

Revista da

Aviação Naval

REVISTA INFORMATIVA DE SEGURANÇA DE AVIAÇÃO - ANO 36 - Nº 65

Decisões de Risco, como Gerenciá-las

Contingenciamento X Segurança

OSP: Segurança de Pouso a Bordo

Salvos por 56 libras





**Se alguma coisa está
na água ou embaixo dela,
nós sabemos.**



ISR SYSTEMS

Intelligence
Surveillance
Reconnaissance
there's no escape

Alto Valor em Missões

O EMB 145 MP/ASW (P 99) é uma aeronave de última geração para missões que vão de patrulhamento marítimo até complexas e exigentes missões anti-superfície/submarino, que requerem a capacidade de empregar um grande número de armas convencionais e inteligentes. Uma combinação perfeita entre a economia e confiabilidade comprovadas da plataforma ERJ 145 da Embraer e a última geração em sistemas de missão, ele permite uma coleta fácil e precisa de informações em tempo real e a elevadas altitudes operacionais, cobrindo silenciosamente uma ampla área. O ambiente de trabalho da tripulação é favorecido por uma interface homem-máquina de última geração que garante uma performance de alto valor. EMB 145 MP/ASW (P 99). Membro da bem-sucedida família Embraer de aeronaves de inteligência, vigilância e reconhecimento.

Soluções Integradas Embraer para Ar – Terra – Mar



EMBRAER

Defense Systems

www.embraer.com

Qc 850041
EX 30 8892



Editorial



Caro leitor,

Em 1938, graças à louvável iniciativa e descortino de Aviadores Navais da Primeira Fase da Aviação Naval, foi lançada a primeira edição da Revista da Aviação Naval - RAN, a mais antiga revista de aviação militar do Brasil, que teve, à época, mais seis números editados.

A partir de 1971, já na Segunda Fase da Aviação Naval, a necessidade de divulgar a doutrina de Segurança de Aviação e aspectos técnicos envolvidos na atividade aérea, deu origem aos Informativos, inicialmente denominados de SAFO - Segurança de Aviação em Foco, seguidos pelos BOTIN - Boletim Informativo - e, na junção desses dois Informativos, o BISAFO - Boletim Informativo de Segurança de Aviação em Foco.

Objetivando uma maior abrangência às matérias editadas, sem perder a finalidade precípua de disseminar a doutrina de Segurança de Aviação, foi relançada, em 1994, a RAN. Desde então, o SIPAAerM vem utilizando esse importante veículo de comunicação para consolidar a mentalidade de Segurança.

Assim, esperamos que o nosso público possa aproveitar mais esta edição, que foi cuidadosamente preparada para atendê-lo.

JOSÉ CARLOS CARDOSO
Vice-Almirante
Chefe do SIPAAerM



Aviação Naval

Revista Informativa de Segurança de Aviação

Março de 2005 • Ano 36 • Nº 65

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:

josiane@daerm.mar.mil.br

Chefe do SIPAAerM:

Vice-Almirante

José Cardoso

SubChefe do SIPAAerM:

Capitão-de-Mar-e-Guerra

José Cláudio Cruz

Chefe do GE-SIPAAerM:

Capitão-de-Fragata

Marcos Henrique Silva Neves

Equipe de Copydesk e Redação:

CMG (RM1) Olivimar Amorim dos Reis

CF Fernando Moraes Ribeiro

CC Athaide A. Inácio da Silva

CC Paulo Henrique Stumpf Lessa

CC Rafael Nunes Ramos

Editoração e Divulgação:

CT(AA) Josiane Souza de Carvalho Brito

Colaboração:

SO-AV-RV (RM1) Luiz Antônio Zainotte

1º SG-AV-MV Ney Ferreira da Annuniação

2º SG-AV-MV Nilton Antônio Corrêa

2º SG-AV-CV Carlos Luís Vitorino

3º SG-ES Edmilson Rodrigues do Nascimento

3º SG-ES Leandro Gonçalves Barbosa

CB-AD Bárbara Brito dos Santos

CB-ES Lisandro Duarte da Silva

CB-TI-AG Francisco Figueiró da Silva

Charges e Fotografias:

CC Alberto Barbosa

Gerard Boymans

Campos Neto

Acervo do SIPAAerM

Diagramação e Arte Final:

Euangelus Design & Multimídia

(21) 3979-8890 / 3822-6830

Revisão:

Stella Cosentino

Impressão:

Imó's Gráfica

Os conceitos emitidos pelos autores não representam, necessariamente, o ponto de vista do SIPAAerM.

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA



Sumário

Segurança de Aviação

- 4 Decisões de Risco, como Gerenciá-las
- 8 Manutenção, Qualidade e Segurança
- 13 As Competências Necessárias aos Profissionais que Atuam em Atividades de Risco
- 16 As Equipagens de Vôo e a sua Segurança
- 18 Contingenciamento x Segurança

Aviação & Cia

- 22 OSP: Segurança de Pouso a Bordo
- 26 Projeto de Estruturas Aeronáuticas Seguras em Caso de Crash no Mar
- 29 Programa de Conservação Auditiva

Aconteceu Comigo

- 32 Salvos por 56 libras
- 36 Um Vôo como outro Qualquer
- 41 Aprendendo com os Acertos

Bravo Zulu

Debriefing

- 46 Glossário Aeronaval
- 47 Premiação: 1º Concurso Foto + Slogan
- 48 Curiosidades

Nossa Capa

Aeronave AF-1
pronta para
exercício noturno.

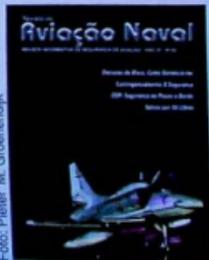


Foto: Pieter M. Groenendijk



Decisões de Risco, como Gerenciá-las

"Toda ação humana envolve, de uma maneira ou de outra, em grau maior ou menor, uma escolha feita pelo indivíduo. Toda escolha envolve alternativas, no mínimo entre fazer e não fazer algo, e chega-se a uma opção através de um processo de decisão." ¹

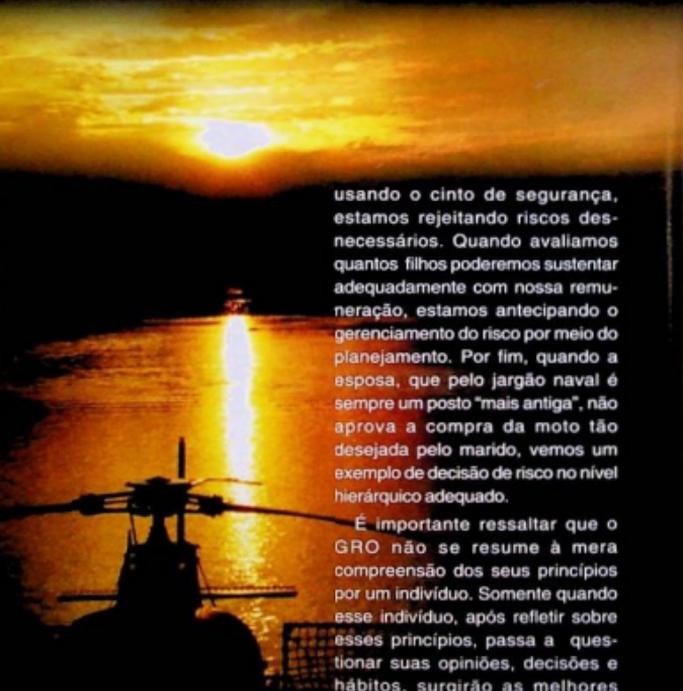
O texto acima não foi extraído de uma publicação relacionada ao Gerenciamento do Risco Operacional (GRO), e sim de um dos diálogos de Platão, escrito por volta do ano 360 A.C., embora nos pareça tão atual e pertinente.

Para o entendimento do GRO é preciso inicialmente desvinculá-lo da aviação e vê-lo como algo presente em todos os momentos de nossas vidas. Para todas as decisões, das mais simples às mais complexas, analisamos, em algum grau, os custos e os benefícios envolvidos.

Na condução de nossas vidas aplicamos rotineiramente os princípios do GRO. Quando decidimos investir na manutenção preventiva do nosso automóvel, estamos considerando a relação custo x benefício. Quando dirigimos

usando o cinto de segurança, estamos rejeitando riscos desnecessários. Quando avaliamos quantos filhos poderemos sustentar adequadamente com nossa remuneração, estamos antecipando o gerenciamento do risco por meio do planejamento. Por fim, quando a esposa, que pelo jargão naval é sempre um posto "mais antiga", não aprova a compra da moto tão desejada pelo marido, vemos um exemplo de decisão de risco no nível hierárquico adequado.

É importante ressaltar que o GRO não se resume à mera compreensão dos seus princípios por um indivíduo. Somente quando esse indivíduo, após refletir sobre esses princípios, passa a questionar suas opiniões, decisões e hábitos, surgirão as melhores oportunidades para a aplicação do GRO.





Nos hábitos reside a principal ligação entre o gerenciamento de riscos aplicado à vida cotidiana e à aviação. Somente com uma profunda avaliação de nossos hábitos, poderemos mensurar o nível de conscientização de segurança que possuímos e quais critérios condicionam nossa aceitação dos riscos. O piloto para quem a segurança de aviação se resume à observância de uma série de procedimentos jamais alcançará o perfil desejado. Há uma tênue diferença entre procedimento e hábito: no primeiro, a ação decorre de algum estímulo, enquanto, no segundo, a ação advém de uma personalidade formada.

O GRO está presente, mesmo que inconscientemente, em todas as decisões de risco que tomamos. O desafio está em aperfeiçoarmos tais decisões, aumentando o nível de informação, a partir das referências de conhecimento e de experiência, a fim de reduzir os riscos a níveis aceitáveis e evitar julgamentos deficientes.

Para abordarmos diretamente as relações de causa e efeito entre situações de risco na atividade aérea e deficientes decisões de risco, é importante compreendermos que esta relação é inerente à atividade aérea desde a sua criação.

"Santos-Dumont definia sua vocação para aviação como uma "doença", a aerite, algo que traduzia sua imensa alegria de voar. Entretanto, os riscos são parte indissociável da satisfação proporcionada pela "aerite".



**“ NOS HÁBITOS,
RESIDE A PRINCIPAL
LIGAÇÃO ENTRE O
GERENCIAMENTO DE
RISCOS APLICADO À
VIDA COTIDIANA E À
AVIAÇÃO. ”**

Em 03 de dezembro de 1928, Santos-Dumont voltava ao Brasil a bordo do Navio Cap. Arcona. Vários intelectuais, amigos, alunos e professores da Escola Politécnica prepararam ao herói nacional uma recepção com um hidroavião batizado com o nome do Pai da Aviação. Entretanto, ocorreu um imprevisto: na manobra de contorno, uma das asas do avião toca na água e o aparelho some no fundo da baía, matando todos os seus tripulantes, entre eles vários amigos de Santos-Dumont. Este fez questão de acompanhar por vários dias as buscas pelos corpos. Após o acidente recolheu-se a sua casa em Petrópolis, onde entrou em profunda depressão.

Santos-Dumont continuou na Europa as suas pesquisas e invenções, únicas distrações que ainda conseguiam desviar-lhe a atenção dos desastres aéreos".

Sendo o risco algo inerente à atividade aérea, é preciso criar ferramentas para minimizá-lo, de modo a evitar os acidentes. O processo de gerenciamento dos riscos associados às operações aéreas inclui as seguintes etapas: identificação dos perigos, avaliação dos riscos, tomada de decisão de risco, implementação de controles e supervisão. Outro aspecto a ser observado é a investigação das causas dos acidentes, chamados fatores contribuintes, de modo que seja avaliada a eficácia do gerenciamento de risco aplicado.

Como garantir que, diante de situações de alto risco, a decisão a ser tomada seja a correta? Como avaliar o grau de risco de uma determinada operação aérea? Como planejar uma missão levando-se em consideração todos os riscos envolvidos? A resposta para solucionar totalmente estas questões e evitarmos definitivamente os acidentes aéreos talvez não exista. Sempre haverá diversas variáveis, algumas imprevisíveis, e é neste universo que o processo do Gerenciamento do Risco Operacional tem seu papel fundamental, capacitando profissionais treinados para avaliar os riscos do seu ambiente operacional como parte dos seus processos mentais para a tomada de decisão.



Em 23 Ocorrências Aeronáuticas da MB investigadas pelo SIPAAerM (2001 e início de 2002), o percentual de contribuição conjunta dos Fatores Humano e Operacional (ambos relacionados ao erro humano) foi de 93%, enquanto o Fator Material contribuiu com apenas 7%.³

Vejamos alguns exemplos onde o fator humano contribuiu para a ocorrência de acidentes:

Aeronave	Data e Local do Acidente	Fator Humano
Aeronave SAH-11 N-3028 colidiu com um morro quando realizava um voo de avaliação de um equipamento de visão noturna.	16 de maio de 1990 Casimiro de Abreu - RJ	Aspecto Psicológico - Excesso de autoconfiança. Aspecto Fisiológico - Falha de percepção visual.
Aeronave UH-12 N-7050 colidiu com um farol por ocasião da decolagem.	03 de julho de 1998 Ilha de Fernando de Noronha - PE	Aspecto Psicológico - Ansiedade, dificuldade de concentração e retardo na reação psicomotora. Aspecto Fisiológico - Fadiga e falha de percepção.
Aeronave UH-14 N-7077 colidiu com um fio de alta tensão durante uma operação anfíbia.	07 de novembro de 1998 Rio Novo do Sul - ES	Aspecto Psicológico - Ansiedade e atitude centralizadora. Aspecto Fisiológico - Ilusão visual.
Aeronave AH-11A N-4008 colidiu com a água durante uma manobra em voo de adestramento.	19 de maio de 1999 São Pedro da Aldela - RJ	Aspecto Psicológico - Excesso de autoconfiança. Aspecto Fisiológico - Percepção visual.

Nos exemplos acima também podem ser identificadas deficientes avaliações da relação custo x benefício, a aceitação de riscos desnecessários e a insistência do ser humano em não respeitar seus próprios limites. No piloto latino observase fortes traços de personalidade competitiva, fazendo com que o cumprimento da missão em situações desfavoráveis seja encarado como um teste de competência e que o reconhecimento de seus próprios limites seja um sín-

nimo de limitação perante o grupo. Sendo assim, expor claramente e mensurar os custos e benefícios de uma determinada missão são de extrema importância para a segurança das operações aéreas. Quanto à mensuração, o GRO permite estimar numericamente a relação entre o risco e as vantagens táticas, estratégicas ou operacionais. Esta etapa do GRO é efetuada por meio de planilhas de risco, que são tabelas para o cálculo do risco total de uma operação,

enquadrando-a em categorias padronizadas, tais como risco elevado, moderado ou desprezível.

Nos acidentes acima descritos foi possível observar que os pilotos tomaram decisões de risco. Entretanto, a não ser que estas sejam requeridas por um evento inesperado, exigindo uma resposta imediata, é desejável que todas as decisões sejam analisadas por ocasião do planejamento de uma operação ou na avaliação de um procedimento, possibilitando a aplicação de todas



as etapas do processo do GRO.

É importante procurarmos entender o que há por trás de uma deficiente decisão de risco, ou seja, qual a sua origem. Não podemos atribuir como causa principal de um acidente simplesmente o deficiente julgamento do piloto, deixando de verificar o mais importante: o que o levou a esta decisão. Tais respostas estarão ocultas na cultura da organização, no grau de profissionalismo e perfil psicológico dos pilotos, ou em pressões do Comando para o cumprimento da missão. Somente uma profunda investigação será capaz de identificar esses entre tantos aspectos e assim, realizar um trabalho de prevenção sem barreiras. O texto em destaque, exemplifica o efeito de uma deficiente decisão

em uma situação cujo o risco foi aumentado por pressões para o cumprimento da missão.

O processo do Gerenciamento do Risco Operacional não deve ser encarado como uma fórmula inovadora que evitará acidentes, e sim como uma metodologia específica para antecipação aos perigos e para uma avaliação dos riscos inerentes às operações aéreas. Ressalta-se que com treinamento e utilização contínua, o GRO será aplicado automaticamente, contribuindo para que no regresso de qualquer missão, possamos receber nossas aeronaves com segurança, profissionalismo e o sentimento do dever cumprido. ✈

**NÃO PODEMOS ATRIBUIR
COMO CAUSA PRINCIPAL
DE UM ACIDENTE
SIMPLEMENTE O
DEFICIENTE
JULGAMENTO DO
PILOTO, DEIXANDO DE
VERIFICAR O MAIS
IMPORTANTE: O QUE O
LEVOU A ESTA DECISÃO.**



Fontes:

- 1- Iniciação à História da Filosofia. Autor - Danilo Marcondes;
- 2- Site vidas.usofanas.pt/santos-dumont.htm;
- 3- SIPAAerM; e
- 4- Jornal Zero Hora de Porto Alegre - Edição 27/08/2003.

**Relatório culpa NASA por
tragédia**

O relatório de 248 páginas divulgado ontem admite que a causa imediata do acidente foi o choque de um pedaço de espuma contra a cobertura isolante da nave depois da decolagem. O documento, entretanto, também acusa a NASA ao dizer que a agência está "cada vez mais aceitando riscos" para impedir atrasos no programa espacial. *



Manutenção, Qualidade e Segurança

Os navios, em especial os de guerra, além de todas as qualidades técnicas e marinheiras que possuem, devem apresentar duas características fundamentais: CONFIABILIDADE e SEGURANÇA.

A confiabilidade garantirá ao Comandante o efetivo emprego do meio, principalmente em combate, onde os equipamentos, sensores, armas e acessórios não podem falhar. A segurança garantirá a todos os tripulantes a sobrevivência, a saúde, a integridade e a continuidade de suas atividades, revestindo-se de especial importância quando operando com aeronaves embarcadas. O elevado risco inerente à

atividade aérea exige especial atenção a tudo que possa comprometer a segurança.

Para garantir segurança e confiabilidade aos sistemas de bordo e, em especial, à aviação embarcada, a manutenção apresenta-se como fator fundamental. A mentalidade e procedimentos já impregnados na manutenção aeronáutica, no tocante ao controle dos processos e garantia da qualidade, mostram-se indispensáveis aos sistemas e

equipamentos de bordo, principalmente aos ligados diretamente com a atividade aérea.

Com essa visão, em abril de 2004, o NAE "São Paulo" deu partida a um programa de qualidade de manutenção, iniciando pelo Departamento de Aviação, com o propósito de ampliar os padrões de segurança já existentes a bordo e de manter, no mais alto grau, a confiabilidade e disponibilidade de seus equipamentos.





A MOTIVAÇÃO

O Navio foi incorporado à Marinha do Brasil em novembro de 2000. Nesses quatro anos de operação, a Marinha vem investindo na conservação e revitalização de seus sistemas, alguns com cerca de quarenta anos em operação, necessitando de revisões ou modernização.

Em que pese a preocupação em realizar uma manutenção planejada, baseada em um processo preventivo sistemático, ainda são observadas avarias que, apesar de não estarem comprometendo a segurança e a confiabilidade, podem restringir o emprego da aviação e a operação no mar.

CONFIABILIDADE E SEGURANÇA

Estes objetivos nortearam um trabalho em busca da redução de ocorrências de avarias. Para tal, seria fundamental um padrão de manutenção que não fosse apenas eficiente, realizando excelentes reparos quando necessário, e sim eficaz, impedindo que a intervenção intempestiva viesse a ser realizada.

Concluiu-se que o sistema de manutenção precisava de investimentos em QUALIDADE, que garantissem disponibilidade e confiabilidade, redução da demanda de serviços, otimização de custos, segurança do pessoal e das instalações, preservação ambiental, moral e motivação do pessoal. Decidiu-se, então, aprofundar os estudos do processo de manutenção, como é gerido no mundo de hoje e de como se poderia investir na qualidade das atividades desenvolvidas no âmbito do Departamento de Aviação. Foram adquiridas publicações especializadas, além de terem sido consultados especialistas no assunto para que fosse traçado o Projeto de Qualidade.

O PROJETO

Para que as atividades de manutenção do Navio atinjam o padrão de qualidade requerido, faz-se necessário que sejam alcançados patamares definidos em um processo contínuo de melhorias na gestão da manutenção.

O Projeto de Qualidade enfoca três setores básicos: pessoal, processos e material, com o estabelecimento das seguintes metas:

- Elevar o nível de qualificação do pessoal envolvido em manutenção, não apenas na parte técnico-profissional, mas também na conscientização da qualidade e de um novo padrão para a manutenção;

- Estabelecer procedimentos eficientes para a gestão da manutenção, estruturados com base em modernas técnicas de planejamento; gerência e controle de processos; catalogação de publicações, manuais, histórico de ocorrências e controle de serviços terceirizados; e

- Otimizar o controle do material disponível, com padronização das ferramentarias e paiois, o cadastramento de equipamentos e a criação de rotinas de inspeções e intervenções.

Inicialmente, foram listadas dezesseis ações a serem implementadas a curto, médio e longo prazo. Essas ações contemplam os três setores básicos abordados no projeto, solidificando o processo preventivo já existente, desde a aplicação das técnicas de "5S" nos escritórios, ferramentarias, paiois e oficinas, até a implantação de ferramentas de planejamento e controle de manutenção e técnicas

preditivas. As ações a serem implementadas foram relacionadas em um cronograma tentativo, para a obtenção de uma perspectiva da evolução do projeto.

AÇÕES JÁ EMPREENDIDAS

Após a formulação do projeto, a primeira providência foi a disseminação da idéia. Um programa de qualidade não basta a ordem para sua implementação, é fundamental que todos os envolvidos no processo estejam conscientes e comprometidos para que a mudança seja consistente e duradoura. Foram realizadas reuniões com todos os militares do Departamento de Aviação, onde o projeto seria inicialmente implantado, com a participação dos demais departamentos envolvidos em serviços de manutenção, para que tivessem ciência dessa intenção.

Na fase final do projeto, foram listados os fatores contribuintes e os fatores adversos que seriam encontrados nessa jornada. Para a grata surpresa, talvez pela própria conjugação de esforços propiciada pela receptividade e entusiasmo do pessoal, deparou-se com mais facilidades que dificuldades para se conduzir a melhoria de qualidade. Todas as organizações extra-navio, ao tomarem conhecimento da intenção em se investir em qualidade, foram solidárias e não mediram esforços em ajudar.

- Planejamento e controle:

Já na fase de criação, após o conhecimento do SisSMP. (Sistema Informatizado de Controle e Planejamento de Manutenção), desenvolvido pela Diretoria de Engenharia Naval (DEN), verificou-se tratar de uma ferramenta de alto nível na gestão de manutenção, comparada às existentes no mercado, desenvolvida para todos os navios da Marinha, inclusive o



Navio-Aeródromo. Contém todos os sistemas da aviação, tais como as catapultas, o aparelho de parada e os elevadores de aeronaves, dentre outros. Em consulta feita à DEN quanto à possibilidade da implantação desse sistema, recebeu-se amplo apoio e facilidades para conduzir o projeto. Atualmente, já está concluída a fase de cadastramento dos equipamentos no sistema e estão sendo introduzidas as rotinas de manutenção de cada um deles, com a previsão de ferramentas, sobressalentes e material necessário a cada tarefa. Em breve, a manutenção será planejada e controlada com esse instrumento, emitindo as primeiras "Ordens de Serviço", registrando o histórico de intervenções e analisando as estatísticas de ocorrência e de consumo de recursos.

Para gerenciar o SisSMP, foi criado o Centro de Planejamento, Controle e Qualidade da Manutenção, órgão de assessoria que possui um Oficial encarregado como encargo colateral, sendo auxiliado por militares destacados de todas as divisões. Eles gerenciam o sistema, organizam e estudam todos os assuntos relativos à manutenção.

- Normatização e Processos: constatou-se que os proce-

dimentos adotados na Aviação Naval, no tocante à manutenção, seguem o padrão mundial exigido para o setor. Desta forma, foram buscados nos Esquadrões de Aeronaves e na Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia, procedimentos e normas relativas à manutenção, tais como: controle de ferramentas, formação de

Inspectores de Controle da Qualidade e gestão de material estocado e não conforme, para que fossem aproveitados no Departamento de Aviação. Em paralelo, está sendo preparado um Manual da Qualidade para o Departamento de Aviação, que posteriormente poderá ser adaptado a todo o Navio, com o propósito de regular e divulgar as atividades inerentes à qualidade, em conformidade com as normas ISO.

- Qualificação de pessoal: há muito tempo a Marinha está preocupada com a Qualidade. Foram criados nos Centros de

Instrução e Adestramento cursos voltados para esse assunto. Assim, foram inscritos diversos militares do Departamento de Aviação no curso de Gestão Contemporânea (GECON), ministrado pelo CIAA, sendo aproveitada toda oportunidade para que o pessoal participe de atividades ligadas à Qualidade e às informações técnicas organizadas pelas diversas Diretorias Especializadas.

Foi montada uma equipe de Inspectores de Controle da Qualidade (ICQ), dentre os especialistas indicados por seus respectivos encarregados. Os ICQ serão os responsáveis por orientar e supervisionar a execução dos serviços, no tocante aos procedimentos e técnicas de manutenção. Esses militares já realizaram visita ao Departamento de Manutenção da BAENSPA e participaram de diversas palestras técnicas de interesse. Na primeira quinzena de setembro, foi concluído o primeiro programa de qualificação de ICQ realizado a bordo. Para a realização desse programa, a Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DAerM)



Manutenção da Catapulta do NAv São Paulo



apoiou com aulas versando sobre Qualidade Aeronáutica e Sistemas de Auditorias, ministradas respectivamente por Oficiais do SIPAAerM e do Departamento Técnico, e sobre Qualidade de Manutenção, ministrada pelo Engenheiro Antônio Carlos Ribeiro Silva, do Centro Técnico Aeroespacial (CTA), convidado pela DAerM. Para a formação dos ICQ, constam ainda do programa, aulas sobre combustível de aviação e lubrificante, ministradas por um Oficial Engenheiro da DEN, metrologia (com auxílio da ETAM), catalogação e identificação de material, procedimentos e normas de manutenção, segurança no trabalho, dentre outras.

- **Material:** têm sido realizadas, internamente, diversas "auditorias de qualidade" em ferramentarias, paíóis e oficinas. Essas auditorias

têm provocado avanços no processo de controle e manuseio do material, além de disseminar a cultura da qualidade entre os militares do Departamento de Aviação.

Quanto às ferramentas, entende-se que devem estar na oficina ou próximo ao sistema a ser mantido. No entanto, é fundamental que o manuseio, controle e estocagem sejam uniformes e centralizados. Esta prática permitirá que, caso haja necessidade de utilização de um paquímetro para um serviço na catapulta, por exemplo, este instrumento possa ser rapidamente identificado e localizado, mesmo pertencendo ao Departamento de Máquinas.

As oficinas e paíóis do Departamento de Aviação têm sido vistoriados, de maneira a segregar o material não con-

forme para que seja sucateado, identificando o material ainda em condições de uso. Este último passará a receber um tratamento de estocagem compatível com sua natureza, de forma a preservá-lo e permitir que, quando se fizer necessário, seja prontamente disponibilizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho está apenas no início. Está sendo "arrumada a casa" para a completa implementação de um novo Processo de Planejamento e Controle de Manutenção, baseado em tecnologia atual e procedimentos modernos. No entanto, o mais importante já está em processo de implantação que é a mudança de paradigma de uma manutenção baseada em reparos e serviços





eficientes para a cultura de Qualidade, onde a manutenção torna-se um importante instrumento de eficácia, aumentando a confiabilidade e a segurança das operações.

Esta simples mudança de mentalidade, unindo esforços do Departamento de Máquinas e de Aviação, já possibilitou resolver um problema intermitente no sistema de partidas de aeronaves. Antes, cada Departamento cuidava dos componentes do sistema sob sua responsabilidade. Com uma visão sistêmica, na qual o problema foi encarado em seu todo, foi possível identificar as incompatibilidades no arranjo dos componentes que acarre-

tavam as falhas na utilização final do apresto.

Embora não se tenha tratado diretamente do custo de implantação do projeto, tem-se conseguido, até agora, utilizar apenas recursos próprios, graças ao apoio e à estrutura já existente na Marinha. Sabe-se que a implantação de um Processo de Manutenção com Qualidade tem um custo inicial alto, com uma tendência decrescente até um patamar estável.

Ao contrário, o custo da manutenção sem qualidade tende a aumentar continuamente, em face do desgaste do material, até se tornar inviável. No entanto, é sempre impor-

taante ressaltar que o custo da Qualidade torna-se insignificante quando comparado ao custo de um acidente.

O Projeto de Qualidade não tem prazo para acabar. Aliás, conforme o "Kaizen" (princípio japonês de melhoria contínua), os projetos de qualidade devem ser permanentes, pois, a cada evolução no trabalho, identifica-se uma infinidade de outras ações de melhoria a serem implementadas. Certamente, o mais importante nesse processo é a qualificação e motivação de todos os envolvidos, pois o homem continua sendo o elo fundamental nessa atividade. 🐦

SEAL INSPECTION & TRAINING



Assessoria
Técnica,
Cursos e
Treinamento
nas áreas
de offshore
e aviação

R. Dom Gerardo, 63 sala 1910 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090-030

Tels/Fax.: (21) 2283-1099
2233-3118

www.sealinspection.com.br
seal@sealinspection.com.br



As Competências Necessárias aos Profissionais que Atuam em Atividades de Risco

“As atividades de risco envolvem um conjunto de tarefas e atribuições que variam de acordo com a natureza e a forma do trabalho a ser realizado.”

As condições em que o profissional atua, o ambiente e os consequentes riscos envolvidos podem, se não devidamente observados, propiciar o surgimento de acidentes ou incidentes, nos quais a integridade física dos indivíduos que nelas atuam pode ser comprometida.

Para as diferentes atividades, é necessário que se estude o processo de adaptação dos profissionais envolvidos e, para isso, torna-se essencial identificar as competências necessárias ou comuns afetadas a cada uma dessas atividades.

Alguns conceitos necessitam ser inicialmente estabelecidos, como forma de balizar o entendimento do que sejam essas competências, propondo uma linha de ação preventiva para que acidentes ou incidentes não ocorram

com os executantes da atividade de risco.

Como conceitos inicialmente tratados, deve-se avaliar o que seja a segurança, aqui abordada segundo Ateneo Lourenço Santandreu como sendo um *“Estado livre de riscos e danos não desejados”*. Sabe-se que a absoluta segurança não é alcançável, o que torna prioritário o compromisso de conseguir, manter e promover de forma proativa os máximos níveis de segurança. O risco, definido pelo mesmo autor como *“uma combinação de probabilidade (frequência) e possibilidade de um perigo definido em uma incidência”*, é o que deve ser enfocado, e estabelecendo-se os meios para controlá-lo.

O controle do risco somente pode ser bem desenvolvido a partir de um Sistema de Gestão Operacional, onde são estabelecidos pela Organização os procedimentos que possibilitam ao provedor, de forma sistemática, explícita e proativa, prestar seus serviços com segurança.

As competências, cujo conceito é o de um *“conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes interdependentes, aplicados dentro de um ambiente organizacional em uma determinada função, visando a gerar resultado”*, são de fundamental importância para o



Simulação de um Acidentado



entendimento de como minimizar os riscos em uma atividade. É preciso identificar corretamente as competências técnicas diretamente relacionadas ao conhecimento da atividade (Saber), aquelas relacionadas às habilidades (Saber fazer) e aquelas relacionadas aos motivos (Querer fazer). Segundo Maria Rita Gramigna, os motivos (atitudes) são a raiz das competências e se constituem no elemento de sustentação da competência. As atitudes sinalizam o nível de motivação, o comprometimento e o interesse. Envolvem valores, crenças, expectativas e visão de mundo. Para a autora, as habilidades indicam a maneira de fazer, enquanto que a aplicação dos conhecimentos se refere às informações, procedimentos e processos.

As competências podem ser distinguidas como básicas ou estratégicas. As competências básicas são divididas conforme a seguir: **técnicas** - são reconhecidas como um diferencial na sua área de atuação; **genéricas** - são as competências mínimas que os indivíduos devem possuir para o exercício das suas funções; e **essenciais** - são conhecimentos e habilidades específicas que agregam valor à geração de resultados, por cargo ou grupo de funções.

Competências estratégicas são o somatório de habilidades estratégicas. Consistem basicamente em saber, analisar, planejar e encaminhar ações globais que atendam aos interesses da Organização. Ações globais têm sua origem em estar atento aos ambientes externo (principalmente) e interno.

Graves acidentes por deficiência de segurança oferecem ensinamentos que podem ser analisados. Seja nos acidentes aeronáuticos (aviação civil ou militar), em incidentes em atividades rotineiras,

em falhas na sinalização, no descumprimento de regras operacionais ou em deficiências decorrentes de equipamentos, os riscos estarão sempre presentes e podem ser minimizados por meio da adoção de regras aplicadas ao trabalho.

Um importante aspecto a ser considerado para estudo das atividades de risco é o que diz respeito ao estudo do trabalho. As competências podem ser obtidas a partir do minucioso exame da atividade profissional, por meio da aplicação de questionários, entrevistas e observações dos locais de trabalho, para que sejam identificadas as variáveis físicas, psicológicas e ambientais inerentes àquela atividade, obtendo-se, ao final, o perfil psicológico da atividade.

Uma pesquisa realizada pelo Instituto de Psicologia Aplicada, com base em dados fornecidos pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) referentes a relatórios finais de acidentes ocorridos entre 1992 a 1996, indica que o aspecto psicológico de maior incidência nos acidentes aeronáuticos foi atitude (24,46% de frequência), caracterizada por: excesso de autoconfiança, exibicionismo, complacência, improvisação e descaso com operações e procedimentos.

As ações de segurança devem ser as de mais alta prioridade da organização, estando acima dos interesses comerciais, sociais, operacionais ou do meio ambiente. Portanto, ações devem ser desenvolvidas pela organização, visando alcançar, manter e promover a segurança.

Tais medidas somente poderão ser adotadas por meio de ações sistêmicas de segurança, pela adoção de uma consistente documentação contendo normas e procedimentos e com a divulgação constante dessas ações, promovendo uma cultura onde a segurança seja o fator mais importante a ser atingido. ✈

Vem aí!

2005



XIX Simpósio de Segurança de Aviação da Marinha



As Equipagens de Vôo e a sua Segurança

“O dia havia sido cansativo para o Tenente Quilha. Desde cedo encontrava-se sobrevoando a região, acompanhando manobras com outros navios da Esquadra.”

Já passava das 19 horas quando iniciou a aproximação para pousar. A tripulação estava também cansada e ansiosa para esticar as pernas e poder descansar.

-Quilha, que dia, heim companheiro!

Exclamou o Tenente Caverna, seu parceiro de Esquadrão. Havia 4 meses que nascera seu segundo filho. A casa estava naquele tumulto, a tal ponto que o Tenente Caverna saiu de manhã naquela correria, em cima da hora, pois havia acordado várias vezes de noite, por causa do bebê. Mal deu para preparar sua bagagem.

Ao pousar no navio, ouviu-se um estalido, e de repente a aeronave toda começou a pegar fogo. Por sorte a equipe de “crash” estava a postos e conseguiu debelar o fogo rapidamente.

Tudo ocorreu em questão de segundos. Naquele momento, o Tenente Quilha viu a vida passar em sua mente em um lampejo. Só houve tempo de abrir as portas e correr.

A equipe médica de bordo correu para socorrer os feridos.

De início, nada de anormal foi reparado, mas qual não foi seu espanto ao constatar, o Tenente Quilha, que sua macacão havia desmanchado-se, e voava em tiras

ao correr pelo convés. Sobre seu corpo restava apenas a roupa de baixo e as botas.

O Tenente Caverna, segundo piloto da aeronave, havia a pouco concluído o curso e sentiu que tinha quei-maduras no pescoço.

O médico de bordo, com seus precários recursos, teve bastante dificuldade em remo-ver os resíduos da camiseta queimada, que havia grudado em sua pele.

Por sorte, o restante do corpo não havia sido afetado.

Já o Cabo Velame, fiel da aeronave, teve queimaduras nas mãos e suas botas estavam em frangalhos.

Por sorte, apesar das queimaduras, todos se salvaram e em pouco tempo estavam em operação novamente.

Foram conduzidas as investigações de praxe, mas a equipe de investigação não havia se limitado a esclarecer os motivos do incêndio na aeronave. Em face do diferente estado a que chegaram as vestimentas do pessoal, o Comandante Hélice, chefe da equipe de investigação, resolve pesquisar a

procedência do material e chegou a algumas conclusões interessantes.

Havia alguns anos que a Marinha de Alcatrazes passava por várias dificuldades orçamentárias.

O Tenente Acanto, responsável por comprar os macacões, notou que o preço pago pelos macacões era muito elevado. Com sua capacidade criativa, e no intuito de economizar, teve uma brilhante idéia.

Pegou alguns macacões no estoque, analisou os tamanhos e modelos, encontrou alguns metros de tecido no estoque, e mandou confeccionar algumas unidades numa confecção local.





Ao receber os macacões, comparou-os com os que tinha e observou que pareciam iguais. Ficou satisfeito com os resultados e com a economia que tinha conseguido.

De fato, os macacões pareciam iguais, exceto por um pequeno detalhe. O Tenente Acanto não sabia que macacões de voo não são meramente peças de uniforme. Muito mais do que isso, são equipagens de proteção individual, desenvolvidas e construídas dentro de padrões de qualidade e normas militares, que especificam desde o tecido, a linha, os fechos, a resistência ao fogo, dentre muitas características.

Os macacões originais são desenvolvidos com tecidos sintéticos em aramida, fio resistente ao fogo, e que tem alta tecnologia envolvida no seu fabrico e peculiaridades para a sua confecção das peças. Passam por diversos testes para assegurar que podem dar a proteção desejada. Por exemplo, a linha de costura

precisa ser também de aramida e os fechos, de metal, devem resistir ao fogo.

Daí a razão pela qual o Tenente Quilha ficou despido e ferido. Estava usando um macacão que não havia sido fabricado dentro de normas e as linhas, de algodão, e os fechos, de nylon, não resistiram ao calor e se queimaram, fazendo com que o macacão literalmente se desmanchasse.

Nosso Tenente Caverna ao sair de casa também se esqueceu de colocar uma camiseta de puro algodão, razão pela qual o tecido de sua camiseta pegou fogo, pois era sintético e não resistiu ao calor, causando-lhe as queimaduras no pescoço.

Já o nosso Cabo Velame usava um coturno comum, sem biqueira e calcanhar de aço. Por essa razão, no impacto, o calçado não resistiu. Na

pressa, havia também se esquecido de calçar as luvas, e por isso queimou suas mãos.

A estória acima é fruto da imaginação. Ainda bem que não é verdadeira.

Use sempre as equipagens apropriadas, botas de segurança para voo e, por baixo do macacão, roupas resistentes em puro algodão. Seu macacão de voo foi desenvolvido para durar até três segundos sob fogo. Procure afastar-se de imediato, em caso de incêndio.

É lembre-se: para lavagem, somente sabão neutro e secagem na sombra.

Este artigo tem por propósito alertar a todos os aeronavegantes que o "equipamento" mais importante para a Marinha é você. Use e cuide de sua equipagem de voo, e em qualquer local, use seu protetor auricular. 🛩️

Zele por sua segurança e pela de seu Esquadrão.





Contingenciamento X Segurança

**“Como a escassez de recursos pode afetar
o processo de manutenção?”**





Em qualquer organização, prevenir acidentes é sempre fundamental. Um acidente sempre causa, além dos prejuízos financeiros inerentes às perdas do material, perdas humanas irreparáveis e, no meio militar, impede o cumprimento da missão, reduz a operacionalidade e, consequentemente, afeta a imagem da instituição como força. Porém, em todas as organizações tem sido levantada a bandeira da economia de recursos e da maximização da aplicação dos meios. Mas quando se fala em atividade aérea, isto se toma um pouco mais difícil de ser quantificado, uma vez que somos norteados por normas rígidas de controle e aplicação dos materiais, e temos como regra que não se pode improvisar em qualquer material de manutenção aeronáutica. Então, surgem as seguintes perguntas: "Como a escassez de recursos pode afetar o processo de manutenção?" e "Como as mudanças necessárias à adequação com a nova situação podem ser identificadas, avaliadas e controladas, a fim de que se possa gerenciar o risco operacional que estas mudanças trazem para a organização?".

A redução das horas de voo, a dificuldade de se conseguir sobressalentes ou reparar componentes, e a necessidade de maximizar a utilização dos meios, são as consequências diretas do contingenciamento de recursos; e em decorrência disto, temos a queda da qualificação dos tripulantes, a redução e descontinuidade dos serviços de manutenção, e a redução da disponibilidade das aeronaves. Cada um destes fatores afeta negativamente os indivíduos ligados à atividade aérea, gerando incertezas quanto aos novos rumos e às consequências destas mudanças, fazendo com que o fator humano seja o principal ponto a ser

focado para se responder a estas perguntas.

Cônsicos de que os principais perigos estão ligados a fatores humanos, já que os de ordem material são praticamente imutáveis, resta identificá-los.

Pode-se verificar que com a redução dos serviços de manutenção gera-se uma queda de adiestramento nos elementos diretamente responsáveis por ela. Logo, se temos uma queda na qualificação dos executores de uma tarefa, a supervisão passa a ter um papel primordial no fator de controle, a fim de diminuir a probabilidade de ocorrência de um acidente. Paralelamente a esta observação, já é possível implementar a primeira ação corretiva que seria a realização de uma supervisão irretocável em todos os serviços de manutenção. Para que isto seja possível, é necessário um constante adiestramento do pessoal, rigidez na seleção e treinamento, e, sempre que possível, o investimento em sua atualização para que seus conhecimentos não se tornem obsoletos, em suma, uma permanente *reciclagem* de seus conhecimentos técnicos.

Outro fator que se deve observar é o ambiente onde as atividades de manutenção são realizadas. Deve-se propiciar ao indivíduo condições que favoreçam o desenvolvimento de suas atividades sem que os fatores ambientais influenciem na queda de seu rendimento e de seu alerta situacional. A fadiga é um dos maiores fatores de risco em qualquer ambiente organizacional e um dos maiores geradores de acidentes. A observação de recomendações simples, quais sejam: o cumprimento da Jornada de Atividade Aérea (JAA), boa iluminação, o uso de equipamentos de proteção individual, e, é claro, o desen-

volvimento de um bom ambiente de trabalho já são suficientes para que se reduzam as condições de ocorrência de um acidente.

Porém, uma das principais e mais difíceis tarefas a serem implementadas é a conscientização, em todos os níveis organizacionais, da necessidade de mudança dos hábitos comportamentais adquiridos depois de um longo período de sua utilização.

Os indivíduos sempre reagem às mudanças porque mudar requer a alteração de hábitos comportamentais aos quais já aprenderam a reagir. Logo, isto exige uma mudança na sua condição de equilíbrio, gerando incertezas quanto aos novos rumos decorrentes dessas mudanças e, também, a insegurança oriunda do desconhecido. Mas se é desejável que se implemente ao máximo as capacidades de aplicabilidade de recursos deve-se conhecer como os elementos que compõem a estrutura organizacional podem reagir quando colocados diante de situações que necessitem de uma mudança em seus hábitos comportamentais. Porém, para isso, é necessário lembrar que a forma de comportamento escolhida estará sempre ligada à personalidade do indivíduo e, é claro, da natureza da mudança.

Logo, pode-se classificar os tipos de comportamento em três grupos:

- 1 - Os que aceitam a mudança e colaboram para que ela seja implementada.
- 2 - Os que ignoram as mudanças, simplesmente parecendo ignorar a existência dessa necessidade de mudança ou dando ênfase a pontos que não tratam diretamente a ela.
- 3 - Os que resistem francamente às mudanças gerando, por vezes, comportamentos agressivos contra elas.



Obviamente, são nestes dois últimos grupos em que se deve focar a atenção para que as mudanças sejam implementadas da melhor maneira possível nos elementos organizacionais. Para que se possa agir de maneira a minimizar estes problemas, deve-se saber onde atuar e sempre ter o conhecimento que qualquer mudança dentro de um ambiente organizacional deve ocorrer de maneira sistêmica. Ou seja, não se deve apenas dar atenção ao comportamento de resistência à mudança, o qual sempre existirá, mas deve-se, principalmente, atentar em como esta mudança é apresentada e em como promover um ambiente propício para sua implementação. Logo, se for encontrada uma maneira agradável de se apresentar a nova situação,



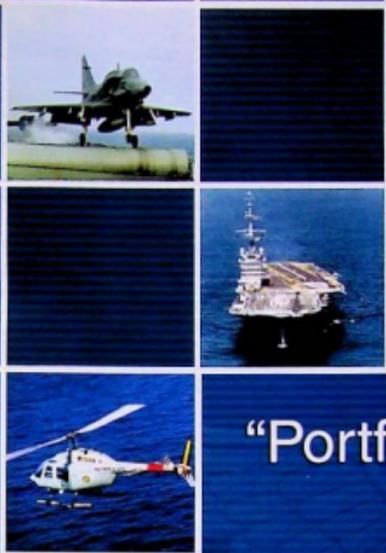
provavelmente serão reduzidas as conseqüências dos comportamentos de resistência. Isto poderá ser realizado através de mudanças participativas ou mudanças diretivas. Para que se consiga uma mudança participativa, o agente de segurança deve ser capaz de identificar no grupo as lideranças formais e as informais, procurando obter o seu apoio. Logo, estes que possuem a capacidade de influenciar o comportamento do grupo, encarregar-se-ão de transmitir aos que neles se espelham a mudança comportamental necessária. Isto não quer dizer que a mudança diretiva seja menos eficaz, apesar desta impor as mudanças necessárias. Cabe ao agente de segurança, após a observação sistemática da reação do grupo, determinar a maneira mais eficiente de se implementar as mudanças decorrentes da exiguidade de recursos, a fim de que o esforço dos indivíduos do grupo em assimilar tais mudanças não seja tamanho, a ponto de reduzir seu alerta situacional.

Todo processo de coleta de dados, para que sejam identificados e quantificados os perigos, fica mais

preciso quanto mais tempo e técnica são aplicados. Isto faz com que a identificação da necessidade de mudança deva ser feita com maior brevidade possível, a fim de que se tenha um maior tempo disponível para completar a implementação da mudança.

A redução de custos e o contingenciamento de recursos fazem parte de uma nova tendência no cenário mundial. Contudo, nós devemos estar sempre dispostos a vencer novos desafios, a implementar soluções que levem a nossa operacionalidade ao limite sem que a segurança seja comprometida. É neste contexto que a figura do agente de segurança deve atuar, adquirindo profundos conhecimentos de sua estrutura organizacional e de seus integrantes, para que cada perigo supracitado possa ser quantificado dentro de sua realidade operacional, e implementando corretamente o processo de gerenciamento de risco, ele estará de posse de ferramentas extraordinárias para que se minimize a probabilidade da ocorrência de acidentes. Afinal, voar sempre é preciso! ✈

“
A redução de custos e o contingenciamento de recursos fazem parte de uma nova tendência no cenário mundial
”



Foram dois anos fotografando,
32 dias de embarque, 65 horas de voo,
para revelar o melhor da Aviação Naval
em 3.000 imagens inéditas.

Selecionamos 600 fotografias para
aquele que se constituirá no mais completo
documento produzido na atualidade
sobre Aviação Naval brasileira.
Você pode fazer parte dessa história.

“Portfólio da Aviação Naval”

Participe do Projeto

Fortaleça os laços de sua Empresa com a Marinha do Brasil, vinculando sua marca a um projeto de arte que envolve a produção de 10.000 livros em edição luxuosa, alcançando um público seletivo no Brasil e no exterior.

Tenha um acervo à sua disposição

As fotografias, obtidas durante exercícios de treinamento e operações reais da Marinha do Brasil, foram tomadas a partir de aeronaves, navios e bases em diferentes regiões, incluindo Floresta Amazônica, Pantanal Matogrossense e Antártica. Este acervo estará disponível para a empresa.

Um projeto apoiado pela:



Campos Neto (21) 9351-4478 . scaneto@aol.com
Aviação Naval: privilégio de alguns, orgulho de todos



OSP: Segurança de Pouso a Bordo!

Tudo começou na Marinha dos EUA. Foi na época do USS Langley, antes da Segunda Guerra.

Numa das comissões do NAE São Paulo, um oficial que observava as operações aéreas com os AF-1 iniciou o seguinte diálogo com o CheAvi (Chefe do Departamento de Aviação) na torre de controle do navio:

-Quem são aqueles militares no convóio com coletes brancos no talabardão de bombordo a ré?

-Eles são OSP!

-OSP, o que é isso?

Como não podia deixar de ser, o nosso CheAvi satisfez a curiosidade do oficial, entretanto ainda são muitos aqueles que também fariam a mesma pergunta. Por causa disso senti-me motivado a escrever algo a respeito do OSP.

UM POUCO DE HISTÓRIA

Tudo começou na Marinha dos EUA. Foi na época do USS Langley, antes da Segunda Guerra. Um piloto costumava ficar observando o pouso dos companheiros, gesticulando quando percebia erros na final curta. Alguns pilotos que o conheciam e enten-

esse oficial vestia uma roupa que continha nas pernas, torso, braços e nas raquetes umas lâmpadas que possibilitavam que ele fosse avistado.

O progresso na aviação trouxe para os navios aeródromos aviões cada vez mais pesados e velozes. As velocidades de aproximação passaram de 100 Km/h para cerca 130 nós com os aviões a jato. Foi necessário alterar os sistemas para recolhimento dessas aeronaves. Surgiu então a pista em ângulo, aparelhos de parada mais robustos e o espelho de pouso. Esse sistema ótico era capaz de indicar com precisão a rampa de aproximação para o piloto, aposentando a partir de então as raquetes. O espelho, apesar de muito preciso, apresentava a desvantagem de ter o seu desempenho bastante degradado pelo sol baixo do amanhecer ou entardecer. Nos anos 70 e 80, ele foi substituído pelos sistemas Fresnel, norte-americano, e SAGEM, francês, que são constituídos de células projetoras de luz, e que hoje em dia equipam os NAE em serviço.

O TRABALHO DO OSP

Os aviões somente podem efetuar toques e arremetidas e serem recolhidos a bordo de NAE com o OSP guarnecendo a sua estação a ré e a bombordo do convóio, com capacidade de comunicação com o



Significa Oficial de Sinalização e Pouso. Eles são pilotos experientes e especialmente treinados, que controlam os aviões na parte final do circuito, evitando que um piloto que esteja fora de parâmetros efetue o pouso, garantindo então a segurança da operação embarcada.

diam seus gestos passaram a corrigir suas aproximações levando em conta essas "dicas". Surgiu então a figura dos "Paddles" (raquetes), ou seja, um piloto experiente que, localizado próximo ao primeiro cabo do aparelho de parada, e munido de duas raquetes, semelhantes às utilizadas no tênis de mesa, era capaz de orientar o piloto na final para pouso. À noite,



piloto através de rádios e/ou luzes do Sistema Ótico de Pouso Principal (SOP) ou do Sistema Ótico de Emergência (SOE), como reserva.

O Comandante do NAE delega ao OSP a autoridade para decidir pelo recolhimento ou arremetida de um avião que está na final para pouso.

O pouso em NAE, por parte do piloto, é o controle de desvios de três parâmetros: Rampa, Alinhamento e Ângulo de Ataque (Velocidade). Todo piloto é treinado para sempre buscar corrigir os desvios desses parâmetros. Cabe ao OSP decidir pela arremetida quando, por sua experiência e treinamento, percebe que o piloto já não tem condições de corrigir os desvios para a realização de um pouso seguro.





O OSP deve garantir que os aviões, durante a aproximação para pouso, não colidam com a popa do navio, assegurando uma distância gancho-popa maior que a mínima estabelecida pelo Boletim de Recolhimento, através da observação do parâmetro rampa e da energia (regime do motor) do avião, além do caturro e balanço do navio. O OSP deve garantir ainda que os pilotos mantenham-se alinhados para o recolhimento, em função das limitações do Aparelho de Parada dos NAE, no que diz respeito a enganches descentrados, além das limitadas dimensões da área de pouso. É ainda de suma importância que o OSP, bem como o CheAvi, determinem a arremetida, quando haja qualquer obstáculo na área de pouso limitada pela linha de segurança, impedindo o recolhimento de um avião com o convôo fechado, evitando assim potenciais colisões.

OS LOCAIS DE TRABALHO DO OSP

O OSP começa e termina o seu trabalho diário nas salas de "briefing", em terra ou no NAE, participando dos "briefings" e "debriefings" dos pilotos. Na fase pré-embarque ele conduz o PTPN (Preparação em Terra para Pouso em NAE), quando todos os pilotos efetuam pousos do tipo de NAE, observados por ele. Nessa fase ele trabalha ao lado da pista, próximo ao ponto de toque dos aviões. No VF-1 os OSP possuem um trailer com rádios VHF, que é colocado na lateral da pista, e que devido ao seu formato foi apelidado pelos demais pilotos e pessoal de manutenção de "pipoqueira". Ao fim do PTPN, ele informa ao Comandante da Unidade Aérea que os pilotos estão prontos para pousar a bordo de NAE.

Embarcado no NAE, o local de trabalho é, além das salas de "Briefing", a plataforma do OSP. Situada a bombordo e a ré, ela possui equipamentos que auxiliam no recolhimento do avião, como normalmente câmeras, indicadores de direção e intensidade do vento e de balanço e caturro, bem como o controle do Sistema Ótico de Pouso, além de comunicação rádio VHF, UHF e intercomunicação com as estações do navio.

Os OSP trabalham em dupla. O que fica mais próximo do convôo é o OSP Controlador. Ele é que fala com o piloto pelo rádio, é o responsável pelo recolhimento e monitora com atenção o parâmetro rampa. Com a mão direita segura uma manete que controla as luzes de arremetida vermelhas e de corte, utilizando na mão esquerda um microfone. Após o pouso, ele ainda descreve





o passe para o outro OSP que o anota num livro para posterior "debriefing" do piloto. O outro é o OSP Ajudante, ou "back-up", e sua função principal é auxiliar o OSP Controlador, verificando até segundos antes do toque se o convóio está fechado, solicitando novas regulagens para o SOP, monitorando primariamente o parâmetro alinhamento, e ao final anotando o passe "cantado" pelo OSP Controlador como já comentado. Ele também possui uma manete de controle de luzes bem como um computador.

O TREINAMENTO DO OSP

Normalmente os OSP são selecionados dentre os pilotos voluntários que sejam qualificados em pouso a bordo, e que possuam ainda certas características como

autoridade, julgamento e senso pedagógico.

As grandes etapas do treinamento do OSP são: observação de PTPN; condução de PTPN sob supervisão de um OSP Instrutor; observação de pousos a bordo; controle de pouso a bordo com tempo bom sob a supervisão de um OSP Instrutor; e qualificação para controlar a bordo.

Estas etapas por vezes superpõem-se já que dependem da atividade do esquadrão, bem como da disponibilidade do NAE. As três primeiras etapas consomem cerca de um ano de treinamento. A etapa final somente é concluída após cerca de três anos de treinamento, porque requer uma experiência, julgamento, reflexos e uma estabilidade emocional que se adquire com o

tempo e com dias de mar. A Marinha dos EUA, além de seguir estas etapas, ministra um curso de duas semanas na sua escola de OSP, única no mundo, para padronização de procedimentos. Nessa escola existe um simulador de OSP, com tela de 210", que é uma réplica da plataforma dos NAE classe Nimitz. Oficiais da MB e de outros países já tiveram a oportunidade de realizar esse curso e de recolher aviões no seu simulador.

Se a operação de aviões de caça embarcados ainda é uma novidade na MB, é natural que não se conheça a função do OSP. Espero que, a partir de agora, a atividade dos oficiais de coletes brancos a bordo do Nae seja compreendida pelos demais integrantes da nossa Marinha.

Tecnologia Naval para Produtos e Serviços de Qualidade

Construção e reparo de meios navais, integração de sistemas de combate, fabricação de munição de médio e grosso calibres, sistemas digitais, guerra eletrônica e apoio logístico integrado.



Naval Technology Applied to Quality Products and Services

Naval Shipbuilding and Repair, Systems Integration, Ammunition Production of Medium and High Calibers, Digital Systems, Electronic Warfare, Integrated Logistic Support.





Projeto de Estruturas Aeronáuticas Seguras em Caso de Crash no Mar

Este artigo comenta a aplicação do método de elemento finito para análise da distribuição de tensões e deformações estruturais de uma aeronave de asa rotativa de estrutura mista decorrentes de um impacto na água.





Existem disponíveis no mercado diversos pacotes computacionais de desenvolvimento virtual, que simulam aplicação de cargas estáticas e dinâmicas em estruturas aeronáuticas. Esses programas executam análises de diagramas de tensões e deformações, dos modos de vibração, de dilatações térmicas, do crescimento de trincas e da tolerância à fadiga.

Os atuais códigos computacionais são capazes de modelar com bastante precisão o comportamento não elástico, incluindo as grandes deformações plásticas de estruturas metálicas, que possuem mecanismos de falhas bem conhecidos. Entretanto, os materiais compostos com baixo peso e alta resistência às tensões, como fibras de carbono e kevlar, ainda não possuem um comportamento de falha definido. De forma geral, os materiais compostos apresentam uma larga faixa de respostas a solicitações de carga, que variam desde um comportamento elástico linear até um comportamento completamente não linear e anisotrópico. Isto decorre da orientação e do material constitutivo das fibras, das propriedades mecânicas das matrizes de resina e da sequência de empilhamento das camadas. Com o aumento da utilização de materiais compostos em projetos aeroespaciais, a indústria aeronáutica intensificou as pesquisas para desenvolver modelos confiáveis capazes de simular a progressão de falhas nestes materiais.

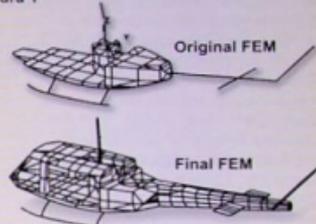
Este artigo comenta a aplicação do método de elemento finitos para análise da distribuição de tensões e deformações estruturais de uma aeronave de asa rotativa de estrutura mista decorrentes de um impacto na água.

MODELAGEM DE CRASH NO MAR

Os primeiros modelos discretos desenvolvidos para simulação de colisões na água foram idealizados nos anos 60, por David Basin e Sheng-Lun Chuang para simular o impacto de cascos de navios com a água. Chuang observou que em situações onde o ângulo morto de inclinação entre as superfícies do casco e do mar fossem inferiores a 3°, a pressão máxima de impacto registrada, durante os testes apresentava valores inferiores ao previsto pela teoria acústica. Tal fato devia-se à retenção de uma certa massa de ar entre as superfícies do casco de fundo chato e do mar, formando um "colchão de amortecimento".

Esta modelagem da interface ar-mar foram empregadas nas simulações computacionais de "crash" de aeronaves no mar, apresentando uma compatibilidade média entre resultados teóricos e empíricos na ordem de 60% dos painéis. Isto significa que os resultados de tensões e deformações verificados em distintos pontos da estrutura podiam ser reproduzidos e avaliados por meio de

Figura 1



Modelo desenvolvido em Nastran do helicóptero UH-1H

Figura 1



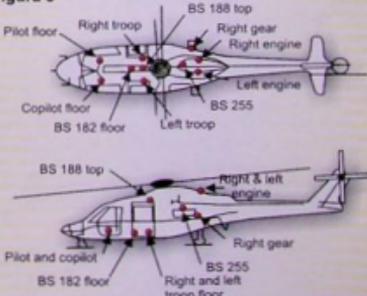
Teste de impacto na água

Figura 2



Célula do helicóptero S-76 modelado em Nastran

Figura 3



Pontos de instalação dos acelerômetros



simulações virtuais com uma confiabilidade média de 60%.

Nos meados dos anos 90, o Naval Air Warfare Center Aircraft Division (NAWCAD) em cooperação com o Federal Aviation Administration (FAA), patrocinaram o Programa de Investigação de Acidentes na Água, que utilizou modelos discretos de elementos finitos do **MSC.DYTRAN™** combinados com modelo híbrido (analíticos/discretos) do **DRI/KRASH** para analisar a extensão dos danos causados pelas tensões e deformações de impacto na estrutura metálica do helicóptero Bell UH-1H, a fim de estudar os tempos de afundamento da cabine, após um "crash" na água (**figura 1**). Os resultados observados com um modelo de escala natural, conseguiram confiabilidade de 64% para os valores de pressão de impacto, 62% para os valores de aceleração e 82% para os valores de deformações plásticas observadas na estrutura. Em 100 pontos houve coincidência total dos valores dos dados experimentais e dos calculados pelo código computacional.

Em 1999, o Programa Avançado de Desenvolvimento de Estruturas de Materiais Compostos, conduzido pela Sikorsky Aircraft Corporation em cooperação com a Bell Helicopter Textron e a Boeing Corporation no Centro de Pesquisas em Impactos Dinâmicos da NASA em Langley, avaliou a capacidade do software **MSC.DYTRAN™** para simular as respostas de estruturas aeronáuticas em material composto a um teste de impacto.

Os resultados foram comparados com um protótipo em escala natural do helicóptero S-76, cuja estrutura metálica atual foi substituída por uma estrutura mais leve e mista de alumínio e kevlar.

A modelagem virtual da estrutura da aeronave S-76 foi executada no software **MSC.NASTRAN™**, adotando-se uma malha de 5.000 nós, que continham as condições iniciais de deslocamento e velocidade da aeronave no momento do "crash".

A complexidade de construção do modelo virtual exibido na (**figura 2**) pode ser avaliada pela quantidade de elementos utilizados para completar a representação. Ao todo foram usados 3.118 elementos de vigas e colunas, 3.283 painéis quadrados, 1.695 painéis triangulares e exclusivamente 250 elementos sólidos para representar a superfície de impacto do piso da aeronave.

Foram instalados na estrutura do protótipo acelerômetros com filtros e "stream-gages" para monitorar acelerações e deformações em pontos específicos ao longo do tempo, cuja posição está assinalada na (**figura 3**). A correlação dos dados da simulação em elementos finitos e os resultados experimentais foram executados pela comparação dos tempos, das acelerações e das deformações previstas com os valores observados.

Os resultados evidenciaram que a simulação virtual tem capacidade de prever com precisão de milésimos de segundos:

- a) os tempos de contato do trem de pouso principal e dianteiro com a água;
- b) o instante em que ocorreu a falha do cone de cauda; e
- c) os instantes em que foram verificados os picos de aceleração sobre os assentos dos tripulantes, dos pilotos e dos suportes dos motores.

Adicionalmente, a simulação virtual conseguiu modelar o corugamento das estruturas que

suportam o piso, bem como das falhas ocorridas nas barras do berço dos motores.

CONCLUSÃO

A análise dos resultados conseguida no Programa Avançado de Desenvolvimento de Estruturas de Materiais Compostos permitiu concluir que o Código Computacional do Estado Transiente Dinâmico incorporado ao **MSC.DYTRAN™** constitui uma ferramenta válida para análise do comportamento e elaboração de projetos de estruturas aeronáuticas. Estas estruturas devem resistir e falhar de forma programada, sendo capazes de distribuir os esforços de um choque, preservando ao máximo possível a integridade da tripulação e dos passageiros da aeronave.

A evolução dos pacotes computacionais de desenvolvimento virtual tem possibilitado reduzir o tempo e o custo requerido para desenvolvimento de novos projetos de aeronaves, além de permitir economia dos recursos financeiros, que anteriormente eram destinados à confecção de maquetes, protótipos e corpos de provas. A integração e a compatibilidade dos "softwares" permitem rápidas transferências de dados, facilitando o compartilhamento de informações num ambiente virtual, onde quaisquer condições de carga podem ser reproduzidas e analisadas com confiabilidade muito próximas dos resultados empíricos.

A pesquisa e desenvolvimento de códigos e modelos computacionais mais confiáveis, que reproduzam com fidelidade os resultados de aplicações de esforços dinâmicos em estruturas aeronáuticas, denotam o interesse da indústria aeronáutica na conciliação dos aspectos custo e segurança que envolvam o gerenciamento equilibrado de um projeto aeroespacial. 

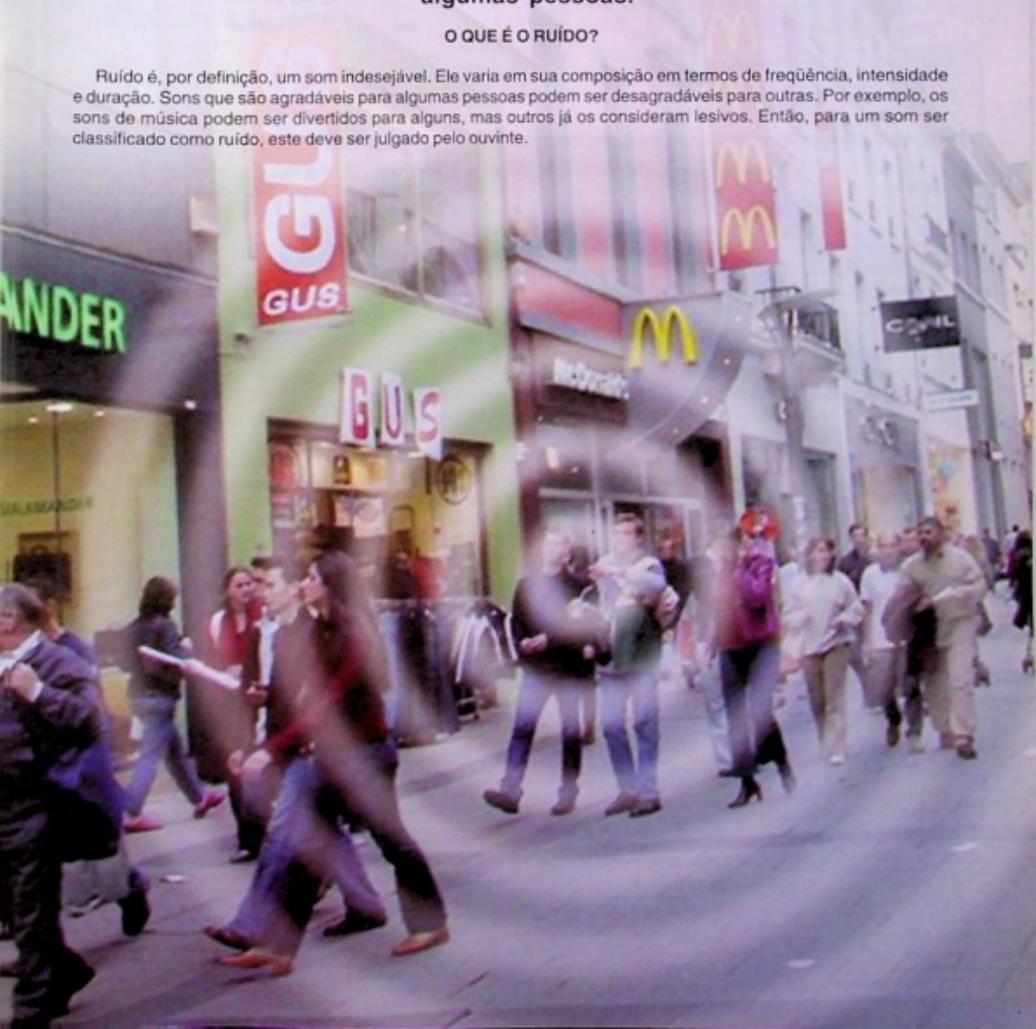


Programa de Conservação Auditiva

A exposição contínua a níveis de ruído superiores a 50 decibéis pode causar deficiência auditiva em algumas pessoas.

O QUE É O RUÍDO?

Ruído é, por definição, um som indesejável. Ele varia em sua composição em termos de frequência, intensidade e duração. Sons que são agradáveis para algumas pessoas podem ser desagradáveis para outras. Por exemplo, os sons de música podem ser divertidos para alguns, mas outros já os consideram lesivos. Então, para um som ser classificado como ruído, este deve ser julgado pelo ouvinte.





PERDA DE AUDIÇÃO INDUZIDA POR RUÍDO

A exposição contínua a níveis de ruído superiores a 50 decibéis pode causar deficiência auditiva em algumas pessoas. Há variação individual relativa à susceptibilidade ao ruído. Entretanto, padrões têm sido estabelecidos e indicam o quanto de som, em média, uma pessoa pode tolerar em relação ao prejuízo de sua saúde.

Os níveis de decibéis máximos permitidos nos períodos diurnos e noturnos são os seguintes:

Área	Período	Decibéis (Db)
Zona de Hospitais	Diurno	45
	Noturno	40
Zona Residencial Urbana	Diurno	55
	Noturno	50
Centro da cidade (negócios, comércio, administração).	Diurno	65
	Noturno	60
Área predominantemente industrial	Diurno	70
	Noturno	

Atenção! Barulho pode prejudicar você.

Muitos sons em nosso ambiente excedem estes padrões e a exposição contínua a estes sons pode causar até a perda da audição. A diferença em níveis de decibéis é maior do que se poderia esperar: cem vezes mais energia sonora entra nos ouvidos em um ambiente de 95 Db do que num ambiente de 75Db.

A perda auditiva típica, observada em pessoas que possuem uma longa história de exposição a ruído, é caracterizada por perda de audição na faixa entre 3000 e 6000 Hz. Na fase precoce da exposição, uma perda de audição temporária é

observada ao fim de um período, desaparecendo após algumas horas.

A exposição contínua ao ruído resultará em perda auditiva permanente, cuja natureza será progressiva, irreversível e que se tornará notável, subjetivamente, ao trabalhador no decorrer do tempo. Estas mudanças nos limiares auditivos podem ser monitoradas através de testes audiométricos. Isto alertará os médicos para as medidas preventivas, que deverão ser iniciadas.

Trauma Acústico

Ocorre após a exposição a um ruído muito forte e pode levar a uma perda repentina de audição. Em geral, o trauma acústico é acompanhado por dor, tonteira e zumbido nos ouvidos, podendo até provocar

sangramento. Isso quer dizer que houve ruptura do tímpano.

A surdez provoca muitos problemas emocionais, profissionais, na escola e no lazer; e também aumenta as chances de acidentes, inclusive no trabalho.

A exposição a ruídos, combinada com alguns produtos (dissulfeto de carbono, solventes, chumbo) pode danificar ainda mais a audição.

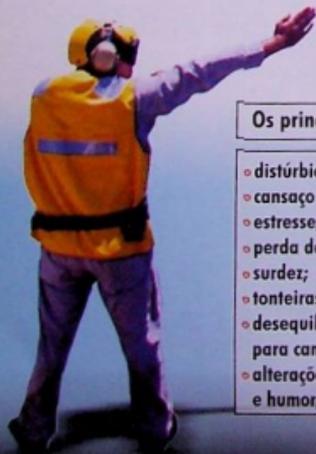
O que fazer para evitar a surdez?

A surdez é irreversível, não tem cura, por isso é preciso pensar seriamente em como evitá-la.

A principal medida para acabar com a surdez adquirida no trabalho, é eliminar a sua causa: o ruído no local, ou pelo menos diminuí-lo, através do controle do ruído ambiental.

Os principais efeitos negativos da exposição ao ruído são:

- distúrbios do sono;
- cansaço excessivo;
- estresse;
- perda da acuidade auditiva;
- surdez;
- tonteias e enjôo;
- desequilíbrio e dificuldade para caminhar;
- alterações no comportamento e humor;
- dores de cabeça e de estômago;
- alergias;
- distúrbios digestivos;
- falta de concentração e atenção;
- aumento do batimento cardíaco (taquicardia);
- aumento da pressão arterial; e
- impotência e frigidez.





Eliminar o ruído deve ser sempre a primeira opção, fazendo o possível para que ele não exista ou seja reduzido a um nível muito baixo. Para isso, deve-se usar os equipamentos de proteção coletiva (EPC), controlando o ruído na fonte e na trajetória. Existem várias maneiras de se fazer isso.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA

- conserto, lubrificação e manutenção periódica das máquinas a fim de silenciar a operação.
- melhor fixação de partes dos equipamentos ruidosos para evitar vibração e, consequentemente, o ruído.
- instalação das máquinas sobre materiais amortecedores, para impedir a propagação do ruído pelo piso.
- aplicação de materiais com capacidade de absorver o ruído nas paredes, tetos, chão e na própria máquina.
- isolamento das máquinas ruidosas.
- descanso em salas silenciosas, nas pausas durante o trabalho, fazendo rodízio de função.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Se as medidas de proteção coletiva ainda forem insuficientes, ou seja, continuar existindo ruído, deve-se usar o equipamento de proteção individual (EPI). O EPI é importante quando for tecnicamente impossível eliminar o ruído do local de trabalho, ou enquanto as soluções ainda estão sendo implantadas. É uma medida auxiliar, nunca uma solução.

Apesar do desconforto que alguns equipamentos de proteção possam causar, retirá-los pode ser perigoso, ainda que por poucos minutos. Os equipamentos mais utilizados são:

- **Ear-Plug** – colocado dentro do ouvido. São menos eficientes e

Volume	Reação	Efeitos Negativos	Exemplos locais
Ate 50Db	Confortável	Nenhum	Rua sem tráfego
Acima de 50Db	O ORGANISMO HUMANO COMEÇA A SOFRER IMPACTOS DO RUÍDO.		
De 55 a 65 Db	A pessoa fica em estado de alerta, não relaxa	Diminui o poder de concentração e prejudica a produtividade no trabalho intelectual.	Agência bancária
De 65 a 70 Db (início das epidemias de ruído)	O organismo reage para tentar adequar-se ao ambiente, minando as defesas	Aumenta o nível de cortisona no sangue, diminuindo a resistência imunológica. Induz a liberação de endorfina, tornando o organismo dependente. É por isso que muitas pessoas só conseguem dormir em locais silenciosos com o rádio ou TV ligados. Aumenta a concentração de colesterol no sangue.	Bar ou restaurante lotado
Acima de 70 Db	O organismo fica sujeito a estresse degenerativo, além de abalar a saúde mental	Aumentam os riscos de enfarte, infecções, entre outras doenças sérias	Praça de alimentação em shopping centers, ruas de tráfego intenso

Obs: O quadro mostra ruídos inseridos no cotidiano das pessoas. Ruídos eventuais alcançam volumes mais altos. Um trio elétrico, por exemplo, chega facilmente a 130 Db(A), o que pode provocar perda auditiva induzida, temporária ou permanente.

favorecem infecções e alergias no ouvido por ficarem em contato direto com ele. Por isso devem estar limpos e serem trocados periodicamente.

• **Abafador** – usado fora do ouvido, cobrindo a orelha. São muitas vezes menos confortáveis, também podem causar alergias, mas protegem melhor contra o ruído e oferecem menor risco de infecção. Existem vários modelos, de qualidade diferente, conforme o nível e o tipo de ruído que precisam isolar.

Como colaborar para diminuir a poluição sonora?

- Não acelere o carro quando parado;
- Evite o uso da buzina e a exposição a ambientes ruidosos;
- Controle o volume do som em automóveis, residências, parques, ruas etc;

- Fale em tom moderado, principalmente em ambientes fechados;
- Regule frequentemente o motor do carro, de máquinas e equipamentos;
- Uso de EPI, ex: protetores auriculares e abafadores para os Aeronavegantes; e
- Implantação de Medidas de Segurança no ambiente de trabalho, ex: enclausuramento de fontes ruidosas ou uso de anteparas.

Conclusão

A sistematização da Audiometria Ocupacional, a classificação das perdas auditivas induzidas por ruído, a proteção auditiva do trabalhador exposto ao ruído, a reabilitação auditiva e profissional do mesmo devem integrar o Programa de Conservação Auditiva. 🐦



Salvos por 56 libras

“Era outono no Estado do Mississippi e as operações aéreas na TW-1(Training Air Wing-1) seguiam a todo vapor.”

Depois de um extenuante “Ground School” do T-45C finalmente já estava voando e desfrutando dos encantos da maldita capota da cabine traseira do Goshawk. Já havia passado com sucesso pelas duas primeiras fases do programa, rumo à conclusão do estágio de Instrumentos. Na primeira fase, voa-se instrumento básico (IB), onde aprendemos a manobrar o avião precisamente sem referência visual externa. O segundo estágio RI (Rádio Instrumentos) consiste em aprender a usar toda a parafernália eletrônica do T-45C para vôo por instrumentos, já incluindo navegações curtas diurnas e noturnas, dando ênfase aos procedimentos publicados em carta. O terceiro e último estágio compila os dois últimos e é o estágio de navegação propriamente dito, onde realizamos navegações cruzando todo o país (Cross Country), onde também se coloca em prática todo o aprendizado inicial de comunicação, regulamentos e vôo por instrumento. Este está-

gio denomina-se AIRNAV (Airways Navigation) e culmina com o CVI do aluno. Na verdade, para nós brasileiros, principalmente, é o primeiro grande desafio, onde vamos colocar em prova todo nosso “brilhante” inglês de aviação. Ao fim do estágio inicial de AIRNAV, após o décimo segundo vôo, o aluno coloca o CVI no bolso e ganha o passaporte para a cabine dianteira do T-45C, quando então iniciará o estágio de Familiarização ou Pré-Solo.

Dos 12 vôos inicialmente previstos para o CVI, este era o meu nono vôo (AN-9). Faltavam somente

três vôos para passar para a nacele dianteira e me livrar da infeliz capota. Como de costume, ao acessar na internet a escala de vôo do dia seguinte, vi a missão e o instrutor designado, e é praxe o telefonema para casa do instrutor perguntando para onde ele deseja ir no dia seguinte, para que tenhamos ainda algumas horas durante à noite para preparar toda a navegação. Assim o fiz. O “Briefing” estava previsto para às 07:30 com decolagem às 09:00 local. Era um instrutor recém-chegado no Esquadrão VT-7 e participou das aulas de sistemas da aeronave





durante o meu Ground School, havia chegado recentemente da "Fleet" e era "Hornet Driver" com pouco mais de 1000h em F/A-18C. Como aluno, também fez parte de uma das primeiras turmas de aviadores navais americanos formados na versão "A" do T-45, em Kingsville, TX.

Pelo telefone, determinei que eu preparasse uma "Round Robin" (bate e volta sem pouso) para o Birmingham, Intl. (KBHM), Alabama. Sem problemas, ele parecia um sujeito calmo, e eu já havia voado essa mesma missão semanas antes no simulador, de modo que não seria necessário "varar" a noite preparando a navegação.

O T-45C não leva tanques externos, de modo que a navegação de ida e volta até Birmingham, incluindo as aproximações por instrumento previstas para aquele voo, mostrava-se factível, levando em conta o nosso raio de ação com o combustível interno disponível. O voo previa uma aproximação de precisão em KBHM, a qual "brifamos" que seria uma ILS. No regresso, estava prevista uma penetração TACAN em Key Field (KMEI) e 02 PAR em casa (NAS Meridian). O "Briefing" foi abrangente e garantimos o avião para cumprir o evento previsto. A meteorologia estava bem decente, tanto em Meridian como em Jackson (KJAN), nossa alternativa primária. Alguma nebulosidade, mas nenhuma atividade convectiva na área.

Decolagem sem problemas, ascendemos pro FL 210. O ACC Memphis nos transferiu com o APP Birmingham que logo nos alertou que, diferente do que ouvimos no ATIS, a pista em uso havia mudado e que não poderíamos cumprir o proce-

dimento solicitado, oferecendo-nos então uma vortação radar para final ILS da pista em uso. Além disso, como já era evidente pelo rádio, o tráfego estava intenso, de maneira que o APP já havia nos alertado para a possibilidade de esperas.

Após uma espera não prevista de quase 20 min, fomos seqüenciados e autorizados a interceptar o localizador da RWY 06. Quando já estávamos estabilizados no ILS RWY06, após o marcador externo, perdemos o sinal do localizador.



*Felizmente,
ainda não
era hora de
virar
estatística...*



imediatamente cumpri o procedimento de aproximação perdida para aquela pista, reportando nosso problema ao ATC. Ascendemos para o FL 200 com proa de Meridian e o voo continuou sem problemas; não haveria necessidade de abortar a missão uma vez que não necessitaríamos mais do ILS. Restava-nos ainda uma aproximação TACAN e 02 PAR. Brook realmente estava a bordo do 143 naquele dia. Tivemos que esperar mais 10 minutos sobre o

fixo inicial antes de iniciarmos a aproximação TACAN em KMEI. Quando arremetemos de Key Field, solicitamos ao ATC vetores para o circuito PAR em Meridian.

No decorrer do voo, as condições meteorológicas deterioraram-se consideravelmente, fazendo com que o oficial de serviço operacional ordenasse o recolhimento imediato de todas as aeronaves que estavam em trabalho na área de exercício local. Isto fez com que quase 15 aeronaves, entre T-2C e T-45C regressassem "a uma" para Meridian e que todas necessitariam ser trazidas para casa via PAR. Até este momento, o voo estava indo bem, um probleminha de ILS em KBHM, uma impecável aproximação TACAN em KMEI, tudo estava bem, até que o APP Meridian nos atribuiu uma prioridade baixa para o recolhimento. Somando todos os atrasos até este momento, o combustível, que era confortável para a missão, passou a ser um fator preocupante.

Quando finalmente fomos vetorados para a final PAR, a primeira de uma série de infelizes decisões começou a ser tomada. Já estabelecido na final PAR, a luz de baixo nível de combustível acendeu. Imediatamente, sugeri o pouso final devido ao baixo nível de combustível. O Instrutor decidiu seguir em frente e ordenou que, quando eu alcançasse os mínimos, que arremetesse para mais uma PAR. Pela SOP do Esquadrão, o combustível mínimo permitido no solo, já pousado, era de 300lbs para voos duplos e 600lbs para vôos solo. A luz acende com 350lbs remanescentes nos tanques. Por ocasião da arremetida da primeira PAR, já estávamos abaixo deste nível. Após a arremetida, o instrutor comentou que as condições ainda



estavam visuais e que ainda nos restava combustível suficiente para mais uma PAR. Acreditando na experiência do meu instrutor e seguindo a "política do bom aluno", naquele momento mantive-me calado e concentrado em voar o avião, ainda acreditando que "ele sabe o que está fazendo", mesmo após ter violado intencionalmente um procedimento do Esquadrão.

A quantidade de tráfegos a ser recolhida em Meridian ainda era grande, o que nos rendeu um afastamento de quase 20NM do aeródromo para sequenciamento; nesta altura do campeonato, eu já estava extremamente preocupado com o nosso nível de combustível e não recebia nenhum SITREP do nosso brilhante instrutor. Fiel aos princípios do CRM, tentei novamente alertar sobre o nosso nível de combustível, tudo o que eu ouvi da cabine dianteira foi um "we are fine". Notem que em nenhum momento reportamos ao ATC que estávamos em emergência de combustível ou

mesmo solicitamos algum tipo de prioridade na seqüência para pouso. O ATC, logicamente, sem saber do nosso problema, colocou-nos no final da fila. A partir deste momento, comecei seriamente a duvidar da capacidade de julgamento do meu instrutor e do nível de alerta situacional dele naquele momento. Também comecei a acessar a página do motor no MFD (Multi Functional Display) direito, que nos dá uma leitura mais precisa da quantidade de combustível a bordo. Nesta altura, não havíamos ainda começado a segunda PAR e estávamos com 150lbs de combustível. Pela terceira vez, alertei sobre a baixa quantidade de combustível, da necessidade de declararmos a emergência e a possibilidade de um apagamento de motor dado o tempo que estávamos voando com a luz da bruxa acesa. Desta vez, o "feedback" foi que realmente estávamos baixo em combustível, mas incrivelmente nenhuma declaração de emergência foi feita

até então. Passei a temer pela minha segurança.

Esperava romper a camada de nuvens e prosseguir na longa final para pouso final, pondo fim àquele pesadelo, quando meu instrutor tomou os controles do avião, solicitou ao ATC que iríamos arremeter e livrar o circuito para ingresso em uma inicial de 5NM para o "brake".

Comecei a pensar: O que diabos ele está fazendo? Não acredito que eu, logo eu, vou ter que ejetar na vertical do aeródromo (que mico!!) devido a uma "pane seca" intencionalmente provocada por um irresponsável que estava com vergonha ou medo de declarar uma emergência. Além de tudo, ainda vai causar um mal-estar diplomático acabando com as nossas carreiras e talvez vidas, sem motivo nenhum aparente. Cheguei a pensar que ele queria cometer suicídio ou algo por estilo. Enquanto pensava em tudo isso, preparava-me para uma ejeção, revisando e reapertando todos os





cintos, posicionando o meu corpo corretamente no assento e a mãos já na alça inferior de ejeção, já esperando que aquele motor fosse apagar a qualquer momento. Durante o "break", olhei rapidamente para o MFD e li 90lbs. Nesta altura, o instrumento analógico que mede a quantidade de combustível já estava no batente inferior. Ingressamos na perna do vento e o instrutor confirmou o trem baixado e travado e solicitou pouso final. Fomos autorizados como número 2 e havia ainda um T-2C como número 1 para o pouso, bem na nossa frente, o que me fez pensar: se tivermos que arremeter para evitar o T-2C, vai ser o fim, vou ter que ejetar a baixa altura, já no limite do envelope. Caso tivéssemos que arremeter, estaria aqui, com sorte, escrevendo sobre a minha primeira queda em um pára-quedas.

Ainda na esteira de turbulência do T-2C, tocamos com a roda no piso. Com um grande alívio, olhei para o MFD e li inacreditáveis 56 lbs de combustível restantes, o que ainda foi suficiente para o táxi até a linha de voo do VT-7 e ainda possibilitou o corte do motor por vias normais.

Desci do avião com um sentimento de alívio e, ao mesmo tempo, de indignação com o que havia ocorrido. Caminhamos juntos até o vestiário e nenhuma palavra foi trocada. Restava ainda o "debriefing" e estava ansioso por saber o que o instrutor iria dizer-me sobre eventos daquele voo. Mais uma vez, para minha total surpresa naquele dia, iniciou o "debriefing" com a seguinte frase: "Viu? Foi a conta certal!". Logo depois, desculpouse pelo ocorrido e admitiu que usou de péssimo julgamento e que colocou em risco as nossas vidas.

Fui para casa e refleti sobre o ocorrido e cheguei a conclusão que de tudo aquilo podia tirar algo instrucional e positivo para a minha formação. Foi um grande exemplo a não ser seguido por qualquer aviador profissional. Felizmente, esta cadeia de eventos não resultou em um acidente porque Brook decidiu pular fora antes que o combustível terminasse. Complacência, excesso de confiança, julgamento deficiente, violação deliberada de regras, falta de SA foram alguns dos fatores que fizeram deste evento um exemplo lamentavelmente didático, uma vez que ilustra de maneira bem clara e definida todos os exemplos que não devemos seguir e como não devemos agir.

Felizmente, ainda não era hora de virar estatística; e que o relato desta experiência contribua para o fortalecimento da mentalidade de Segurança de Aviação da nossa Marinha. ✈





Um Vôo como outro Qualquer

“É tênue o limite entre uma manobra bem sucedida e uma catástrofe. Isso todo mundo sabe.”

Aconteceu no Século XX. Os Esquadrões HU-1 e HU-2 estavam participando de uma operação na área do Segundo Distrito Naval (Com2ºDN). O exercício consistia na retomada e no resgate de uma instalação que havia sido invadida por elementos hostis (figurativo inimigo) e de alguns militares simulando reféns. Para tal o Com2ºDN dispunha, além dos meios navais e de fuzileiros navais subordinados, de aeronaves da Esquadra e de equipes do Batalhão de Operações Especiais de Fuzileiros Navais.

O emprego da aeronave ocorreu a partir do heliponto na Base Naval de Aratu (BNA) no período de terça a quinta-feira daquela semana. Na noite de quinta-feira, após o encerramento das ações, o Comandante da aeronave foi informado de que a Marinha estava montando um museu no Farol da Barra, e que uma das tarefas mais difíceis desta empreitada era o transporte para o local de dois canhões, cada qual pesando cerca de 500kg, que se encontravam na ponta do molhe do 2ºDN. Depois de exposta a situação, houve a consulta formal da possibilidade de realizar a faina por carga externa, o vôo ocorreria na manhã de sexta-feira concomitante com o “debriefing” da operação. Após uma rápida análise, o Comandante da aeronave participou que estávamos prontos para cumprir aquela nova e simples missão.

Começamos então o planejamento do vôo para a manhã seguinte, com a premissa de não atrasarmos o início do regresso para São Pedro da Aldeia, previsto

para às 11:00P. O Oficial de operações da Comissão escalou os dois pilotos mais modernos, de forma que os mais experientes participassem do “debriefing”. Tripulação escalada e tarefa recebida, partimos então para um detalhado “briefing”, como é de costume no Esquadrão HU-2. Recebemos as seguintes informações: -1P - CT COA (Comandante Operativo da Aeronave);

- 2P - CT POA (Piloto Operativo da Aeronave);

- Decolagem: 07:30P;

- Pouso final: 09:00P;

- Abastecimento: 2.000 lb;

- Carga: 02 canhões de 500kg (leve para um Super Puma);

- Cinemática: BNA- 2ºDN -Farol da Barra -2ºDN -Farol da Barra - BNA;

- Limitações e procedimentos relativos a emergências com carga externa;

- No molhe do 2ºDN e no Farol da Barra teríamos duas equipes para nos auxiliarem na faina;

- Funcionários da construção civil já tinham, naquela tarde, liberado os canhões da sua base de cimento;

- O estropo, que fora trazido para aquela missão, era do tipo “curto”. Neste momento, um militar envolvido na faina interveio, informando que não existiam obstáculos nas rampas de aproximação e de arremetida no local da faina;

- A equipe do farol teria que liberar manualmente a carga após o toque no solo, pois não haveria nas proximidades um local de pouso para a reconfiguração do estropo no gancho da aeronave;

- O vento reinante na área era favorável para que o 1P realizasse

todas as manobras;

- Outras informações de menor relevância; e

- “Debriefing” marcado para às 10:00P do dia seguinte.

Era um dos meus primeiros vôos como COA. A decolagem ocorreu conforme o previsto e, por volta de 07:45P, estávamos chegando ao molhe do 2ºDN. Logo na chegada identificamos as seguintes mudanças em relação ao nosso “briefing”:

- O vento estava favorável para que o 2P realizasse a faina no farol;

- Realmente não haviam obstáculos na aproximação e na arremetida, entretanto, existiam postes de iluminação ao longo de todo o molhe e os canhões estavam posicionados embaixo de alguns destes. Nesta situação o estropo tipo “curto” tomava a faina mais arriscada, porém aceitável.

Nos posicionamos, com a orientação do Fiel da aeronave para que a cauda não se aproximasse perigosamente dos postes, para pegar o primeiro canhão. Ao iniciarmos o içamento do primeiro canhão, verificamos, no indicador de carga da aeronave, que o canhão pesava cerca de 950kg e não 500kg como havia sido informado no “briefing”. Após um rápido cálculo, concluímos que ainda estávamos dentro do peso máximo de decolagem e prosseguimos para o Farol da Barra. Verifiquei mais uma vez a direção e intensidade do vento, e ficou bem claro que a “Mãe Natureza” havia escalado o 2P para completar a faina na fase do farol. No traslado passei os comandos para o 2P, nesta ocasião lembrei-o de que não deveríamos alijar o



estropo, e que a carga seria liberada manualmente pela equipe de solo. O fiel cumpriu o seu papel informando a situação da carga através de fraseologia padrão: carga pendulando, carga a vante, carga a ré etc. A distância não era grande, todo o trajeto foi realizado sobre o mar para que, em caso de emergência, pudéssemos alijar a carga. O 2P fez a aproximação para o farol, librou sobre o local, pousou a carga no solo e em um ato reflexo contínuo, **ALIJOU O ESTROPO.**

Eu não conseguia acreditar! Não bastavam as dificuldades já existentes?

Neste momento perdi a calma e elevei a voz, indagando-lhe o motivo daquela atitude. Como o 2P poderia explicar um ato reflexo contínuo?

- FOI MAL!

A partir deste momento, fruto do "excelente" gerenciamento de cabine feito por mim, o 2P calou-se,

emitindo o mínimo indispensável ao cumprimento da missão.

Fiz um rápido GRA (Gerenciamento do Risco Aleatório) e decidi, naquele momento, lançar o estropo pelo guincho, procurar um local que possibilitasse o pouso de um Super Puma, reconfigurar o gancho e retomar o transporte do segundo canhão. Costeamos a Baía de Todos os Santos e não fomos capazes de encontrar um local adequado para o pouso. Regressamos então para o heliponto da BNA. Reconfiguramos a aeronave com o estropo e retomamos o voo, "TINHAMOS" que completar a nossa missão sem atrasar o regresso para São Pedro da Aldeia.

Regressamos ao molhe do 2ºDN, talingamos o segundo canhão e começamos a aumentar a potência a fim de retirar a carga do solo exatamente na vertical. O Fiel prosseguia com a fraseologia padrão,

carga no solo, carga no solo, carga no solo, neste momento o estropo já estava bastante retesado e apesar da potência aplicada, o canhão não saía do solo. A aeronave estava com menos combustível que a vez anterior (esta foi a única vez durante a realização da faina que pensamos no combustível), portanto, mais leve. Só havia uma explicação para aquela situação, o segundo canhão era bem mais pesado. Decidi então que aumentaria a potência até cerca de 90% da Potência Máxima de decolagem (PMD), e caso não conseguíssemos suspender a carga, abortaria a missão. O meu 2P, calado, "consentiu". Muito depois, no "debriefing", descobrimos que o operário que quebrou a base do segundo canhão não havia completado o serviço em função do término do horário do



expediente, não transmitiu este "pequeno óbice" a ninguém e ainda faltou ao trabalho no dia seguinte. Por esta simples razão não conseguimos suspender o canhão.

Novamente começamos a aumentar a potência. Ao atingir 80% da PMD, sentimos um forte tranco, a aeronave começou a variar a altitude de forma não comandada, no sentido longitudinal (eixo de "Pitch") e, imediatamente o fiel começou a gritar: carga pendulando, carga pendulando longitudinalmente, alijar carga, alijar carga...

Relembro ao leitor que estávamos em voo librado a cerca de 5m (15ft) do solo, tendo postes de luz próximo à cauda da aeronave e uma equipe de militares embaixo da aeronave.

Naquele momento decidi que iria deslincar a carga para fora do molhe, a fim de livrar a equipe e alijá-la no mar. Comecei a cumprir o procedimento de emergência previsto, parti para o voo translacional e entrei em regime de subida realizando curva a direita.

Cumprido procedimento de emergência, a carga estabilizou, procurei acalmar a minha tripulação e decidi prosseguir o voo para o farol.

OUTRA "SURPRESA" AINDA ESTARIA POR VIR !!!!

Após estabilizar em voo reto horizontal, passei a condução do voo para o 2P e iniciei uma verificação nos instrumentos dos motores e demais sistemas, com o propósito de verificar se tinha havido algum dano. Quando cheguei ao sistema de combustível tive a certeza de que teríamos mais uma emergência, estávamos com apenas 440 lbs de combustível (no Super Puma o mínimo de combustível para o pouso em terra é de 400 lbs).

Já estávamos bem próximos ao Farol da Barra, naquele momento assumi os comandos, aproximei para o farol, pousei a carga no solo o mais rápido possível e alijei o estropo. Arremeti e, independente de qualquer instrução do controle aéreo de Salvador, aproei o aeroporto que é um pouco longe da Barra, naquele momento, longe até demais. Instruí ao 2P que

solicitasse à torre de Salvador, prioridade uno para pouso. Imediatamente, veio-me à mente uma história antiga, não confirmada, que eu havia escutado no Curso de Aperfeiçoamento de Aviação para Oficiais, onde um Bell Jet Ranger havia pousado no centro do gramado de um estádio de futebol por falta de combustível. Comecei então a buscar campos de futebol ou outras áreas possíveis para pouso.

Milagrosamente, sem nos perguntar a razão, a torre de Salvador atribuiu-nos prioridade para pouso. Desalinhados com a pista de pouso principal e impedidos de realizar curvas em função da baixa quantidade de combustível, imediatamente acusamos: na final com trem arriado e travado. Neste momento acendeu a primeira "bruxa" (luz de baixo nível de combustível), preparei-me para o voo monomotor. A segunda "bruxa" acendeu instantes depois. Reduzi a velocidade para melhor velocidade de planeio e comecei a me preparar



para fazer um pouso corrido em uma "taxiway" que mais se aproximava do meu alinhamento. Felizmente conseguimos pousar com as duas "bruxas" acesas, mas sem apagamento de motor. Sem consultar o pessoal de terra na frequência solo, estacionamos na primeira vaga disponível no pátio;

este pequeno detalhe seria a parte mais fácil de explicar depois, e imediatamente cortamos os motores.

Conforme citado na AEROMARINST 50-02, o processo do Gerenciamento do Risco Operacional (GRO) não representa uma mudança completa na forma como já se aborda a questão dos riscos, apenas apresenta uma metodologia específica para a antecipação aos perigos e avaliação dos riscos com maior precisão. Na verdade, a história mundial mostra que os líderes militares que se destacaram no passado, foram os que melhor souberam gerenciar os riscos que se apresentavam durante as batalhas. Isto parece bastante óbvio, entretanto, neste e em muitos outros vôos o fator cumprimento da missão (benefício) foi supervalorizado em relação ao risco que tivemos que correr. Adicionalmente, não dispúnhamos de uma ferramenta durante o "briefing" e mesmo durante o controle da ação planejada que nos obrigasse a pensar, com mais atenção, nos possíveis perigos e riscos advindos daquela missão. Toda avaliação do risco era baseada unicamente no "bom senso".

Apesar de termos realizado um detalhado "briefing", este não foi suficiente para que identificássemos todos os possíveis perigos envolvidos. Não obstante as informações erradas de peso dos canhões, a falha do operário em quebrar a base do

canhão, a falta de supervisão, as diversas falhas que cometemos, principalmente falhas de julgamento e a desatenção com o combustível, o GRO bem empregado poderia ter sido de grande valia, evitando alguns dos acontecimentos.

Os quatro Princípios Básicos do Gerenciamento de Risco:

- 1) Aceitar a missão quando os benefícios esperados compensarem os riscos envolvidos;
- 2) Não aceitar riscos desnecessários;
- 3) Gerenciar os riscos durante a fase de planejamento; e
- 4) Tomar a decisão de risco no nível hierárquico adequado.

Quando fomos surpreendidos pelos postes de luz, achamos que era mais arriscado, porém aceitável. Naquele momento não tínhamos a nossa disposição uma ferramenta para quantificar os riscos envolvidos e rejeitar os desnecessários, as decisões foram tomadas levando-se em consideração exclusivamente a nossa experiência prévia e a nossa capacidade de julgamento, quase que intuitivamente. Poderíamos, a partir da quantificação do risco, ter descartado a possibilidade de realizar a faina com estropo curto, certamente este foi um risco desnecessário que aceitamos.

Utilizando somente a primeira etapa da metodologia do GRO:

- 1) Identificar os perigos;
- 2) Avaliar os riscos;
- 3) Tomar decisões de risco;
- 4) Implementar medidas de controle; e
- 5) Supervisionar.

Caso tivéssemos identificado, durante o planejamento, alguns

dos perigos envolvidos no nosso vôo: estropo curto, combustível restrito, ausência de local de pouso alternativo ou "regressite", teríamos a possibilidade de eliminá-los ou minimizar os seus respectivos riscos.

A situação que se apresentou desde o início do cumprimento da missão foi muito diferente da corriqueira situação apresentada por quem atribuiu a missão. Será que as decisões de risco assumidas por nós durante o vôo foram tomadas no nível adequado?

Conforme citado anteriormente, este foi um dos meus primeiros vôos como COA. Apesar do susto, este episódio serviu de grande aprendizado para mim. Fiquei muito mais crítico às informações apresentadas nos "briefings", detalhista durante o planejamento das várias etapas do vôo e certamente desenvolvi, pagando com alguns cabelos brancos, um pouco mais a minha capacidade de julgamento.

Desde este episódio, sempre que vou a Salvador visito o Farol da Barra e verifico se os canhões ainda estão por lá. Apesar de toda beleza e esplendor do vasto acervo do museu lá mantido, tenho a certeza de que o risco que corremos foi desnecessário. As decisões de risco não foram as mais acertadas e a faina, caso tivesse sido melhor gerenciada, poderia gerar o mesmo benefício com uma parcela muito menor de risco.

O GRO é um ferramenta adicional disponibilizada pelo SIPAAerM para que todos utilizem na MB, com o propósito de gerenciar os riscos associados à atividade aérea. Hoje em dia, além do meu "Bom Senso", eu faço uso regular do GRO, antes e durante os vôos, a metodologia tem me ajudado a melhor cumprir a minha missão, além de me propiciar uma melhor chance de, no futuro, efetuar mais um vôo, como outro qualquer. ✈



**Nunca permita que a aeronave leve você a
algum lugar onde sua cabeça não tenha
chegado cinco minutos antes.**



Aprendendo com os Acertos



Nem todos se lembram de quantas vezes estiveram à beira de um acidente e por sorte do destino saíram ilesos. Especialmente porque no êxito, somos alunos menos aplicados. Colhi muitas lições nas situações de risco em que vivi, dentre as quais a de que o gerenciamento do risco não é mera retórica de palestras ou simpósios.

Existem três setores envolvidos nas operações aéreas embarcadas que podem atuar de uma forma decisiva para gerar ou evitar um acidente. São eles, a própria aeronave, logicamente, na figura de sua tripulação; a estação da Manobra, na figura do Oficial de Manobra; e o

COC, representado pelo Avaliador e o Controlador de Voo. Em tese, estas estações podem ser encaradas como nossa "Corporação". Descrevo abaixo, situações marcantes da minha vida profissional que exemplificam a relevância das atitudes de gerenciamento de risco e coordenação entre estas três principais estações envolvidas no lançamento e recolhimento da aeronave.

VAI BATER!

Um voo noturno como outro qualquer. Estou de 2P. Pré-decolagem. Tudo normal. A aeronave decola, inicia um breve deslçamento para a lateral do navio para iniciar a transição para o voo por

instrumentos. Olho para fora e percebo algo diferente. A aeronave está mais próxima do que o usual da estrutura do navio. Numa fração de segundos, muitas coisas foram processadas em minha cabeça.

Desde a possibilidade de intervir e tirar a "concentração do 1P, até a possibilidade de estar com uma falsa impressão de proximidade gerada pela paralaxe. Enquanto isso, a "barra de horizonte" aproximando-se cada vez mais. - Vai bater, #S@*! (Gritei). Rapidamente, o 1P corrigiu a altitude da aeronave, afastou-a do navio e salvou-nos de um acidente. Decolamos e continuamos o voo normalmente.





Após o voo, o 1P admitiu que perdera a concentração momentaneamente. O OLP (Oficial de Lançamento e Pouso) disse-me que já dava o acidente como certo. Um "peleador" da Equipe de Manobra do navio, inclusive, já se preparava para pular na água, temendo a colisão, sendo impedido pelo OLP. Naquele momento, percebi que existem algumas situações de risco que devem ser gerenciadas pela tripulação, que simplesmente não são treinadas e simuladas. Acreditava ter um bom condicionamento para as situações de perigo, pois a própria experiência em simuladores fazia-me crer que emergência é sinônimo de pane na aeronave ou erro/problemas de planejamento do voo. Ledo engano. A atitude dos tripulantes também pode configurar uma emergência. Nestes casos, o alerta situacional em conjunto com a assertividade da equipe como um todo fará a diferença.

UM POUSO SOFRIDO

Um voo diurno a bordo de uma fragata. No regresso, aguardávamos no Delta do navio o sinal Charlie e os dados de recolhimento. Após recebê-los, eu e o 2P verificamos que o vento estava exatamente no limite do envelope. Vento forte e pela alheta de bombordo. A quina do envelope. O estado do mar também não ajudava. Decidi aproximar e pousar exposto ao vento. Já no convés de voo senti dificuldades em "hoverar" a aeronave, o que para qualquer piloto de helicóptero é motivo de "abalo" na auto-estima. Ao tentar descer para o pouso encontrei mais dificuldades. Não conseguia manter-me no "círculo de toque" e muito menos manter a aeronave nivelada. Após mais de 30 segundos "brigando" com os comandos de voo, consegui pousar. Cortei a aeronave, que se encontra

longe do círculo de toque, mas felizmente intacta e sobre o "convão". O OLP observou ainda, que durante a tentativa de pouso, a "guarda" do rotor de cauda da aeronave quase colidiu com o convés. Dia de sorte!

Diante da dificuldade encontrada no pouso, decidi subir ao passadiço do navio para verificar "in loco" as condições de vento. Neste momento, um Oficial que estava "destacado" no navio e que havia presenciado, do Passadiço, o pouso

“
- *Chefe, o Avaliador mandou a aeronave arremeter para pousar no horário*
”

e toda a sua preparação, sussurrou ao meu ouvido que no momento do pouso, o vento no "convão" estava "ligeiramente" fora do envelope de recolhimento. Entendi, então, as causas daquele pouso "ligeiramente" sofrido.

Presumível. Se o vento oferecido está no limite do envelope, qualquer variação mínima de intensidade ou direção do vento real, o que é mais do que normal, fará com que o vento

no "convão" (relativo) flutue dentro e fora dos limites do envelope. Isto é, naquelas condições, era esperado que eu encontrasse dificuldade em pousar a aeronave. O tecnicismo acadêmico que existe dentro de nós, às vezes, nos faz esquecer que entre o preto e o branco existe o cinza. Ou melhor, existem vários tons de cinza. E alguns tons de cinza são quase pretos. Quando não há limitações de manobra do navio, é oportuno que os Oficiais de Manobra forneçam o melhor vento possível para lançamento e recolhimento da aeronave. Isto, dentre outras coisas, traduz a qualidade do seu serviço e a sua capacidade de gerenciamento. Quando o possível custo de uma condição de operação é a perda de uma aeronave e/ou vidas humanas, é muito difícil haver em tempo de paz algum benefício que a compense. Nem sempre o Oficial de Manobra tem a compreensão, por falta de experiência ou por desconhecimento, de que ele também é um agente de gerenciamento de risco nas operações aéreas. Todo piloto tem esta compreensão, por razões óbvias. Neste dia aprendi a pedir um vento melhor. Até o momento, nenhum Oficial de Manobra recusou-se a fornecê-lo.

Alinda sobre "envelope de vento", há uma outra nuance. Sempre encontrei maior dificuldade em decolar, especialmente no período noturno, com um vento "verde" ("entrando" por boreste do navio). Quanto maior a intensidade, maior a dificuldade. Em uma breve análise, para aeronaves com características do AH-11A (Super Lynx), com rotor de cauda por bombordo (rotação no sentido horário), quanto maior a intensidade da resistência (vento) por boreste, maior será a necessidade de torque no rotor de cauda para girar a aeronave. Conseqüentemente, mais



pedal esquerdo será aplicado para afastar a proa da aeronave da linha de centro do navio e efetuar a decolagem por instrumentos. Realmente, com o vento verde muito forte, há uma dificuldade em "aproar o mar" antes da decolagem (o pedal esquerdo geralmente vai até o "esbarro") e normalmente as decolagens noturnas nestas condições de vento tendem a "jogar" a aeronave para mais próximo da estrutura do navio, ainda que o vento esteja "no envelope". Quem observa a decolagem do "convão" eventualmente assusta-se. Se o risco envolvido nas decolagens com vento verde são maiores, porque não evitá-lo, ou pelo menos, gerenciá-lo.

PRECIOSISMO EM PÉSSIMA HORA

Ao término de um vôo noturno, iniciamos o regresso para o navio. Noite muito escura. O famoso "breu" Devido ao regime de torque durante o vôo, o consumo fora um pouco maior que o normal. Às 22:52P, após sermos autorizados pelo navio, aproximamos pelo RADAR a 0,5 milha e 200 pés, entrei em condições visuais com a GPI (Glide Path Indicator) e barra de horizonte do navio. Com cerca de 100 jardas, o controlador ordenou a arremetida. Eram 22:56P. Ainda pude ver as lanternas do OLP sinalizando. De um lado, o navio com o convés "interditado". De outro, o "breu". A 75 pés abaixo, água. A questão era como entrar novamente em condições de vôo por instrumento de forma segura. Decidi, então, prosseguir a aproximação e quando estivesse com o "convão" no visual, iniciar uma "nova" decolagem, obviamente, sem pousar. Assim fiz, com sucesso. Após mais um circuito, pousamos, já com as "bruxas" (alarmes de baixa quantidade de combustível) piscando. Perguntei ao controlador, pelo "telebriefing", o

que teria motivado a determinação de arremetida. A resposta não poderia ser pior. - Chefe, o Avaliador mandou a aeronave arremeter para pousar no horário determinado, às 23:00P. Em cerca de 1 minuto, eu, o 2P e o fiel, de forma catártica, pronunciamos todos os palavões existentes no português.

Depois que a "poeira" baixou, compreendi que o Avaliador em si não era o maior culpado. Ele raciocinou, dentro de sua visão, de forma correta, como se o horário do recolhimento da aeronave fosse um evento mais importante do que a segurança e a qualidade das ações. Quicá este Avaliador sabia o que era CRM e é muito pouco provável que soubesse que não só faz parte dele, como desempenha papel fundamental. Ainda assim, questionei a atitude de complacência das outras estações (o Oficial de Manobra, o Controlador, o OLP) e tentei imaginar por que todos se curvaram a uma determinação despropositada, ainda sabendo que poderia colocar a aeronave em risco, desnecessariamente? Neste momento, compreendi que o gerenciamento, por vezes, está fora da cabine, sem a participação dos tripulantes da aeronave. Daí a importância de todos os envolvidos compreenderem o seu papel.

Como vimos no primeiro caso, o gerenciamento nunca deixará de ter relevância nas ações de "cockpit". As interações entre os pilotos (ou tripulantes) são primordiais. A assertividade, a objetividade e outras características que tão bem conhecemos como essenciais ao bom gerenciamento entre os tripulantes devem ser exercitadas.

No segundo caso, apresentamos uma outra visão do gerenciamento, como uma interação entre a aeronave e o seu navio-mãe. Se um Oficial de Manobra não tem a compreensão que deve fornecer as melhores

condições que estiverem ao seu alcance para o lançamento e recolhimento da aeronave, ele certamente não se acha parte do gerenciamento de risco. E se o piloto não se manifesta e não acredita que suas solicitações serão consideradas pelos navios, ele está do mesmo modo os subestimando como agentes de segurança e membros da "EQUIPE".

No último caso, concluímos, surpreendentemente, que em algumas oportunidades, o gerenciamento do risco está do lado de fora da aeronave. Nas operações embarcadas, muitas vezes, o mau gerenciamento de recursos entre as estações do navio coloca a aeronave em risco. Por não estarem, intimamente, relacionados com o acidente, pois não estão na aeronave, os envolvidos podem ser omissos ou resignados, diante de situações que exponham a aeronave a riscos desnecessários.

Se pensarmos que as situações que mencionei são relativamente recentes, constatamos que, há muito a fazer no sentido de implementar a mentalidade de Equipe e gerenciamento de risco durante a realização das operações aéreas a bordo. Uma vez que o CRM já não é mais aceito como uma peculiaridade da cabine da aeronave, os demais setores do navio devem ter a noção da importância de seu papel e de suas decisões, às vezes simples e aparentemente inócuas, no desenvolvimento e na segurança do vôo. Por que esperamos um acidente para uma mudança de cultura? Os êxitos, como vimos nestes três casos, também nos oferecem lições. Sutis. É uma questão de querer aprender. De saber "ganhar" do destino. Saber perder também é importante, mas é muito mais doloroso. 

Bravo



1º SG-FN-AV-SV LUIZ ANTÔNIO

Servindo desde a década de 90 no Esquadrão HU-1, o 1º SG-FN-AV-SV LUIZ ANTÔNIO tem se destacado, desde sua aprovação no Curso de SUPSAV, no segmento da Segurança de Aviação. Sempre com o propósito de cooperar com a evolução da qualidade no setor de manutenção, tem prestado relevantes contribuições, como suas novas propostas de projetos estruturais, cujos pontos fundamentais são: a adoção de uma tela de proteção para as viradas de manutenção sem capuchanas, a fim de minimizar a ocorrência de DOE para motores ALLISON; o novo suporte para a proteção dos flutuadores de emergência e a confecção de um compartimento para acomodação das cartas nos vôos por instrumentos.

As propostas foram elaboradas com ênfase numa política de "custo mínimo", sem, contudo, afetar a segurança de vôo, proporcionando ao operador todas as facilidades sugeridas sem que estas estejam atreladas a um aumento nos gastos com a operação e a manutenção da aeronave.

Exercendo o encargo colateral de auxiliar do Chefe do Departamento de Manutenção e do OSAv, como responsável pela análise e prontificação das Recomendações de Segurança feitas ao Departamento de Manutenção, tem contribuído sobremaneira com a prevenção de novas ocorrências.

Através de sua iniciativa e de sua constante motivação, tem conseguido demonstrar que pode-se galgar níveis cada vez mais altos de eficiência, não apenas como um diferencial entre os mecânicos, e sim como um pré-requisito para a evolução nos setores de Qualidade e Segurança.

Tem participação constante na realização de cursos e revisão de currículos/projetos específicos nos cursos de manutenção apoiados/ministrados pelo Esquadrão HU-1 e é o editor do jornal técnico do EsqdHU-1, elaborado pela Divisão de Controle de Qualidade e incluído na página da intranet do Esquadrão. "BRAVO ZULU" 



Zulu



2ºSG-AV-SV ANSELMO

No dia 02 de agosto de 2004, o 2ºSG-AV-SV Anselmo observou que as barras de manobra/reboque das aeronaves Super Puma estavam danificando

os pneus do trem de pouso dianteiro, o que poderia levar a uma série de ocorrências de solo.

Tal fato só pôde ser verificado porque o 2ºSG-AV-SV Anselmo teve a iniciativa de pesquisar as especificações dos pneus, constatando que os da marca "GOODYEAR" eram mais largos que os "DUNLOP", utilizados anteriormente. Identificado o problema, foram feitas alterações nas barras de manobra/reboque para preservar os pneus.

O 2ºSG-AV-SV Anselmo possui 5 anos de Esquadrão e faz parte da Divisão de Hangar. Com esta atitude, demonstrou seu profissionalismo e sua dedicação à Segurança de Aviação.

É motivo de orgulho e deve servir de exemplo para todos os aeronavegantes. "BRAVO ZULU".



CB-AV-MV WALLISON

Durante o posicionamento da aeronave N-1011 na trilha para catapultagem a bordo do

NAe São Paulo na CATRAPO II, foi detectado pelo fiel um pequeno vazamento de fluido pela porta de acesso ao motor a ré. Identificado como sendo combustível, o CB-AV-MV WALLISON corretamente determinou a suspensão da manobra para pesquisa de pane, vindo a descobrir um furo ocorrido no tanque da asa, sob o motor. A atenção ao serviço, demonstrada pelo Cabo WALLISON, evitou um muito provável acidente aéreo, resultado da iminência de um

incêndio. Pelo reconhecimento ao excelente serviço prestado e pelo exemplo de profissionalismo a seus pares, deixamos registrado o nosso "BRAVO ZULU".





Assunções de Comando Segundo Semestre - 2004

Posto	Nome	OM
CF	Herman IBERÉ S. Boehmer Junior	EsqdHS-1
CF	CLAUDIUS Oliveira da Silva Marques	EsqdHI-1
CF	Eduardo CARNEIRO DA SILVA	EsqdHA-1

ORDEM DO MÉRITO

No dia 22 de outubro de 2004 a **Diretoria de Aeronáutica da Marinha** foi condecorada pelo Excelentíssimo Sr. Presidente da República **LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA**, com a insígnia da **Ordem do Mérito Aeronáutico**.

Criada em 1943, é concedida às corporações militares, por meio de seus estandartes, pelos serviços prestados ou ações que as recomendam ao reconhecimento da Nação Brasileira e, de modo particular, ao da Aeronáutica. 🇧🇷



GLOSSÁRIO AERONAVAL

Termos, expressões, abreviaturas e siglas da Aviação Naval

IP: Piloto em Comando.

2P: Co-piloto.

SS: Programa de Gestão pela

Qualidade: SEIRI – Descarte; SEITON –

Organização; SEISO – Limpeza;

SEIKETSU – Padronização; SHITSUKE –

Disciplina.

ACC: Area Control Center ou ARTCC –

Centro de Controle de Área.

Anisotrópico: Não apresentam as

mesmas propriedades físicas em todas

as direções.

APP: Approach Control – Controle de

Aproximação.

ATC: Air Traffic Control – Controle de

Combate.

CRM: Crew Resource Management –

Gerenciamento de Recursos da Tri-

pulação.

Escope: Display ou tela do radar.

ETAM: Escola Técnica do Arsenal de

Marinha.

FL210: Flight Level (nível de voo) 210

X 100 pés = 21.000 pés.

Fleet: Frota – Termo utilizado na US

Navy para designar a “Esquadra”

(Frotas Operativas).

pela “International Organization for

Standardization”.

RWY: Runway – Pista de pouso.

SA: Situation Awareness – Alerta

Situacional.

SisSMP: Programa de controle do

Sistema de Manutenção Planejada de

equipamentos.

SITREP: Reporte resumido do que

foi feito.

SOP: Standard Operation Procedures

- Padronização dos procedimentos

Hornet Driver: Piloto de F-18

(Hornet).

ILS: Instrument Landing System –

Sistema de Pouso por Instrumentos.

Lei de Brooke: Como as Leis de

Murphy, nunca acabam bem.

Stream-Gages: Fluxometro.

TACAN: Tactical Air Navigation Aid

– Auxílio para Navegação Aérea de

Uso Militar.

VFR: Visual Flight Rules – Regras de

Vôo Visuais.

PREMIAÇÃO: 1º CONCURSO FOTO + SLOGAN

CT(AA) Josiane Souza de C. Brito



Painel com os 85 trabalhos recebidos pelo SIPAAerM



O V Alte Cardoso faz a entrega dos prêmios ao CB-ET CRUZ, 1º colocado.

1º LUGAR



A falta de Segurança provoca perdas, danos, dores.... e algumas vezes irreversíveis.

2º LUGAR

Um voo nunca é igual ao outro. Não subestime a atividade aérea.



O 2º prêmio foi patrocinado pela empresa Turbomeca do Brasil.

3º LUGAR

O sucesso da missão depende de todos.



O CMG(RRm) Duhá faz a entrega do 3º lugar.

4º LUGAR



Manutenção de aeronaves, um serviço que exige requinte.



CF (T) RICHTER vencedor das 4ª e 5ª colocações.

5º LUGAR

Segurança de Aviação, escreva sua história com um final feliz.



No dia 9 de dezembro de 2004, a DIRETORIA DE AERONÁUTICA DA MARINHA fez a entrega dos prêmios referente ao 1º Concurso de Foto mais Slogan sobre Temas de Segurança de Aviação. Dentre os 85 trabalhos recebidos, foram escolhidos cinco que serão utilizados para a confecção de cartazes de segurança. O Primeiro colocado foi o CB-ET- JOSÉ FLÁVIO GOMES DA CRUZ da Fragata Defensora, sendo contemplado com um final de Semana, de sexta a domingo, no Hotel Blue Tree Towers, na Praia de Iracema em Fortaleza, CE, com direito a acompanhante e passagens aéreas inclusas ida e volta Rio/Fortaleza/Rio. Esses prêmios foram patrocinados pelo Hotel Blue Tree Towers, VARIG Linhas Aéreas e VEM - VARIG Engenharia e Manutenção.

As 2º e 3º colocações ficaram para o CT FABIANO MARTINS SASSE do Primeiro Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral, recebendo uma máquina fotográfica digital Vivacam 3675 de 2,1MP e um Mini System Hi-Fi - PHILIPS FW 170. As Empresas Turbomeca do Brasil e Agusta Westland foram, respectivamente, as patrocinadoras desses prêmios.

As 4ª e 5ª colocações foram para o CF(T) RICARDO RICHTER do Primeiro Esquadrão de Helicópteros de Instrução, sendo contemplado com um aparelho de DVD PHILIPS DVP320 e uma máquina fotográfica analógica Kit PENTAX 550DB. A Empresa Sikrosky/PowerPack e o GE-SIPAAerM foram, respectivamente, os patrocinadores desses prêmios.

O Vice-Almirante José Carlos Cardoso, Chefe do SIPAAerM, falou da satisfação em promover o Concurso e agradeceu a todos que participaram enviando seus trabalhos, bem como às empresas patrocinadoras.



Os Projetos Aeronáuticos de Santos-Dumont

A História se escreve com homens, fatos, arquivos e monumentos. Alguns homens de talento, cada qual em seu tempo, catalisam a força coletiva e impulsionadora, gerando fatos históricos que os arquivos registram e os monumentos individualizam. Almirante José Carlos de Carvalho, Tenente Moller, Almirante Alexandrino, Almirante Protógenes, responsáveis pela criação e consolidação da aviação no Brasil e na Marinha, são até hoje lembrados. Estas linhas dedicam-se a um homem ungido de criatividade ideológica e responsável por experiências aeronáuticas marcantes, Alberto Santos-Dumont, o Pai da Aviação.

Santos-Dumont viu um balão pela primeira vez aos 15 anos de idade (1888), dez anos depois faz a primeira ascensão aerostática em Paris, num balão projetado e construído nas oficinas de Lachambre e Machuron. Em 1898 sobe mais de trinta vezes. Obcecado, encomenda um balão a Lachambre inteiramente desenhado por si: seis metros de diâmetro, invólucro em seda envernizada, capacidade para 113 metros cúbicos de gás, com 14 quilos de peso. É tão pequeno que cabe numa mala de viagem. Por aqui se vê que trata-se de um balão revolucionário. Dumont batiza-o: *Brasil*.

É agora o momento de passar à fase seguinte: vai combinar um balão com um motor de explosão. Nasce, assim, o *Santos-Dumont n.º 1*. Em Setembro de 1898 eleva-se, mas vai colidir com as árvores do jardim. O inventor não desanima e, dias depois, tenta novamente. Desta vez, o balão sobe e, apesar da tempestade e de ter pousado na Bélgica, tudo corre bem. As aventuras e desventuras do brasileiro voador tornam-no numa figura conhecida de Paris. No mesmo ano deixa embriagar pelo sucesso, e

vai aperfeiçoando as suas máquinas. O *Santos-Dumont n.º 2* é maior, tem a forma de um charuto e dispõe de um ventilador de alumínio que mantém inalterável a forma do invólucro. Acaba destruído por ter se chocado contra árvores. O *n.º 3* tem uma forma cilíndrica e nele o hidrogênio é substituído por gás de iluminação. É com ele que Santos-Dumont realiza aquela que iria descrever como a sua mais feliz ascensão. Partindo de Vaugirard rumo ao Campo de Marte consegue um controle absoluto da aeronave, subindo, descendo, descrevendo curvas... Sente que a vitória está próxima. O *Santos-Dumont n.º 4* nasce em Saint-Cloud, no hangar e oficina que Alberto ali construiu. Tem um selim e um guiador de bicicleta. O inventor faz nele diversas ascensões em 1900, mas este esmaga-se contra as árvores. Outro acidente destrói o *n.º 5*. Mas Alberto não desanima e começa a construir o *n.º 6*. Em 12 de Outubro de 1901 sobe no *n.º 6*, dá uma volta completa à Torre Eiffel e regressa a Saint-Cloud recebendo um prêmio de 100.000 francos. O inventor concebe o *Santos-Dumont n.º 7* e, a seguir, o *n.º 9* (detesta o número oito e, por isso, salta-o). O *n.º 9*, a *Balladeuse*, fica famoso. É o meio de transporte pessoal de Santos-Dumont - nele, desloca-se em Paris, visita amigos, vai a almoços e a reuniões... Torna-se familiar nos céus de Paris. Uma vez, os parisienses vêm, preocupados, a aeronave perder altura. Será que vai estatelar-se? Não. Pousa suavemente na rua. Alberto sai, impecavelmente vestido, entra num bar e pede um café. E os modelos sucedem-se, cada vez mais perfeitos. O *n.º 10* (airbus), *n.º 11* (monoplano bimotor), *n.º 12* (helicóptero) e o *n.º 13* (balão semirígido). Em 1905 nasce o *n.º 14*. Este



dirigível é concebido como uma plataforma de teste aerodinâmico para o seu mais-pesado-que-o-ar. Este avião era dotado de um motor a gasolina e era rebocado pelo *n.º 14* e daí o seu nome *14-Bis*. Em 1906, ainda no *14-Bis*, ganha os prêmios do AeroClube e Archdeacon, realizando o primeiro voo de um mais-pesado-que-o-ar às 16:00h do dia 23 de outubro.

A fase dos balões passou. Agora só se constrói aviões. Depois do pioneiro *14-Bis*; o *n.º 15* fracassou; o *n.º 16* era um dirigível-aeroplano, também fracassou; o *n.º 17* era o 15 com algumas modificações que não lograram êxito; o *n.º 18* foi projetado como o primeiro passo para um futuro hidroavião, mas não evoluiu até o de *n.º 19*, o *Demoiselle*, leve e elegante, encanta os parisienses com as suas acrobacias e atinge a inconcebível velocidade de 77 km horários. Os modelos *n.º 20*, *n.º 21* e *n.º 22* são todos evoluções do 19.

Em novembro de 1909, Santos-Dumont surpreende a todos e realiza seu último voo, encerrando a sua brilhante carreira de aeronauta. Após sua inesperada decisão, absteve-se efetivamente das lides aeronáuticas, seja como piloto, seja como construtor. Mesmo como passageiro, só voou mais duas vezes e uma delas em uma aeronave da Aviação Naval brasileira em 1917. Em 23 de julho de 1932 faleceu em Guarujá - SP. ✎

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



Merlin

EH-101

ASW

Patrulha Marítima

ASuW

Multi-tarefa



E.H. Industries Ltd.

Westland do Brasil

Tel: + 55 21 2543-4780 -

fax: +55 21 2543-4450

E-mail: wdbsonia@terra.com.br

AGUSTAWESTLAND

