamente o seu estágio inicial, ou o grau de fadiga possível de ocorrer, e seus possíveis efeitos no desempenho. Não obstante, é evidente que o decréscimo no desempenho devido a várias formas de fadiga tem contribuído para algumas ocorrências aeronáuticas.

Algumas das causas desse problema comum são descanso inadequado, alimentação deficiente, ritmos biológicos (circadianos) alterados ou perturbados, excesso



de atividade física, alta carga de trabalho mental, estresse físico ou emocional e fatores ambientais, tais como ruído ou movimento constante, temperaturas extremas, e certas condições de luminosidade.

Como a fadiga normalmente afeta o piloto e o pessoal de manutenção? A fadiga provoca uma fragmentação no desempenho das habilidades, o que conduz a uma perda da capacidade de gerenciamento total de uma tarefa complexa. Atividades complementares, tais como travar a tampa do combustível ou dos painéis de compartimentos de manutenção, podem ser negligenciadas. A pessoa tende a fixar a atenção exclusivamente em uma ou duas tarefas específicas em negligência de outras, o que pode resultar em falhas no cumprimento das habilidades condicionadas. A comunicação pode falhar, impossibilitando vital coordenação com os outros. A noção de tempo [sincronismo] é interrompida e a pessoa pode vivenciar distorção de percepção. Os tempos de reação e de tomada de decisão ficam lentos assim como a memória. A capacidade de concentração diminui e a pessoa pode ficar extremamente irritada. Confusão pode ser um efeito. Mais importante, a fadiga aumenta substancialmente a probabilidade de se cometer um erro. Na verdade, o indivíduo fatigado provavelmente apresentará um padrão de desempenho substancialmente mais baixo.

TIPOS DE FADIGA

Fadiga Aguda. Um intenso sentimento de exaustão oriundo diretamente de esforços físicos ou mentais, frequentemente associados a longas horas de trabalho sem o suficiente número de horas dormidas ou de descanso. A fadiga aguda é normalmente de curta duração (não mais do que um dia aproximadamente), e é rapidamente sanada por um período de descanso, ou por uma recuperação no déficit de sono.



A fadiga provoca
uma fragmentação
no desempenho
das habilidades...



Fadiga Crônica - Resultado dos efeitos cumulativos de trabalho prolongado, falta de descanso ou falta de horas dormidas, e possivelmente por influência de estresse profissional, pessoal, ou doença. Fadiga crônica é normalmente a consequência de vários desses fatores. O período de recuperação, no caso da fadiga crônica, pode

ser bem maior e pode exigir prolongado período de descanso e convalescença. Pode haver uma sensação de "exaustão" associada à fadiga crônica, uma mudança psicológica de atitude conduzindo a uma baixa motivação, e algumas vezes depressão clínica.

Fadiga Circadiana. É o resultado da interferência no ritmo diário normal do organismo ou ciclo fisiológico. O cansaço sentido durante a tentativa de se trabalhar num turno noturno, quando você "normalmente" estaria dormindo, ou durante o cruzamento de regiões de fusos horários distintos quando viajando, pode gerar interrupções nesse ciclo fisiológico e causar sentimentos de fadiga.

É importante reconhecer que tripulações conduzindo operações de voo, particularmente à noite, estão sujeitas a todas as formas de fadiga anteriormente citadas. Algumas vezes esses efeitos de fadiga





ga sofrem um “efeito cascata”; a possibilidade de ocorrência de problemas de desempenho, que podem introduzir risco à segurança, é facilmente percebida quando uma tripulação está cronicamente fatigada devido a operações sem interrupções, devido ao trabalho tarde da noite, e por ter encontrando uma emergência ou outro tipo de missão de elevada carga de trabalho.

FADIGA E DESEMPENHO

Algumas pesquisas adiantadas sobre os efeitos da fadiga e desempenho dos tripulantes de voo revelaram que:

- pilotos cometeram mais erros de leitura dos instrumentos e de maior intensidade;
- alguns pilotos, quando fatigados, na realidade reduziram os seus padrões de desempenho (não pareciam se importar com os seus desempenhos);
- ocorreram claros lapsos de atenção, e alguma evidência de que pilotos fatigados “sintonizariam” suas atenções em uma única tarefa (a varredura dos pilotos falhava);
- eventualmente, ocorreram quedas de desempenho notáveis em muitas tarefas no “cockpit”, e o sincronismo e a precisão das respostas psicomotoras foram afetadas.

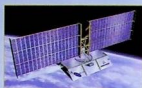
Algumas vezes é difícil prever os efeitos da fadiga, dado o fato de que existem grandes diferenças individuais em termos de saúde, higidez física, motivação, etc, que podem afetar nossas sensações de fadiga, ou os resultados do desempenho. Em prol da segurança de voo, evidentemente nós temos que estabelecer algumas generalizações: a) fadiga pode ter origem

em trabalho físico ou mental excessivo, estresse profissional ou pessoal, longo dia de trabalho, ou em operações durante turnos noturnos, ou em algumas combinações desses fatores; b) durante operações de voo, quaisquer ou todos esses fatores podem estar presentes, e deve ser enfatizado que os seus efeitos quando com-

binados podem ser muito significativos; e c) Efeitos de desempenho observados em laboratório, estudos de campo, e histórias de caso de ocorrências aeronáuticas indicam os seguintes possíveis decréscimos no desempenho devido à fadiga:

- tempo de reação lento;

O Desafio



Links de Dados



Comando e Controle



Informação dos Sensores da ANV



Grupamentos Operativos





o Cockpit



Transferência de Controle

Mudança do Alvo Designado

Ameaças Inopinadas

Impacto da Missão

Controle da Ação Planejada

Saída do Sistema

Armamento sobre o Alvo



• lapsos de atenção, e atenção seletiva [exclusiva em uma ou duas tarefas específicas];

• falha na varredura visual;

• deterioração do desempenho das habilidades; e

• queda de motivação e queda nos padrões de desempenho (a idéia de "logo voltar para casa, ou simplesmente terminar com isso"

está presente).

CAUSAS PSICOLÓGICAS DA FADIGA

Vigilância é o estado de orientação da atenção de alguém a um ou mais estímulos externos ou tarefas (Parasuraman, 1986). Além disso, é "um estado de prontidão

para detectar e responder a certas pequenas mudanças que estão ocorrendo a intervalos de tempo variáveis no ambiente" (Mackworth, 1957). Em voo, tarefas de vigilância podem ser tanto sustentadas, isto é, orientadas em direção a uma fonte única (tal como monitorando a tela radar por alvos) ou seletivas, divididas (compartilhando o tempo) por entre um número de estímulos (realizando a varredura de vários conjuntos de instrumentos de controle de voo, enquanto, simultaneamente, busca ouvir sinais de áudio).

A capacidade para sustentar um certo nível de vigilância é uma função do estado de prontidão individual e das condições de alerta psicológico e fisiológico. Alerta, prontidão, e vigilância estão todos diretamente correlacionados. Além disso, essa relação é dependente do tempo. À medida que uma tarefa de vigilância se desenvolve durante um período de tempo, os níveis de desempenho dessa tarefa diminuirão à proporção que a prontidão cai. Queda de prontidão ao longo do tempo é geralmente devida ao início da fadiga.

Algumas tripulações recebem a tarefa de voarem longas e entediadas missões; algumas excedendo a 12 horas de operação. Isso é especialmente predominante entre os aviadores que operam em missões de guerra anti-submarina (ASW) e alarme aéreo antecipado (AEW). Missões de esclarecimento exigem que o operador localize e acompanhe inúmeros alvos de superfície sobre a terra, no mar, ou aéreos. Isso é cumprido através do monitoramento de um conjunto de sofisticados instrumentos visuais e sonoros. O constante e elevado nível de vigi-



Fadiga & Desempenho - Causas da Fadiga



lância exigido para cumprir essa tarefa com sucesso pode ser psicológica e fisicamente fatigante. A fadiga pode gerar decréscimo de desempenho, o que pode introduzir risco à missão.

Por exemplo, dados provenientes de missões de busca e esclarecimento por helicóptero (a busca de um único sobrevivente de uma aeronave acidentada) têm mostrado que fadiga, sonolência e tédio ocorrem logo após o início das buscas. Os dados vão além e indicam que o limite de 2 horas é específico para a busca e detecção de alvos designados anteriormente. Inversamente, decréscimos de desempenho não são observados em tarefas que requerem a busca de alvos complexos, não-específicos (e.g., descrição das cores dos carros cujas placas iniciam com um número específico).

A capacidade de manter a vigilância e o desempenho nas tarefas (ao mesmo tempo minimizando erros) pode ser percebida

como resultado da identificação prévia das cargas de trabalho exigidas e pelo bem sucedido "design" do sistema [em função dessa carga de trabalho], para melhor facilitar o processamento das informações.

Nível de carga de trabalho: Este fator tem dois lados. Em um lado, se a sua tarefa é simples e monótona, o tripulante provavelmente ficará entediado e expressará algumas sensações de fadiga. Inversamente, se a tarefa for complexa e envolver constante vigilância, a prontidão permanecerá elevada. Isso, porém, também conduzirá à fadiga. O desejado, então, é definir tarefas com características de exigência que se equilibrem. Isto é, a tarefa deve manter-se ou original (uma novidade) ou de alta prioridade. O tripulante deve ter um papel ativo, ele deve gerar um comportamento, ao invés de apenas agir como um monitorador de alvos. Um estado de alerta deve ser mantido.

Isso deve, entretanto, ser restrigido pela duração do trabalho, e o tripulante deve ser liberado da tarefa após uma certa quantidade de tempo. Deve ser notado que a teoria de processamento das informações descreve a capacidade de um indivíduo para processar informações como uma função do conteúdo dos dados, complexidade, e dos "recursos cognitivos" desse indivíduo. Esses recursos podem ser distribuídos entre várias tarefas. Entretanto, quando as tarefas são combinadas para serem executadas ao mesmo tempo, a exigência de compartilhamento desses recursos entre as tarefas, frequentemente, conduz a uma queda de desempenho de uma ou todas as tarefas. Mais ainda, quando esses recursos são distribuídos de forma ineficiente, a fadiga será gerada rapidamente. O indivíduo realmente tem a capacidade de alocar recursos adicionais de uma "reserva", entretanto a capacidade dessa reserva é limitada e logo se esgota. Os resultados são os mesmos, o desempenho se deteriora.

Processamento das Informações: Os "displays" dos equipamentos têm que ser projetados de forma a permitir uma eficiente distribuição das informações. Se o tripulante é bombardeado ao mesmo tempo por diversas formas diferentes de dados, uma sobrecarga de trabalho ocorrerá. Na verdade, a informação tem que ser efetivamente dividida entre sistemas visuais e sonoros. Em alguns casos, alguns dados podem ser mais bem processados se apresentados através de um sistema interativo de voz em vez de visualmente. Utilizando esse método, o tripulante pode também interagir com o sistema usan-



do comandos de voz. Dessa forma, liberando suas mãos para outras tarefas. Similarmente, dados visuais podem ser mais efetivamente apresentados usando formas alternativas de "displays" ("display head-up") (apresenta os dados sem bloquear a visão do piloto para o exterior da aeronave), "display" montado no capacete (outra forma de "display head-up" que se move de acordo com o movimento da cabeça do piloto, etc.).

EFEITOS FISIOLÓGICOS E DE FADIGA NA VIGILÂNCIA

No início de uma missão, é de se presumir que os tripulantes estejam alertas e cientes de suas tarefas. Essas suposições nem sempre são válidas; esse aspecto será discutido posteriormente. Entretanto, por ora, vamos assumir que a tripulação dormiu, se alimentou, e recebeu o "briefing" adequadamente. Medições iniciais de parâmetros fisiológicos associados ao início de missão (e.g., batimento cardíaco, respiração, pressão sanguínea, tensão muscular, nível de produção metabólica, etc.) indicam que o nível de atividade involuntária é elevado. Isso é associado ao alto nível de prontidão fisiológica de uma forma geral. Entretanto, à medida que a missão continua, os dados indicam que os níveis desses valores diminuem e com eles a prontidão cai. Pesquisas têm mostrado que com a redução da prontidão vem o relaxamento fisiológico e a correspondente queda de concentração na tarefa que se tem em mãos.

Problemas de fadiga e vigilância associados a missões de longa duração podem também ter ori-

gem em um estado de prontidão constante. Por exemplo, um operador radar foi "brifado" a detectar um alvo em particular. Ele não sabe quando o alvo irá aparecer, mas tem que manter um estado de vigilância constante e monitorar a tela do radar atentamente. Essa tarefa pode continuar por muitas horas durante um voo de esclarecimento tático. Nesse caso, o operador radar tem que ignorar o início da fadiga relacionada ao voo e se concentrar na sua tarefa. Infelizmente, essa prontidão forçada durante um longo período de tempo pode gerar fadiga associada ao trabalho. Em ambos os casos o resultado provavelmente será o mesmo: queda de desempenho.

Os graus [para se determinar] o início da fadiga e os índices de fadiga variam de acordo com o indivíduo. Entretanto, existem vários fatores causadores de fadiga comuns a todos os aviadores:

- Sono inadequado. Os ciclos do sono podem ser interrompidos por inúmeros fatores. Entre eles estão: permanecer em um alerta de 24 horas onde o voo pode ser

“No início de uma missão, é de se presumir que os tripulantes estejam alertas e cientes de suas tarefas.”

solicitado a qualquer momento, cruzar diferentes zonas de fusos e datas, voar em horários incomuns, etc. Uma forma de parcialmente aliviar esse problema é criar ciclos (tabelas) de descanso e trabalho eficientes. Inúmeras tabelas têm sido testadas. Tem-se observado que com a seleção do grupo e motivação mantidas constantes, uma programação de 4 horas de alerta e duas horas de folga mantém a vigilância em um nível elevado.

- Prontidão constante. Um nível elevado de prontidão que perdure por um indefinido período de tempo pode levar à fadiga fisiológica. Quando uma tripulação está





engajada em uma busca por um alvo em particular, a prontidão é constante (especialmente se o alvo é inimigo). Efeitos fisiológicos incluem tensão constante da musculatura, queda na acuidade visual, alta pressão cardiovascular, e acelerado batimento cardíaco.

● Estado de saúde. O estado geral de saúde de um tripulante pode, em parte, determinar as suas respostas fisiológicas a tarefas de longa duração. Se um indivíduo não está suficientemente nutrido, tem uma doença, ou sofre de tensão, o desempenho pode ser significativamente afetado. É possível controlar os impactos fisiológicos negativos durante missões de longa duração. O tripulante tem que estar adequadamente nutrido, descansado, e sem doença. Essa responsabilidade recai prioritariamente sobre a Unidade ou o médico de aviação. Entretanto, é possível também programar uma missão de forma a se adequar às demandas fisiológicas. Por exemplo, uma grande quantidade de pesquisa tem sido conduzida sobre o emprego dos ciclos de descanso e trabalho, de forma a garantir o máximo uso e a eficiência da tripulação.

Outra área de interesse aqui é a de projetos ergonômicos das estações de trabalho dos tripulantes. A aplicação da antropometria e de padrões de "design" garantem que os assentos dos tripulantes sejam confortáveis e projetados para o uso de longa duração. Mais ainda, o "design" dos "displays", interruptores, controles, o formato dos "displays", e outros equipamentos têm que incorporar padrões para o uso facilitado e eficiente das tripulações. Adicionalmente, a iluminação da cabine/"cockpit" tem que ser suficiente. Isso passa a ser especialmente importante se a

luminosidade do ambiente muda de ambiente diurno, para iluminação encarnada de ambiente noturno.

“
Aviadores são incentivados a praticar exercícios regularmente para manter a forma física.
”

EXERCÍCIO E FADIGA

Aviadores são incentivados a praticar exercícios regularmente para manter a forma física. Manter a forma, particularmente em atividades aeróbicas, pode ser uma ajuda substancial na garantia de uma boa saúde e bem-estar. Estar bem fisicamente é determinante para gerenciar as diversas maneiras de estresse, e de melhorar a tolerância à fadiga gerada pelo trabalho.

As mudanças fisiológicas que acompanham exercícios extenuantes podem gerar efeitos danosos ao desempenho, se ao corpo não for dada a chance de recuperação. Em particular, após eventos de resistência tais como corridas de maratona, triatlos, etc., a reserva de açúcar no sangue do organismo (glicose), e o açúcar do fígado (glicogênio) podem se esgotar por um processo de desidratação. Essas mudanças químicas são restabelecidas com o tempo, mas somente após um período de descanso. Quanto mais extenuante for o exercício, mais longo será o pe-

ríodo de recuperação necessário. Tem sido estimado que se leva um período entre 10 a 12 horas para a completa recuperação de tais eventos, como corrida de maratona e triatlo. Se o organismo não se recuperar completamente, um estado de fadiga pode estar presente, o que pode levar a uma degradação de desempenho. Pelo menos um acidente aeronáutico da Marinha [Marinha Americana] foi atribuído, em parte, a um avião tentando voar uma missão de ataque noturno, de elevada carga de trabalho, imediatamente após um treinamento de triatlo.

RITMO CIRCADIANO

As missões não são somente conduzidas durante o dia; na verdade, existem muitas operações que exigem que nossas tripulações e pessoal de manutenção trabalhem "noite adentro". Como resultado disso, seria melhor discutirmos uma coisa chamada ritmos circadianos (em torno de um dia). Ritmos circadianos são parte da nossa herança biológica; eles representam mudanças cíclicas no metabolismo do nosso organismo, temperatura, composição sanguínea, prontidão cerebral, e períodos de dormir/acordar. Tais ciclos estão amarrados aos "relógios" biológicos internos.

Nós humanos somos "projetados" para melhor funcionarmos durante o dia e descansarmos durante a noite. Dessa forma, deve ser levada em consideração a hora do dia em que nós podemos ou não ser capazes de atuar em ambientes de elevado risco. Voar tarde da noite, quando os ritmos normais do nosso organismo estão diminuindo (especialmente entre 0200 e 0600, após um dia de trabalho sem descanso), pode ser particularmen-

Treinamento de Tripulações

Modernização de
sistemas de combate

**Qualidade
é o nosso alvo!**



ISO 9001

Munição Naval
e de Artilharia

Embarcações Militares

Sistema de Controle
de Avarias - SICAV

Simuladores

**Materiais e serviços de alta confiabilidade
assegurados pela Marinha do Brasil.**

www.emgepron.com.br

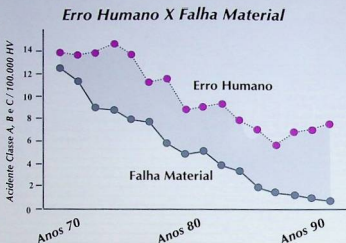
EMGEPRON
EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS



te perigoso. O período de tempo entre 0200 e 0600 é denominado "circadian trough" ("calha ou vale circadiano"), ou nadir. A maioria de nós já vivenciou uma forma de fadiga associada à queda de nosso ritmo circadiano, seja por estarmos acordados até tarde da noite, ou por termos cruzado várias regiões de diferentes fusos horários (o tão chamado "jet-lag"). Se estivermos para trabalhar otimamente em uma tarefa seguida de um longo período de trabalho no turno da noite, ou após termos viajado cruzando diferentes fusos horários (tais como vôos transmeridianos), o organismo necessita de um período de adaptação para reajustar o seu relógio interno para o novo turno ou para o novo fuso horário. Após o período de ajuste, que pode demorar vários dias, o organismo pode recomeçar do zero (submeter-se à mudança de fase) e se adaptar ao novo ambiente.

Estudos têm mostrado que muitas de nossas mudanças internas seguem um ciclo de 24-25 horas, mas alguns fatores, como o nosso ciclo de dormir/acordar, são também ajustados de acordo com os nossos hábitos e atividades diárias. Adicionalmente aos sinais do ambiente (i.e., nascer do sol e pôr-do-sol), alguns sinais culturais e sociais, tais como horários das refeições, ruídos do dia versus ruídos da noite etc., são responsáveis pela calibragem e controle dos ritmos circadianos.

Quando trabalhamos em um turno da noite, ou quando cruzamos regiões de fusos horários diferentes, algumas vezes esses modelos de hábitos estabelecidos podem efetivamente retardar nossos ajustes, para uma nova programação de tempo. Por exemplo, se trabalharmos em um turno da noite e tentarmos dormir durante o dia, não estaremos apenas brigando contra uma



tendência natural do organismo para seguir o seu ritmo normal estabelecido pelo nosso relógio interno, mas também contra os vários sinais do dia que indicam que é de dia e é hora de estar acordado. É bem difícil conseguir um sono de alta qualidade e restabelecedor sob essas circunstâncias. O impacto do trabalho noturno, associado à incapacidade de se dormir durante o dia e aos os distúrbios sociais e familiares gerados, pode construir uma situação muito desconfortável para os indivíduos que trabalham à noite e dormem de dia.

Jet-Lag. À medida que cruzamos regiões de fusos horários diferentes, o nosso organismo permanece na sua programação diária normal referente à nossa localidade de origem por um certo período, então inicialmente o nosso ritmo circadiano está defasado da nossa nova região, ou fora de sincronia. Durante o período de reajuste, quando os circadianos estão desordenados, uma forma de fadiga circadiana pode ocorrer o que denominamos de "jet-lag." A maioria dos estudos mostra que o ajuste é mais difícil

em vôos em direção ao leste. Aparentemente é mais difícil para o organismo "avançar o relógio" do que retardá-lo, como deve ser feito em vôos para o oeste. Enquanto técnicas precisas para acelerar o processo de ajuste não são bem entendidas (e ainda são debatidas pelos cientistas), parece que, de uma forma geral, a melhor estratégia para entrar em sintonia com o novo fuso horário é engajar atividades correspondentes à sequência normal do dia e da noite. Em outras palavras, não vá dormir quando você deve estar acordado e deve participar da rotina da localidade atual.

Os efeitos no desempenho por desordem circadiana são idênticos àqueles das outras formas de fadiga: sensação de cansaço, lapsos mentais e possível deterioração no desempenho das habilidades. Algumas vezes, a queda de desempenho é mais exacerbada pela incapacidade da pessoa de dormir no ciclo normal de sono por vários dias, após um vôo de longa distância através de diversas mudanças de fusos horários, ou devido à transição para o turno noturno.



EFEITOS DA PRIVAÇÃO DE SONO

Perda de sono. Existem inúmeros estudos, em laboratório e em campo, relacionados aos efeitos de desempenho por perda de sono, ou total privação de dormir. Um fundamental aspecto de tais estudos tem sido as grandes diferenças individuais quanto ao tempo necessário de horas dormidas para cada um. Alguns podem se sentir bem com apenas 4-5 horas diárias de sono, e outros parecem desejar ou precisar de até 9-10 horas.

Em estudos nos quais pessoas são intencionalmente privadas de sono, e medições de desempenho são realizadas, os resultados frequentemente refletem essas vastas diferenças individuais. Em outras palavras, alguns mostram os efeitos do déficit de sono, e outros não. Muito se depende das características individuais de quem é testado, e também das características da tarefa e fatores motivacionais. Obviamente, se uma pessoa necessita de menos horas dormidas em média, e a tarefa é desafiadora ou importante, existirá naturalmente menos efeito no

desempenho (Canfield-Cook, 1991). Entretanto, nos casos onde os efeitos de perda de sono são encontrados, o modelo é o mesmo. O resultado final é a fadiga física e mental. Os efeitos de perda de sono são caracterizados por:

- tempo de reação lento;
- aumento na percebida carga de trabalho cognitiva;
- irritabilidade e mudanças de humor;
- aumento da suscetibilidade a distorções de percepção e desorientação espacial;
- vigilância reduzida e baixa motivação para acertar, e/ou para seguir padrões estabelecidos; e
- microssonos, ou curtos períodos em que a pessoa pode efetivamente dormir rapidamente durante a tentativa de executar uma tarefa.

COMO EVITAR A FADIGA E OTIMIZAR A VIGILÂNCIA

Prevenções são óbvias e estão em todos os inventários de conhecimentos dos aviadores. Tenha o descanso e a alimentação adequada, man-

tenha a forma, gerencie o estresse, e não voe sob óbvio estado de fadiga. Quando se defrontar com uma missão que "tem que ser feita", e a fadiga estiver presente, certifique-se de que utilizou todos os seus "recursos da tripulação" para minimizar o risco.

IMPLICAÇÕES PARA A SEGURANÇA OPERACIONAL

Existe um número de passos que podem ser tomados em toda a cadeia de comando, para ajudar a evitar a fadiga dos tripulantes e do pessoal de manutenção. A maioria deles tem que ser implementados e monitorados pelos supervisores e os mais antigos. Neles estão incluídos (mas não limitados):

- controlar a rotina de serviço diária (a fadiga parece se iniciar após aproximadamente 12 horas de continuado serviço). Períodos de descanso podem ser programados para o pessoal que tem que trabalhar por um longo período de tempo. Um "cochilo de combate" de 25-30 minutos pode momentaneamente restabelecer a energia;
- permitir um tempo adequado para o pessoal recalibrar seus circadianos, após mudança de fuso horário. Leva-se de 2 a 3 dias para se adaptar a uma nova programação quando dois ou mais fusos foram cruzados. Todos os ritmos do organismo podem não estar completamente adaptados por aproximadamente dez dias;
- evitar rápidas rotações de turnos, tais como 4 de serviço e 4 de descanso ou acionar mudanças de turno diurnos e noturnos por curtos períodos de tempo. Leva-se aproximadamente uma semana de consecutivo trabalho para se recalibrar o circadiano do organismo para uma programação de trabalho no turno da noite. ☺

Mensagem de Encerramento

Quando da abertura deste Simpósio, mencionei como seu propósito a contribuição para o aprimoramento da Segurança de Aviação na Marinha do Brasil e na Aviação Brasileira como um todo, valendo-nos da troca de conhecimentos e experiências com os demais órgãos e agentes de diferentes entidades civis e militares, brasileiras e estrangeiras, envolvidos com a prevenção de acidentes aeronáuticos.

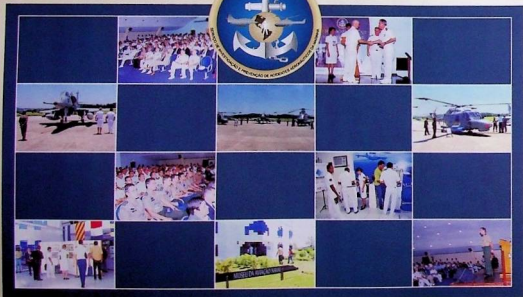
Neste momento, tenho a satisfação de constatar que as tarefas foram executadas com exatidão e que o propósito foi alcançado. Assim sendo, desejo expressar meu reconhecimento a todos aqueles que contribuíram para atingir o nosso objetivo.

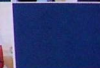
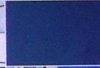
Inicialmente, meus agradecimentos como Chefe do SIPAAerM ao Comandante da Força Aeronaval, Contra-Almirante Paulo José pela fidalguia com que nos acolheu e apoiou, enfatizando o relacionamento profissional e fraterno existente entre a Diretoria de Aeronáutica e a Força Aeronaval. Da mesma forma, estendo meu reconhecimento aos Oficiais do Estado-Maior do Comando da Força Aeronaval, à Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia, na figura de seu Comandante, Oficiais e Praças, pela perfeita conjugação de esforços com o GE-SIPAAerM na obtenção e organização do apoio local necessário à execução deste evento.

Especial menção de agradecimento a todos os palestrantes que gentilmente atenderam aos nossos convites e que trouxeram suas inestimáveis e fundamentais contribuições para a efetivação deste Simpósio. Tenham a certeza de que os conhecimentos e experiências aqui tratados serão muito úteis ao desenvolvimento dos trabalhos relacionados à Segurança da Aviação.

Com a plena convicção de que este Simpósio representou um importante instrumento para este necessário aprimoramento do SIPAAerM e de que seu conteúdo, efetivamente, agregou valor à Segurança de Aviação na Marinha do Brasil e na Aviação Brasileira como um todo, declaro encerrado o décimo nono Simpósio de Segurança de Aviação da Marinha.

José Carlos Cardoso
Vice-Almirante







A Experiência de uma Experiência Instrutor x Aluno

"A partir daquele momento, vi a imensa e incomensurável importância de ouvir, principalmente em se tratando de aviação e de coordenação de cabine"

Nos dias atuais nos deparamos com diversos estudos sobre o CRM, que durante alguns anos vem recebendo novas denominações para a sigla, desde "Crew Resource Management" até "Corporate Resource management". Tal estudo tem alguns anos de desenvolvimento no Brasil, estudo este vislumbrado por algumas pessoas, que, com certeza, evitaram muitos acidentes. Porém não cabe a mim ensinar algo sobre CRM, mas sim relatar um fato, que mostra a importância do mesmo.

Durante alguns anos passei por algumas experiências interessantes vividas na instrução de voo, principalmente nas diversas viagens curriculares do 1º Esquadrão de Helicópteros de Instrução (EsqdhI-1), diversas situações ocorreram, e, algumas até envolvendo um perigo.

Era uma viagem do Estágio JULIET, que se define como o estágio final da Instrução de pilotagem de helicóptero no EsqdhI-1, onde o aluno está quase formado. Nesse estágio ele tem a oportunidade de praticar tudo que aprendeu no curso: navegação por contato, navegação de Regras de Voo por Instrumentos (IFR), busca SAR, navegação a baixa altura etc. Apesar do nível do aluno ser elevado, o instrutor é sempre Instrutor, então fica, por certas vezes, difícil de ouvir o que o aluno fala, ou até

mesmo aprender com ele, o que deveria ser uma busca eterna do Instrutor "aprender com o aluno".

Era uma manhã normal do estágio JULIET. Estava a Esquadrilha em Salvador, início da manhã, seria um dia com pernas entre Salvador para Ilhéus pelo litoral, uma navegação até certo ponto tranquila, sem muitas dificuldades. O "briefing de pista" foi feito, diversas informações foram dadas, rumos, notam, meteorologia etc. O tempo nublado, porém, dentro dos mínimos exigidos, a visibilidade era muito boa, provavelmente teríamos um voo tranquilo, ainda mais por se tratar de um voo pelo litoral.

A primeira aeronave guarneceu, eu seria a terceira a decolar, defasados de 10 minutos, briefing com o aluno feito, pré-voo passada, vamos guarnecer...

Cabe a ressalva sobre a meteorologia, que, sempre foi um fator de preocupação, principalmente voando em uma aeronave que não oferece muitos recursos, e, principalmente, voando com um aluno, com quem normalmente não se pode contar... (uma opinião totalmente equivocada).

Decolamos do aeroporto de Salvador, iniciamos o voo e, logo ao decolar, a primeira aeronave que havia decolado informou que na altura da Ilha de Itaparica chovia muito e a visibilidade estava redu-

zindo, porém ainda dentro dos limites. Acusamos vertical do farol da barra, e iniciamos o cruzamento da Baía de Todos os Santos; até aí, um voo muito tranquilo, estávamos a 1000 ft, e ao cruzar, avistávamos o outro lado da Baía, porém já se iniciava uma chuva fina que já afetava a visibilidade. Continuamos o voo e senti um pouco de angústia na fisionomia do aluno, que eu acredito, até aquele estágio não havia vivido uma situação de tempo ruim. Na localidade de Cacha-Pregos, a primeira aeronave chamou dizendo que a chuva havia apertado e estava realizando uma navegação a baixa altura pela praia, com visibilidade nos mínimos, e estava avistando um Cúmulos-Nimbus (CB) pelo interior....muito pesado.

Comecei a avaliar a possibilidade de voltar para Salvador e aguardar, porém como estava nos mínimos, resolvi prosseguir e, caso a visibilidade piorasse, pousaria na praia.

Ao chegar à localidade de Cacha-Pregos, ao sul da Ilha de Itaparica, aparentemente, o tempo iniciava uma ligeira melhora. Naquele ponto existe um cruzamento sobre a água. E em minha solitária avaliação decidi cruzar, pois acreditava que a opinião dele não me serviria. No final veremos que **TODAS** as opiniões devem ser levadas em consideração.



Decidi então iniciar o cruzamento, que seria no máximo de 2 minutos, porém foram dois longos minutos. Ao iniciar, olhei para a outra margem e não a avistei, comecei a ficar preocupado, estava a 200ft e 70kt, sabia que do outro lado estava a localidade de Morro de São Paulo, que possuía uma grande elevação próximo à praia. Continuei o cruzamento, a chuva apertou, a visibilidade reduziu e a outra margem até agora nada...a tensão aumentou na cabine, principalmente a minha, pois não tinha mais como voltar. Inicie um voo "visumento" – totalmente errado- mas naquele momento era o que eu podia fazer, pois só avistava, embaixo da bolha inferior, água. Continuei preocupado em avistar o Morro e nada...tentei ver o Morro e nada...quando de repente uma voz mais alta na cabine...quase que desesperada: "Tenente, estamos afundando". No momento achei que iria para a água, olhei para o altímetro 150ft e "climb" 200ft para baixo...instantaneamente puxei o coletivo, mantive velocidade 50kt e nivelei a 200ft, agora olhando mais fixamente para os instrumentos, nivelado e mais calmo pedi que o aluno ficasse de olho na proa da aeronave para avistar o Morro, logo depois avistado.

Após passar o Morro de São Paulo, o tempo melhorou e o voo seguiu tranquilo sem complicações. Avisei as aeronaves que estavam decolando ainda de Salvador para que avaliassem melhor a possibilidade de aguardar um pouco mais a melhora do tempo.

A partir daquele momento, vi a imensa e incomensurável importância de ouvir, principalmente em se tratando de aviação e de coordenação de cabine. Como dito anteriormente, tudo deve ser levado em consideração, seja a opinião de um fiel, de um passageiro, todas as informações devem fazer parte da decisão final do comandante da aeronave. 🌩️

* Nuvem que indica mau tempo



Acidente Aeronáutico... Frustração... Tristeza... Cumprimento do Dever

"Ao iniciar a subida às escadas comecei a criar imagens em minha cabeça do que eu encontraria no local do acidente..."

N a noite do dia 27 de junho de 2005, ao passar pelo bairro da Glória, recebi uma ligação no meu celular com a informação de que um helicóptero havia caído na faculdade de Bennett e que essa aeronave poderia ser da Marinha. Assim, desloquei-me para o local e quando lá cheguei, nas proximidades da faculdade, cerca de 5 minutos após o recebimento da informação do acidente, deparei-me com cenas "parecidas" com o 11 de setembro, que me deixaram bastante preocupado, pois eram homens e mulheres, chorando ao telefone, informando que

estavam vivos, mas que o acidente tinha sido horrível com explosões e fogo. Havia vários carros de polícia, bombeiro e ambulâncias.

Depois de mais alguns minutos tentando passar pela multidão que se aglomerava na porta da faculdade, consegui chegar ao pátio de entrada da faculdade, quando a Polícia Militar começou a isolar a área. Perdi alguns minutos, pois não queriam me deixar chegar ao local do acidente, mesmo após identificar-me como Oficial da Marinha, mas, como não possuía outro documento que me credenciasse como "perito", "in-

vestigador" ou mesmo como Aviador Naval, não pude chegar ao local. Somente depois que consegui falar com o Oficial responsável pela segurança da área, e após vários questionamentos acerca da minha intenção, tive, finalmente, acesso ao local do sinistro.

Ao passar pelo pátio próximo ao local do acidente, existiam vários bombeiros jogando água no chão para diluir o QAV (querosene de aviação) que havia caído da aeronave. Ao iniciar a subida às escadas comecei a criar imagens em minha cabeça do que eu encontraria no local do acidente,





fiquei imaginando que lá encontraria um piloto conhecido ou um amigo de turma de Curso de Aperfeiçoamento de Aviação para Oficiais (CAAVO), mas nenhuma dessas chegou perto do que encontrei. Embora eu tenha feito o curso de Segurança de Vôo no Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) em 1996 e esteja a um ano e meio na Divisão de Investigação do Serviço de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Marinha (SIPAAerM), jamais havia presenciado a ação inicial no local de um acidente aeronáutico.

O primeiro fato que me causou estranheza, causada pela minha "inexperiência", foi a presença de um delegado da polícia civil no local e mais ainda, dele ser o encarregado da "cena de ação", o que após um breve momento me pareceu lógico, pois afinal de contas era um local público e havia vítimas.

Ao apresentar-me ao delegado, ele imediatamente perguntou se eu era o "perito" da Marinha e se iria iniciar as investigações juntamente com os seus investigadores. Ao informá-lo que os peritos da Marinha estavam se preparando em São Pedro da Aldeia ele ficou bastante exaltado, pois demoraria muito a chegada do pessoal da Comissão de Investigação de Acidentes Aeronáuticos (ComInvAAer), então tive que explicar-lhe como funciona o nosso sistema de investigação para acalmá-lo.

Ao ser liberado pelo delegado para acessar o local do acidente, tive a minha segunda surpresa. Imaginava que iria encontrar uma aeronave acidentada, mas que estivesse, em sua maior parte, in-

“

Ao passar pelo
pátio próximo ao
local do acidente,
existiam vários
bombeiros jogan-
do água no chão
para diluir o QAV...

”

teira, mas o que vi foi um cenário totalmente diferente, pois poucas foram as partes da aeronave que consegui identificar. Só fui capaz de reconhecer os corpos dos pilotos após o delegado mostrar-me o local onde estavam.

Nesse momento o delegado pediu que eu confirmasse que aquela ANV pertencia à Marinha, o que não pude fazer àquela hora, pois só a identifiquei ao chegar no teto da capela, onde localizei uma deriva vertical e algumas outras partes da ANV que não haviam sido consumidos pelo fogo. Só então foi possível confirmar que tratava-se de uma ANV IH-6B da Marinha do Brasil (MB).

Após informar ao delegado que a ANV era da MB este perguntou se eu poderia informar os nomes dos tripulantes que estavam na ANV, o que não pude fazê-lo de imediato, pois ainda não dispunha da informação sobre a escalação do voo.

Desde o momento que tomei conhecimento do acidente e co-

muniquei o fato ao Vice-Diretor da Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DAerM) o meu celular não parou de tocar, pois além dos meus familiares preocupados com o acidente, muitos Oficiais, tanto do Comando da Força Aeronaval (ComForAerNav), da DAerM e do próprio Esquadrão me ligaram para saber informações do acidente e do número de vítimas.

Numa dessas ligações, fui informado que a ComInvAAer já havia sido acionada e que a mesma deveria estar chegando por volta das 21:50P ao local do acidente. Ao informar isso ao delegado, este novamente exaltou-se pela "demora" com que a comissão iria levar, só se acalmando ao explicá-lo novamente o funcionamento da comissão.

Após acalmar os ânimos do delegado, comecei como todo ser humano, a procurar identificar o que havia ocorrido com a ANV e porque ela havia se acidentado, foi quando chegaram outros aviadores navais, que ficaram sabendo do acidente pela mídia e para lá se deslocaram.

Após conversar com esses militares e explicar o ocorrido até o momento, novamente fui cobrado pelo delegado sobre onde estavam os "peritos" da Marinha, pois havia o interesse de iniciar logo as investigações, foi quando recebi a informação de que a ComInvAAer já estava pronta e estava guarnecendo a ANV para o deslocamento para o aeroporto Santos Dumont.

Mais alguns minutos se passaram quando chegou ao local o Chefe do Estado-Maior e outros Oficiais do Comando do 1º Distrito Naval, juntamente com fuzileiros que assumiram o isolamento da área do acidente.

O SIPAAerM
ADVERTE

**ÀS VEZES, PARA EVITAR UMA
TRAGÉDIA, A ATIVIDADE AÉREA
EXIGE O MELHOR DESEMPENHO
QUE VOCÊ JÁ TEVE NA VIDA.**



Você está preparado?