

REVISTA AERONÁUTICA



MAIO - JUNHO DE 1966



Não há razão para isto!

Pontualidade é lema na Sadia. Não vemos motivo para atrasos... adiamentos... cancelamentos... Em aviação, até os "imprevistos" precisam ser previstos. Prova de que estamos certos é a crescente procura por nossos serviços. E é em retribuição a essa preferência que aumentamos a frequência de nossos vôos — agora, diários — e inauguramos uma loja de passagens no centro. Novas facilidades para V. voar pela Sadia. Quando teremos o prazer de sua visita?

NOVA LOJA DE PASSAGENS

R. Basílio da Gama, 52 (trav. da Praça da República) Tels. 35-6444 e 37-3301

Sadia TRANSPORTES AÉREOS

ANEXO 7.000

REVISTA BIMESTRAL EDITADA PELO
CLUBE DE AERONÁUTICA

ASSINATURA ANUAL Cr\$ 2.500
N.º AVULSO Cr\$ 500

Redação e Administração:
Avenida Graça Aranha 174 S/1116
Telefone 52-3910 — Rio de Janeiro — Brasil

DIREÇÃO DA REVISTA

Diretor e Editor Responsável:
Brigadeiro Eng A. GUEDES MUNIZ
Tesoureiro:

Haroldo Sauer Guimarães - Maj I Aer

Redatores: Maj Brig João Mendes da Silva,
Henrique A. Amaral Penna e Dr. Oriovaldo
Benitez de Carvalho Lima; Brig do Ar Nelson
Baena de Miranda, José A. de Paiva Meira, Deo-
clécio Lima de Siqueira; Brig Med Drs. Paulo
Eugênio Soares e José Carlos D'Andretta; Cel
Av Antônio Geraldo Peixoto, Geraldo Labarthe
Lêbre e Joaquim Vespasiano Ramos; Ten Cel
Av Aloísio Nóbrega; e Eng Flávio Muniz.

AUXILIARES DA DIREÇÃO

Encarregado da Publicidade:
Brig Manoel B. Neves Filho

Encarregado da Composição e Ilustração:
Joaquim Dias Corrêa

Revisora:
Glassy Mattos de Carvalho

Encarregado da Impressão:
Pedro Montet Filho

SUMÁRIO

Carta ao nosso leitor	1
Aerotermodinâmica — Maj Brig Eng João Mendes da Silva	2
Evolução do Transporte Aéreo Comercial — Cel Av Antônio Geraldo Peixoto	8
Nova Reitoria do ITA — Notícia	10
A Força Aérea Brasileira — Dom Pedro Massa, Prelado do Rio Negro	11
Correio Aéreo Nacional — Guedes Muniz	15
Modernização da Rede RTF para mensagens ATS — Ten Brig Eng Joelmir Campos de Araripe Macedo	17
Surge o protótipo do Supersônico — Notícia	18
Notícias da Aeronáutica	19
Curso de Orientação Educacional — Re- portagem	22
A Indústria Naval e a ECEMAR — Nelson Pinheiro de Carvalho — Ten Cel Av	28
Nosso Clube	30
O que constitui um programa de Segurança de Voo — Edílio Ramos Figueiredo — Cel Av	31
"Pout-Pourri" de Segurança em Voo	42
Hotel Internacional do Galeão	43

NOSSA CAPA

O Brigadeiro Eduardo Gomes e as linhas nacio-
nais e internacionais do Correio Aéreo Nacional.

Carta ao nosso Leitor

Prezados leitores.

Jamais a nossa Revista publicou, na sua capa, uma fotografia pes-
soal; decisão realmente sábia, para evitar susceptibilidades e quiçá
mesmo involuntárias injustiças.

No momento, porém, justamente neste mês de junho, tantos acon-
tecimentos e coincidências, independentes da vontade de um só, colo-
caram em tal posição invulgar uma personalidade da Aeronáutica que
seria uma injustiça esquecê-la, para continuar apenas respeitando uma
praxe anterior, embora sábia.

Tais acontecimentos foram o aniversário do Correio Aéreo Nacional
no dia 12 de junho; a consagração feita ao seu idealizador, Brigadeiro
Eduardo Gomes, e a sua posição à testa do Ministério da Aeronáutica
que poderosamente ajudou a construir com muitos outros companheiros,
e que hoje dirige, pela 2.ª vez, com a mesma sabedoria, firmeza e pru-
dência de sempre, nesta fase delicada de transformação da nacionalidade.

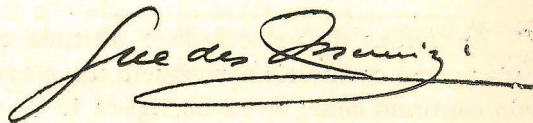
Prestam, assim, o Clube de Aeronáutica e sua Revista, com a aqui-
escência unânime de sua Diretoria, a melhor das homenagens ao criador
do CAN, a mais exclusiva, por não ter sido jamais prestada a alguém,
não obstante tantos chefes ilustres que muito fizeram também pela
Força Aérea Brasileira.

Eduardo Gomes, porém, teve a feliz oportunidade de criar uma das
artérias mais importantes do coração do Brasil, essa artéria que tem
levado a seiva da vida, do progresso e da confiança a todos os nossos
rincões mais distantes, para que não perecessem as cidadelas perdidas
em nossas fronteiras, em nossos sertões, nas matas bravias das selvas
amazônicas.

Eduardo Gomes soube, ainda, transmitir aos pilotos do CAN o he-
roísmo silencioso que tem sido seu grande estandarte cristão, quando
ofereceu à Pátria sua própria vida, sem alarde, nas areias brancas de
Copacabana, em 1922; no Campo dos Afonsos, em 1935; ou através dos
céus de nossa Terra, todos os anos.

A maior prova, portanto, dessa silenciosa admiração de tantos é
nossa certeza de que todos aplaudirão a nossa Revista por ter publicado
pela primeira vez, em sua capa, o retrato de um homem, por ele ser
bom, leal, sincero e puro, como existem poucos neste mundo irrequieto
e enlouquecido de hoje, onde a insinceridade e o egoísmo mataram os
altruísmos e os heroísmos de outrora.

Cordialmente



AERO TERMO ELASTICIDADE

Maj Brig Eng JOÃO MENDES DA SILVA



Acima dos valores desse corredor, a sustentação (mais a força centrífuga) é insuficiente para sustentar o avião; abaixo, o avião aquece muito pela energia cinética do atrito.

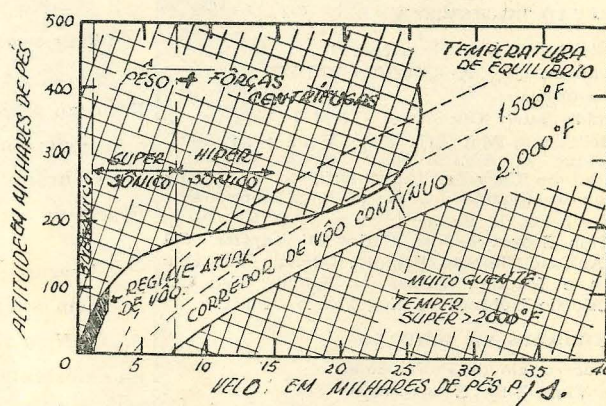


Figura 1

Aqui está uma palavra que não conhecíamos há anos atrás, quando terminamos nosso curso de engenharia aeronáutica e que somente após 1939 é que passamos a encontrar nos textos, nos artigos de revistas e trabalhos onde continuamos nossos estudos, após a conclusão do curso.

Há mais de uma dezena de anos, o "XS-1" realizava sua primeira incursão através da barreira do som e foram conhecidos certos fenômenos ligados à estrutura dos materiais e ao calor resultante da energia cinética do ar atmosférico na superfície do avião a baixas altitudes.

Foi nos vôos a grandes velocidades que se passou a notar a enorme diferença de comportamento nos dois regimes, o subsônico e o supersônico.

As gamas de velocidade e altitude consideradas como acessíveis constituem um corredor de vôo contínuo como se vê na figura 1.

Esse problema do aquecimento aerodinâmico tem sido o motivo de grande número de pesquisas sobre a perda de resistência estrutural consequente da diminuição das características dos materiais, das tensões e da fadiga.

O aquecimento aerodinâmico tem, por igual, uma influência sobre os fenômenos aeroelásticos, pois que a diminuição de resistência acarreta uma redução na rigidez e nas frequências de vibrações da estrutura.

Examinemos alguns dos defeitos do aquecimento aerodinâmico sobre os fenômenos aerolásticos e mostremos sua possível influência sobre os atuais modos de construção.

AEROELASTICIDADE

O termo aeroelasticidade designa uma categoria de problemas relativos à interação das forças elásticas e das forças aerodinâmicas e de inércia.

Geralmente, distingue-se a aeroelasticidade estática, onde só intervêm as forças elásticas e as forças aerodinâmicas, e a aeroelasticidade dinâmica, onde intervêm, além das forças já mencionadas, as de inércia.

Em todos esses problemas, a flexibilidade da estrutura é primordial; ela entra diretamente nos problemas da aeroelasticidade estática, enquanto que na aeroelasticidade dinâmica ela aparece, em geral, combinada com as características de inércia, sob a forma de uma frequência de vibração proporcional à rigidez e à massa, característica da estrutura.

AEROTERMOELASTICIDADE

A introdução do aquecimento aerodinâmico complica o problema aeroelástico.

Aos três elementos em presença (forças elásticas, forças aerodinâmicas e forças de inércia) ajunta-se o fluxo de calor. A interação de todos esses elementos pode ser representada pela figura 2.

Na aerotermoelasticidade, despreza-se, geralmente, o conjugado das forças elásticas com o

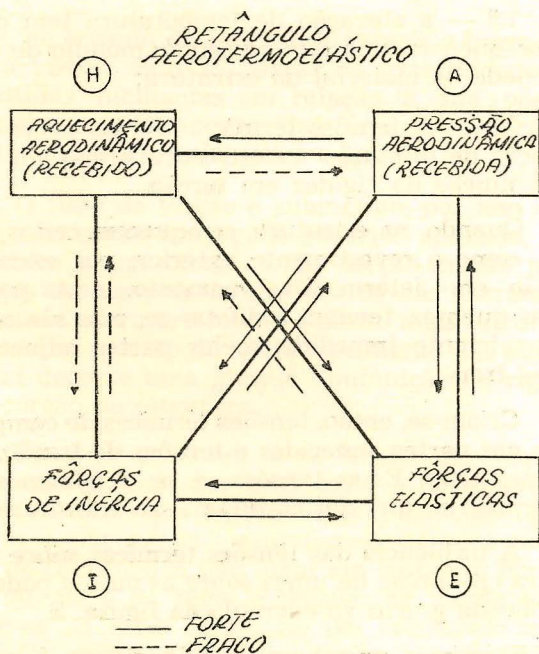


Figura 2

processo de transferência de calor. É possível, então, repartir o problema em duas partes: aerotérmica e aeroelasticidade.

Essa divisão repousa sobre as três hipóteses seguintes:

- 1.a) o conjugado termodinâmico entre o processo de geração do calor e as deformações elásticas é nulo;
- 2.a) o conjugado aerotermoelástico-estática é fraco, quer dizer que as deformações elásticas são insuficientes para modificar o escoamento, a ponto de mudar a distribuição de temperaturas, vale dizer, das deformações correspondentes;
- 3.a) o conjunto aerotermoelástico-dinâmica é fraco, isto é, os tempos característicos do sistema aerotérmico são grandes em relação aos períodos dos modos de vibração do sistema aeroelástico.

TRAJETÓRIAS TÍPICAS DOS PLANADORES HIPERSÔNICOS

A apreciação da importância dos fenômenos aerotermoelásticos pode ser feita estudando o caso do planador hipersônico.

O planador hipersônico seria conduzido a elevada altitude e a velocidade hipersônica, durante uma curta fase de propulsão. Em seguida, ele planaria graças a um dispositivo sustentador que transformaria sua energia potencial. Seu raio de ação dependeria da fineza da célula. Essas as condições.

As velocidades, durações de vôo e temperaturas de dois planadores hipersônicos, podendo realizar a mesma missão militar, são representadas nas figuras 3 e 4.

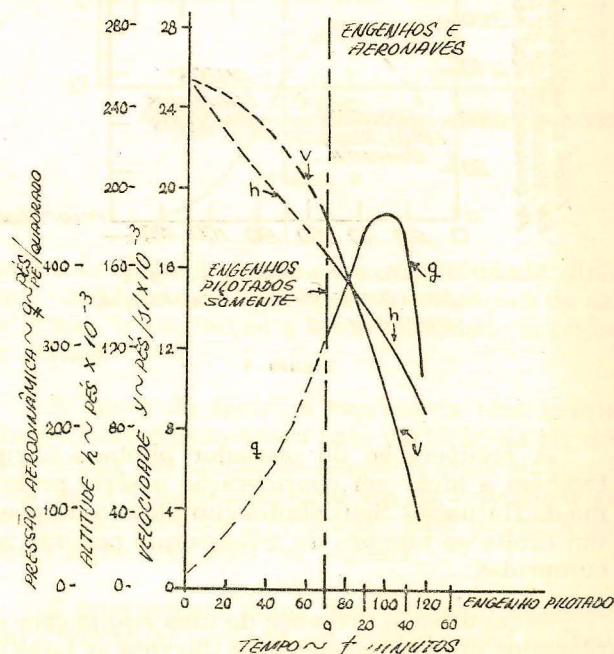


Figura 3

O primeiro planador é pilotado e deve voltar à sua base, após cumprimento da missão; o outro é um engenho não-recuperável.

As trajetórias de ambos caem dentro do "corredor de voo" contínuo, da Fig. 1.

Como o planador n.º 1 deve voltar à sua base, seu raio de ação é duas vezes superior ao do engenho não-recuperável.

Suas velocidades, altitudes e duração de voo são — conseqüentemente — mais elevadas, bem como as temperaturas do revestimento. Haverá, com êle, problemas de resfriamento mais difíceis do que no caso do outro planador, se se deseja obter características estruturais e aerotermoelásticas comparáveis entre os dois.

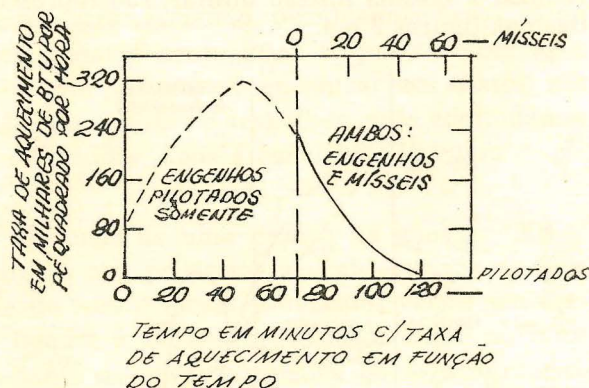
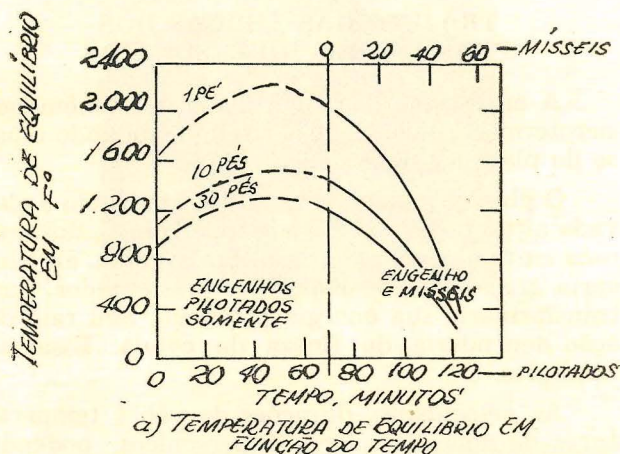


Figura 4

A recuperação do planador pilotado obriga também a levar em consideração o sério problema da flutuação. Seus efeitos cumulativos impõem um limite ao número de missões que poderão ser cumpridas.

Além disso, a presença de uma equipagem no planador limita as acelerações durante as fases de propulsão ou do voo planado, o que o obriga a

suportar, por mais tempo que outro planador, as condições de voo.

É necessário, outrossim, que o planador pilotado tenha maiores possibilidades de manobras, se se deseja que êle possa modificar sua trajetória, como é necessário, quer dizer, beneficiar-se, realmente, da presença de uma tripulação, a bordo.

Daí a necessidade de levar ao máximo de consideração a influência da introdução do calor sobre a diminuição aeroelástica da eficiência dos governos.

Enfim, a cabina do planador pilotado deve ser mantida a uma temperatura suportável para o homem, o que implica a adoção de gradientes e tensões que reduzem a rigidez da estrutura e apresentam problemas de aeroelasticidade.

PROBLEMAS DE AEROTERMOELASTICIDADE RIGIDEZ EM TORÇÃO

A rigidez em torção é um dos parâmetros aeroelásticos dos mais importantes, pois que a variação do ângulo de torção pode modificar o ângulo de incidência, e daí as cargas aerodinâmicas.

O aquecimento aerodinâmico pode afetar a rigidez em torção de duas maneiras:

1.^a — a elevação de temperatura tem como conseqüência uma diminuição do módulo de elasticidade do material da estrutura;

2.^a — as tensões térmicas criadas pelas diferenças de dilatação na estrutura provocam uma diminuição da rigidez em torção.

Quando, na estrutura, se aquecem certas partes, como o revestimento exterior, por exemplo, então em determinado momento, essas partes, mais quentes, tendem a dilatar-se, mas são a isso parcialmente impedidas pelas partes adjacentes mais frias.

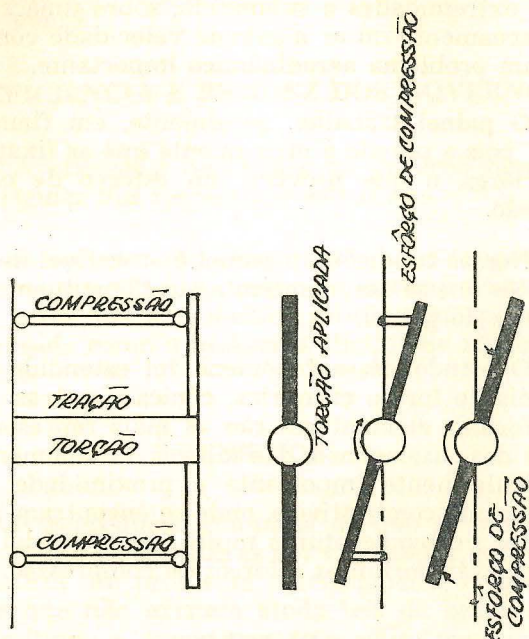
Criam-se, então, tensões térmicas de compressão nas partes aquecidas e tensões de tração, nas partes frias. Essas tensões e os fenômenos de flambagem, que daí resultam, são transitórios.

A influência das tensões térmicas sobre a rigidez em torção de umas sobre as outras pode ser explicada graças ao exemplo da figura. 5.

Tomemos uma barra rígida, fixada à extremidade de um tubo de torção, encastada por meio de duas barras fixadas a cada uma das extremidades.

Aquecem-se as duas barras, mantendo-se o tubo de torção relativamente frio. A barra sendo rígida, cria-se uma força de compressão em cada

barra da extremidade e uma força de tração igual à soma das duas forças de compressão no tubo. Aplicando-se um momento de torção exte-



Efeito de tensões térmicas na torção

Figura 5

rior, no sentido da flexa da figura 5, a barra tende a torcer. Mas as barras da extremidade são mantidas inclinadas em relação à sua posição inicial e as componentes das força de compressão criam um conjugado sobre a barra.

O tubo de torção é submetido, por isso mesmo, não só ao conjugado exterior aplicado, mas também a um momento de torção criado pelas forças de compressão nas barras das extremidades. Dessa forma, a torção é muito mais importante do que no caso do não-aquecimento das barras, e daí decorre uma grande diminuição da rigidez em torção da estrutura.

Da mesma forma, se os bordos de ataque e de fuga de uma das asas estão a temperaturas mais elevadas que a parte central da seção (como no caso dos perfis losangulares), tensões térmicas de compressão têm lugar em ambos os bordos, de ataque e de fuga, e tensões de tração originam-se na meia corda. Se um conjugado exterior for aplicado à asa por cargas aerodinâmicas, as deformações de torção são mais importantes que na ausência de tensões térmicas.

Pode-se calcular a perda da rigidez em torção conseqüente das tensões térmicas.

O exemplo da figura 6 é referente a uma asa de grande alongamento, de perfil losangular, bru-

talmente acelerada a Mach 10 e mantida a essa velocidade.

A curva dá a evolução da rigidez de torção em função do tempo, que decresce rapidamente ao começo da missão, durante o aquecimento da asa, quando os gradientes de temperatura, isto é, as tensões térmicas são muito importantes.

Quando a temperatura tende para seu valor de estabilização, as tensões térmicas desaparecem e a rigidez tende para um valor estável de elasticidade do material, com a temperatura.

A rigidez em torção da célula é muito importante no que tange aos problemas aeroelásticos, principalmente a flutuação em flexão-torção, o que

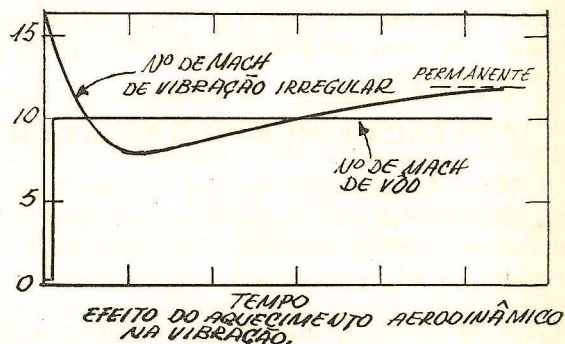
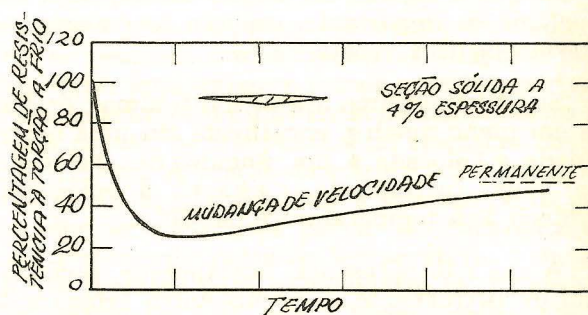


Figura 6

pode ser definido como uma instabilidade dinâmica implicando o conjugado de vibrações da asa e flexão, e em torção a uma velocidade superior à crítica.

A curva da figura 6 representa essa velocidade crítica influenciada pela variação da rigidez em torção, em função do tempo. A velocidade crítica toma valores inferiores aos da velocidade de voo, o que provoca a flutuação, para passar a valores superiores logo em seguida.

É interessante notar que o cálculo da estrutura, efetuado levando em consideração a diminuição do módulo da elasticidade com a temperatura, não impede a flutuação.

Para outras formas de perfil e outros modos de construção, é evidente que o comportamento da estrutura pode ser diferente. A rigidez em torção de uma seção ôca é tão afetada pelas tensões térmicas como a seção do exemplo precedente.

Além disso, os fenômenos plásticos e a flutuação podem arrastar a uma diminuição da rigidez inferior aquela que se produz no ~~comportamento~~ elástico; entretanto, eles podem ser prejudiciais do ponto de vista da fadiga da estrutura.

PROBLEMAS AEROTERMOELÁSTICOS DAS ASAS DE FRACO ALONGAMENTO

A introdução do aquecimento aerodinâmico no comportamento das asas de fraco alongamento, em que a rigidez em torção desempenha um papel menos importante, provoca fenômenos aerotermoelásticos espetaculares.

Suponhamos uma asa de multi-almas, de forma em plano quadro, encastada em uma extremidade e colocada a um ângulo de incidência α , numa corrente de ar estável, à velocidade de Mach 2. A temperatura é de 260° .

A asa não apresenta, inicialmente, qualquer sinal de perturbação, e depois entra bruscamente em flutuação no sentido da corda, o que provoca rapidamente a ruptura. O mesmo ensaio efetuado com uma temperatura de 38° não dá qualquer flutuação.

ONDULAÇÃO DO BORDO DE ATAQUE

Para determinado ângulo de incidência, o aquecimento aerodinâmico é mais importante no intradorso que no extradorso da asa; a diferença aumenta com o aumento do ângulo de incidência.

A dilatação do intradorso, superior à do extradorso, tende a deformar o bordo de ataque, como mostra a figura 7.

Essa deformação aumenta com o ângulo de incidência.

Quando o número de Mach é tal que o processo tem início espontaneamente, pode-se ter deformações do bordo de ataque tais que as cargas aeronáuticas se tornam mais importantes que as suportáveis pela estrutura.

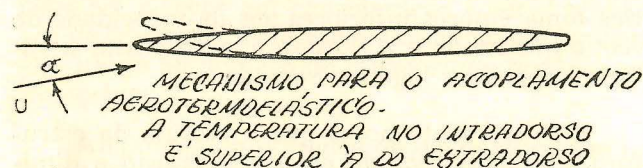


Figura 7

FLUTUAÇÃO DO PAINEL

O comportamento de um painel fixado em suas extremidades e submetido, sobre uma face, ao escoamento do ar a grande velocidade constitui um problema aerodinâmico importante.

O painel trabalha, geralmente, em flambagem, pois a parede é mais quente que as fixações interiores, o que provoca um esforço de compressão.

Nessas condições, o painel é suscetível de vibrações que se automantêm e que constituem flutuações do painel.

O estudo desse fenômeno foi estendido aos painéis de forma cilíndrica, cônica e outras. Essas formas elementares são as mais representativas das fuselagens e dos mísseis. O fenômeno é particularmente importante à proximidade dos tanques de combustíveis, onde se encontram gradientes de temperaturas muito elevadas, daí resultando importantes esforços de compressão.

ABLAÇÃO

Nas regiões aproximadas de bordo de ataque dos mísseis hipersônicos, as temperaturas de equilíbrio são próximas das de parada. Pode-se procurar o resfriamento dessas zonas, deixando sublimar uma parte da estrutura, absorvendo, assim, a quantidade de calor de fusão ou de vaporização.

Esse processo de ablação modifica a massa e a repartição da estrutura. Quando o bordo de ataque é pesado, a ablação pode modificar as características da flutuação da asa:

- 1.º) deslocando o centro de gravidade para a parte posterior, o que, em geral, é prejudicial;
- 2.º) aumentando a frequência de torção da asa, o que, em geral, é vantajoso.

A ablação pode ser produzida, também, por outra maneira; às velocidades consideradas, a energia das moléculas de ar que se chocam contra a superfície do míssil pode ser superior à energia de ligação da estrutura molecular da parede. Íons metálicos são arrancados da superfície, o que constitui uma ablação por erosão. Esses íons metálicos podem, em seguida, combinar-se com o oxigênio do ar, liberando calor.

No caso em que essas quantidades de calor são cedidas novamente à estrutura, há o risco de produzir-se um aquecimento desigual e localmen-

te importante, o que pode dar nascimento a tensões térmicas locais excessivas, à flambagem e outras deformações estruturais que provocam um comportamento aerotermoelástico particular em um ponto.

EFICIÊNCIA E RIGIDEZ DOS GOVERNOS

A eficiência dos lemes de governo depende da rigidez das respectivas estruturas.

O aquecimento aerodinâmico que tende a diminuir a rigidez em torção da estrutura introduz um problema aeroelástico estático que pode ser analisado como o problema similar de rigidez da célula.

ENSAIOS

A reprodução completa do que se passa em vôo, sobre as estruturas em verdadeira grandeza, constitui um problema extremamente complexo, pois que não existem ainda leis de semelhança permitindo a experimentação sobre maquetes.

Por outro lado, mesmo que leis existissem, a semelhança perfeita em u'a maquete talvez não seja possível, em face da incompatibilidade de certas semelhanças com a dos números de Mach e de Reynolds.

Pode-se — e deve-se — separar os parâmetros em três tipos de ensaios:

- 1) maquetes de estudo de transferência de calor da camada-limite para a estrutura;
- 2) maquetes de estudo do comportamento da estrutura sob temperatura;
- 3) maquetes de estudo dos problemas aeroelásticos e aerotermoelásticos.

Para o primeiro tipo de ensaio, a instalação ideal é um túnel aerodinâmico funcionando a número de Mach real.

Reunindo-se as condições de semelhança de transferência de calor da camada-limite para a estrutura, ainda há necessidade de satisfazer às seis condições não-dimensionais de semelhança, para obter-se uma semelhança completa, o que não é possível.

Os engenheiros contentam-se com a melhor aproximação possível, jogando com quatro parâ-

metros: pressão e temperatura da corrente de ar, dimensões e material da maquete.

Para os ensaios da estrutura submetida a aquecimento aerodinâmico, é necessário encontrar a solução de três problemas: fazer passar pela estrutura o mesmo fluxo unitário de calor que ela sofre em vôo; aplicar à estrutura os esforços ao mesmo tempo que o fluxo calorífico; e medir as reações da estrutura.

O fluxo de calor transmitido à estrutura deve ser submetido à lei do aquecimento aerodinâmico; de sorte que as instalações de ensaios devem conter dispositivos eletrônicos complexos e um meio de aquecimento de pequena inércia.

Até o presente, o aquecimento por irradiação tem-se revelado o que melhor se adapta a esses diferentes imperativos e tornou-se um importante meio de estudos da influência da temperatura sobre a rigidez, as frequências de vibrações das estruturas, etc. A reação da estrutura é contida nas indicações de temperaturas e tensões. Se os conjugados termoeletrônicos podem ser utilizados em uma importante gama de temperatura, o mesmo já não acontece para os medidores de distensão a fios resistentes e daí não se poder ainda conhecer bem o funcionamento a temperatura elevada, não obstante os recentes progressos.

Para as maquetes de flutuação, é difícil imaginar u'a maquete simulando as propriedades elásticas, as de inércia, de instabilidade aerodinâmica e de transferência de calor de um protótipo, exceto à escala 1. Mesmo assim, é necessário estudar cada parâmetro individualmente.

Podem ser utilizados os túneis aerodinâmicos aquecidos ou pode ser injetado ar ambiente na maquete de rigidez reduzida da missão, calculada ou determinada experimentalmente.

Entretanto, se as condições de temperatura e de tempo são tais que as características elásticas do material da estrutura variam de maneira importante, a maquete deve ser do mesmo material que o protótipo.

Enfim, os mísseis constituem um meio de ensaios aerotermoelásticos nas condições de velocidade e de temperatura mais realistas possíveis de obter-se no túnel aerodinâmico.

Mas o preço, o desconhecimento relativo das verdadeiras condições de ensaio e as dimensões limitadas das estruturas possíveis eliminam o seu emprêgo como meio de estudos fundamentais.



NOTA DA REDAÇÃO — O autor do presente trabalho, Cel Av ANTONIO GERALDO PEIXOTO, entre outras comissões, teve as seguintes: Instrutor da Escola de Estado-Maior da Aeronáutica, Chefe da Comissão Aeronáutica Brasileira em Washington, D.C. — USA; Chefe da 4.^a Seção do Estado-Maior da Aeronáutica; Chefe da Seção de Comunicações da Diretoria de Rotas Aéreas; Chefe de Gabinete da Diretoria de Engenharia da Aeronáutica; Assistente do Subdiretor de Manutenção da Diretoria do Material da Aeronáutica. É atualmente Assistente do Diretor de Aeronáutica Civil. Possui os cursos de Estado-Maior e Superior de Comando, da ECEMAR, Oficial de Comunicações da USAF e Curso Superior de Guerra.

EVOLUÇÃO DO TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL

O progresso da tecnologia aeronáutica está permitindo a diversas autoridades no assunto garantirem que os esperados aviões supersônicos comerciais apresentarão, na zona de controle de aeródromo, as mesmas características dos aviões subsônicos a jato, ora em operação.

Recentemente, em BURBANK — Califórnia, a Lockheed revelou que o seu Supersônico, em projeto, deverá ser mais econômico, seguro e silencioso nas decolagens e aterragens que os atuais jatos subsônicos. A asa em duplo delta escolhida proporcionará maior nível de segurança nos vãos a baixa velocidade. Além disso, seus motores poderosos para cruzeiros supersônicos da ordem de Mach 3 proporcionarão alto índice de aceleração para decolagem e aterragem, garantindo maior segurança e redução de ruídos nos aeroportos. A Lockheed informa, também, que as pistas já existentes na maioria dos aeroportos são mais do que adequadas ao supersônico (SST).

O êxito alcançado com os supersônicos militares e o andamento dos estudos para os SST já estão levando os homens da indústria aeronáutica a pensarem no HST (HYPERSONIC TRANSPORTS), aviões hipersônicos com velocidades da ordem de Mach 6, podendo transportar 20 tone-

ladas de carga paga a 5 750 milhas. Isto significa ca levar mais de 280 passageiros entre Los Angeles e Tóquio em menos de duas horas. A velocidade de decolagem será da ordem de 195 m.p.h. e a aterragem, da ordem de 155 m.p.h.

A Douglas Aircraft Company já iniciou pesquisas aerodinâmicas do HST, incluindo um programa especial de computação.

O DC-8 Super 61, o maior avião comercial do mundo, voou experimentalmente em 14 de março último. Após 49 horas de vôo experimental, atingiu à velocidade de Mach 0,93 a 31 000 pés, e alcançou a altitude máxima de 37 500 pés. Tudo ainda em teste experimental de estrutura.

Este gigante do ar poderá transportar 251 passageiros e já espera ter seu certificado de navegabilidade aprovado no fim deste ano, podendo ser usado, no início de 1967, pelas 8 companhias de transporte que já fizeram encomendas.

A Douglas Aircraft Company, também, já anunciou ter iniciado estudos para a construção de um supertransporte capaz de carregar 550 passageiros ou cerca de 100 toneladas de carga. O modelo será baseado nas experiências adquiridas com o projeto do C-5A, o avião de transporte militar que irá revolucionar o emprêgo do transporte aéreo com suas características especiais e sua gigantesca capacidade de carga.

Por sua vez, a Lockheed Georgia Company também revelou o planejamento para a construção de aviões comerciais que poderão transportar 900 passageiros ou 140 toneladas de carga, ou ainda uma combinação de passageiro e carga.

O Sr. T.R.MAY, vice-presidente da Lockheed Georgia Company e Diretor do Programa do C-5A, disse que a Lockheed espera ver um gigantesco modelo civil, denominado "L-500", sulcando as rotas comerciais, no começo da década de 1970.

O primeiro vôo do C-5A militar está programado para meados de 1968.

Versões do L-500, para primeira classe ou turismo, acomodarão de 667 a 902 passageiros, conforme o caso.

Também a Boeing já anunciou seu superjato 747, avião subsônico para 490 passageiros.

O custo de operação desses aviões gigantes está previsto para oferecer transporte por tonelada-quilômetro abaixo das taxas rodoviárias e apenas a um terço das atuais taxas de frete aéreo.

Estes estudos, na Lockheed, foram baseados em 55% de passageiros ou 65% de carga.

Os custos básicos, a redução da congestão do tráfego nas rotas e nos terminais aéreos pelo emprego de aviões fazendo o mesmo serviço que muitos antigos juntos, o aumento crescente de variedades de carga adaptadas economicamente ao transporte aéreo e as modalidades de manuseio de carga aérea com o emprego de "containers" padronizados fazem prever, com certa segurança, o que será a operação comercial aérea em futuro próximo.

Já sabemos que os SST não trarão modificações para a infra-estrutura dos aeroportos, pois terão, na zona de aproximação, as mesmas características dos atuais jatos e seu nível de ruído será ainda menor que o dos atuais subsônicos. Os problemas do SST estarão concentrados no sistema de comunicações e controle de tráfego e, talvez, no atendimento operacional de avião no solo, logo após a aterragem, quando sua fuselagem deverá estar bastante quente.

O grande problema geral já começa a fazer sentir-se com o aumento continuado do número de passageiros por avião.

A chegada simultânea de 3 aviões da classe DC-8-Super 61 (que já estará operando no próximo ano) em um mesmo aeroporto demandará o mesmo esforço para atender 8 superjatos atuais. O que isto significará em dependências para atender a passageiros, serviços operacionais de despacho, de polícia, alfândega, saúde pública, etc., faz-nos, desde logo, pensar em uma reformulação da atual concepção de um terminal aéreo.

Por outro lado, o custo operacional de um avião moderno em si (não confundir com o custo tonelada-quilômetro) é bastante alto. Um aeroporto com uma só pista não oferece a mesma segurança comercial, pois um simples acidente na pista única poderá desviar para outro aeroporto distante um fluxo de aviões, custando milhões de cruzeiros e aborrecimentos sem conta para os passageiros que se destinam àquele aeroporto.

A solução do problema do Galeão, por exemplo, não é aumentar sua pista, pois a atual está permitindo o emprego de jatos em vôos diretos Rio-Europa.

Há necessidade, isto sim, de uma segunda pista, como também aumentar a área de estacionamento e construir um bom sistema de pistas de rolamento (táxi).

Além disso, há necessidade da construção de um moderno terminal aéreo, com estação de passageiros adequada ao fluxo de passageiros esperado, facilidades para os serviços especializados e uma estação de carga já adaptada ao conceito moderno do transporte aéreo.

O Brasil, com sua extensão territorial continental, é obrigado a um esforço maior, pois deverá providenciar a construção de vários aeroportos de primeira classe, enquanto países mais ricos da Europa só precisam preocupar-se com um só. Daí ser necessário um planejamento mais acurado, pois as necessidades são maiores e as disponibilidades bem menores. Em virtude do custo elevado para a implantação de um aeroporto, com a sua grande complexidade, exigindo construções e instalações as mais diversas, não acreditamos que possamos resolver o caso brasileiro com as limitadas verbas orçamentárias ou mesmo dotações especiais. Somente a estação de passageiros do aeroporto de Lima, no Peru, recentemente inaugurada, custou cerca de 80 bilhões de cruzeiros, quantia maior quatro vezes que a destinada à rubrica de "Investimentos" do Orçamento do Ministério da Aeronáutica em 1966 (Plano de Ação 1966 — obras públicas, início, prosseguimento e conclusão de obras, incluindo aeroportos civis e militares Cr\$ 12 206 510 000 IUCL — proteção ao vôo, aeronáutica civil e habitação Cr\$ 6 680 000 000. Total Cr\$ 18 186 510 000). Só mesmo por meio de um financiamento global poderemos resolver o nosso problema. Pelo menos, poderíamos tentar para dois aeroportos: o do Galeão, na região econômica mais importante do País, e em Brasília, Capital Federal.

Além disso, dever-se-ia incluir a modernização do sistema de comunicações e auxílio à navegação aérea, nas rotas principais, a fim de se poder atender às exigências dos aviões modernos.

Ainda como reformulação do problema, deveremos atualizar a política de cobrança de taxas para cessão de área e serviços nos aeroportos — quase todos os aeroportos nos principais países são organizados em bases empresariais e com renda própria — precisamos atualizar a legislação vigente para que possamos empregar métodos mais eficientes, pois as atuais taxas cobradas, além do valor ridículo, não reverterem para emprego nos serviços de aeroportos.

Cabe-nos apenas desejar que, paralelamente ao esforço para as construções formuladas, possa-

mos reestruturar os diversos quadros de técnicos e burocratas responsáveis pela operação dos serviços.

No momento, há um desestímulo muito grande entre os abnegados funcionários da DAC, pois os quadros operacionais estão completamente desatualizados, não oferecendo qualquer possibilidade de carreira. Só o quadro de fiscais de aeroporto, homens responsáveis pela operação dos terminais aéreos do Brasil, conta, no momento, com mais de 290 vagas, que o Ministério não pode ocupar por diversos motivos, inclusive pela falta de candidatos a altura de suas responsabilidades, pois os salários estão muito abaixo das necessidades mínimas. O salário inicial mensal de um Fiscal de Aeroporto é de Cr\$ 89 000 e o mais elevado, de Cr\$ 217.000. Isto para homens que fiscalizam tripulações com comandantes ganhando os mais elevados salários do mercado nacional, sem contar as suas inúmeras outras atribuições administrativas e operacionais.

O Ministério da Aeronáutica vem lutando, há três anos, para uma reformulação deste setor, sem conseguir êxito. Tudo indica, porém, que este ano ainda se consiga aprovar o projeto, pois o DASP já deu o seu parecer favorável.

Presentemente, o Ministro da Aeronáutica vem-se empenhando fortemente para uma formulação global do problema. Já foram nomeadas diversas comissões para estudo do Aeroporto Internacional e para estudo das normas e diretrizes que deverão orientar a Política de transporte aéreo. Por outro lado, um projeto de lei criando o fundo aeroviário já foi terminado e encaminhado à Presidência da República. Este projeto, se convertido em lei, proporcionará os recursos necessários para garantir o pagamento das amortizações dos financiamentos a serem conseguidos para as grandes obras de infra-estrutura aeronáutica, e permitirá a manutenção e os melhoramentos adequados para toda a rede de aeroportos e de proteção ao voo.

NOVA REITORIA DO ITA

Realizou-se, a 25 de junho, no Auditório do ITA, a posse do Professor Francisco Antonio Lacaz Netto, como Magnífico Reitor daquele Instituto, em substituição ao Reitor "Pro tempore" Dr. Talmir Canuto Costa, que retornará às funções de chefe do Grupo de Pesquisa de Semicondutores do Departamento de Materiais do Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento do Centro Técnico de Aeronáutica.

O Professor F. A. Lacaz Netto é natural de Guaratinguetá, São Paulo. Formou-se em 1928 pela Escola Normal daquela Cidade, vindo a São Paulo onde foi professor dos Colégios Santa Ignez, Bandeirantes e Dante Alighieri. Em 1932, diplomou-se engenheiro geógrafo pela Es-

cola Politécnica de São Paulo, da qual foi catedrático interino, em 1936, na cadeira de Geometria Projetiva. Foi professor do Curso de Oficiais da Força Pública do Estado de São Paulo, antigo CIM. Em 1935, diplomou-se com a primeira turma da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, seção Matemática. Foi professor da Faculdade de Ciências e Letras do Mackenzie, como catedrático de geometria, e vice-diretor da Faculdade de Engenharia Industrial (FEI). Em 1959, fez estágio na Universidade de Roma, Itália, como bolsista do governo brasileiro. Desde 1950 é Professor Associado do Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Em 1960, passou a chefe do Depar-

tamento de Matemática do ITA, tendo, antes, exercido essa chefia interinamente. Colaborou, com o Professor F. D. Murnaghan, Doutor em Matemática pela Universidade John Hopkins e Membro da Real Academia Irlandesa e da Sociedade Americana de Filosofia, na organização do Departamento de Matemática do ITA. É o único professor do Instituto a possuir o título de sócio honorário do Centro Acadêmico Santos Dumont (CASD), órgão representativo dos iteanos.

Dentre os trabalhos publicados pelo Professor Lacaz Netto destacam-se: Números Reais, Lições de Análise Combinatória, Exercícios de Vetores, Teoria Elementar dos Determinantes, Complexos Lineares, Complementos sobre Vetores, e outros.

À FÔRÇA AÉREA BRASILEIRA

Amigos pediram-me que cantasse a gloriosa epopéia dos aviadores do Brasil, especialmente dos pilotos da FAB e do CAN, asas abertas, há tantos anos, que navegam todos os meridianos e os paralelos da Terra do Cruzeiro, na mais bela expressão de dedicação e heroísmo.

E eu os vi, nas minhas andanças aéreas, êstes aviadores modestos e silenciosos no heroísmo, arrostando perigos em suas frágeis "andorinhas", encurtando a imensidade territorial, navegando espaços ainda não tocados, vencendo tempestades no céu e pororocas, calmos, serenos, silenciosos, heróicos; cruzada esta criada pela inspiração cristã e pela vontade férrea do "Brigadeiro".

Quase nonagenário, não posso eu beber a inspiração poética nas águas da Fonte Castália, onde se dessententam os poetas: lamento que os que po-

diam bebê-las não tenham cantado ainda a grande epopéia.

Estas rimas saíram do coração: aí elas beberam a inspiração cordial, ditada pelo reconhecimento e pela admiração de tantos missionários, de tantas irmãs, de tantos brasileiros, de tantos esquecidos, sem recursos, a sofrerem desamparados e que encontram nestas asas caridosas e seguras seu amparo, sua proteção.

Porque na FAB e no CAN pulsa, mais do que o coração de aço de seus motores, o coração cristão e patriota de Eduardo Gomes.

E êle pulsa ainda e pulsará para sempre nas asas do Brasil!

Dom PEDRO MASSA
Prelado do Rio Negro



Dom Pedro Massa

À Fôrça Aérea Brasileira

NA PESSOA DE EDUARDO GOMES

*Albatroz, albatroz, que em remígios soberbos
Rasgas a fímbria azul do firmamento,
Leva contigo, andorinha ao vento,
Do auriverde pendão à sombra amiga
As dobras pandas do Cruzeiro à flux!*

*Procelária audaz, a dominar perigos,
E na luta, e na glória e na morte,
Libélula gentil, que não trepidas
E não temes as trevas da noite,
Nas procelas e nos raios que acordam
Infinitos silêncios que adornam
As estrêlas luzindo no ar,*

*Quando batem tuas asas frementes,
Quando ronca teu peito de aço,
Na arrancada em demanda do espaço
Eu contigo me arrojo a voar.*

*A ti sob meu canto sem brilho,
Porque Apolo negou-me sua veia
A cantar tua alada epopéia,
Erigada de vento e escarcéus
E de morte e de glória também.*

*Glória a ti, ó Dumont, que pioneiro
Arrancaste o véu intocado
Dos mistérios do que o ar mais pesado
Dos mistérios do leme no ar.*

*"Demoiselle" já tu libras no espaço,
Vê, circundas a torre Eiffel,
E foi êste o primeiro teu passo
Na arrancada pioneira e fiel!*

*O primeiro a pôrtar a bandeira
Que o Brasil te confiava exultante
E as estrêlas da pátria distante
Ao Cruzeiro soubeste levar!*

*Leva longe, piloto indormido,
Estas asas que cantam tua glória,
Mesmo quando tu sejas ferido
Tua ferida resplende qual sol!*

Glória a ti, o Ícaro moderno
Que desprezas perigos do espaço:
Não tens asas de cêra, mas é aço
Que não teme os raios do sol!

Como filho de Dédalo, o Egêu
Não recebe teu corpo queimado:
Lá no alto, na altura do Céu
'Inda sobes mais alto a voar!

Mas se um dia, ó terra querida,
Te vencerem as raivas do mar,
Se esta terra convulsa guarida
Negue pouso a seus filhos salvar,

'Inda assim, tu pilôto sereno,
Leva ao alto tua asa no anil,
Pois só tu com teu másculo aceno
Salvarás do perigo o Brasil!

Sim, tu cantas gloriosa epopéia,
Estrugindo do peito viril:
Aço e peito servindo uma idéia
Que coroa de glória o Brasil.

Canto aqui ao pilôto que tomba;
Precipita na aberta clareira
Sagra as vascas da morte altaneira
Derradeiro seu canto de fé!

Tu não morres debalde: a bandeira
Amortalha teu corpo imolado,
Como tomba na mata a palmeira
Assim tombas na luz do ideal!

Quantas vêzes na selva indomada
Tu careces "sem pouso" pousar!
Mas, tua asa de esforços cansada
Logo pede mais alto voar.

Oh! se um dia esta pátria querida
Tiver filhos que neguem-lhe amor,
O pilôto quer dar-lhe sua vida,
E não teme da morte o estertor!

Como és belo nas altas camadas!
Ver-te ufano do sol a brilhar;
Ver-te à noite, nas horas caladas
Navegar como estrêla ao luar!

Como o cisne, que adeja sereno
E sereno descansa a pousar,
Assim tu, com teu rápido aceno
Guias firme "o pesado" no ar.

Não te espanta o trovão entre abismos,
Abres pandas, tranqüilas tuas asas,
Abres trilhos no impêrvio caminho
Das estrêlas entre sóis a brilhar!

Eu te vejo assim, piloto amigo,
Onde a onça tocaia e o índio errante
Lança-te a insidia de feral perigo
No imenso verde mar de vento uivante.

Nada temes, porém, e a pororoca
E o raio a estrugir e a tempestade
Não retardam teu vôo à pobre toca
Para o pária salvar na sua humildade

E é o doente, é o petiz, é o brasileiro
Isolados na selva, os que choram,
É a criança, a mulher, são os que imploram
O amigo e irmão em seu fiel roteiro.

Desce ao rio-mar também, doma as cachoeiras,
Que estrugem fortes, ao sibilar dos ventos,
E nos bojos revoltos e corredeiras
Tuas asas pandas navegando vão.

Sempre te veja assim nos meus cismares,
Forte, modesto, silencioso, audaz!
Os pés na terra, o coração nos ares
Mensageiro de fé, de amor, de paz!

Mãe de Loreto, soberana augusta,
Seja teu manto de estrêlas recamado
O Sant'Elmo do ar, o pôrto alado
Nos arrebois da Luz!

Brasil em continência! Lança aos ares
O teu hino de amor e gratidão:
Marcha também, ó terra dos Palmares,
Acompanha os heróis, levanta a mão!

Pobre é o meu verso, não tem fogo ou flama:
Eu não soube cantar esta epopéia:
Surde um poeta só, que traz bem cheia
De esplendor a sua rima e a sagra e canta:

"Albatroz, Albatroz, águia do oceano,
Tu que dormes nas nuvens entre as gazas;
Sacode as penas: Leviatã do espaço,
Albatroz, Albatroz, dá-me tuas asas!"

Argonauta feliz, o teu roteiro
Deixou sulco a luzir e os filhos teus
Chamam-te mestre e pai, pois és o pioneiro
A rasgar nuvens, a navegar os céus.

Bendito sejas tu, sempre bendito:
Cultuem sempre assim a tua vitória:
Herói da Pátria, esplendes como um mito
Que tem seu pedestal na voz da História!

MODERNIZAÇÃO DA RÊDE RTF PARA MENSAGENS ATS

Ten Brig Eng — JOELMIR
CAMPOS DE ARARIPE MACEDO

Há muito que já se vinha fazendo sentir a necessidade de u'a melhoria na veiculação das mensagens ATS (Serviço de Tráfego Aéreo) na Rêde do Serviço de Telecomunicações do Ministério da Aeronáutica. Como se sabe, são utilizados, tanto no Serviço Móvel Aeronáutico como no Serviço Fixo Aeronáutico, equipamentos convencionais de radiotelefonía dos tipos TR-10 (100 Watts) e TR-1K (1KW). Apesar da excelência dêstes equipamentos e do emprêgo de famílias de freqüências abrangendo QRG que asseguram boas comunicações durante as 24 horas do dia, a verdade é que mesmo assim as comunicações não vêm oferecendo o grau de confiabilidade e instantaneidade requerido pelo Serviço de Tráfego Aéreo. Além dos fatores ionosféricos peculiares à propagação em HF, as comunicações são também fortemente interferidas, exigindo assim um melhor ganho de áudio na recepção. Nas Áreas de Contrôlo de tráfego intenso de aeronaves a jato, o retardo das mensagens ATS, ainda que de alguns minutos apenas, poderá invalidar todo um sistema de contrôlo de tráfego, sendo responsável pelas incursões inesperadas das chamadas "aeronaves fantasmas", nas Áreas Terminais e até mesmo nas Zonas de Contrôlo de Aproximação.

Diante de todos êsses fatos, impunha-se uma reformulação radical da Rêde RTF de apoio do Serviço de Tráfego Aéreo, muito tendo contribuído para a solução do problema o progresso alcançado pela indústria

nacional no campo da eletrônica e dos equipamentos de telecomunicações. De acôrdo com o Plano proposto pela Divisão de Comunicações da DRAe, já aprovado pelo DGR, os atuais equipamentos convencionais de RTF em uso no Serviço Fixo Aeronáutico (ponto a ponto) serão progressivamente substituídos por equipamentos SSB (Single Side Band), isto é, de "Banda Lateral Singela"; êstes equipamentos operam com supressão total de uma das bandas laterais de modulação e também praticamente da portadora. Nestas condições, representando a portadora 2/3 da potência irradiada, sua eliminação proporciona um ganho de 3:1, ou seja de 4 Db (mantida a mesma potência); a supressão de uma das bandas laterais, além de redundar em um ganho de 50% da energia que contém a "inteligência" da mensagem, representa por outro lado uma apreciável economia do espectro de freqüências HF, já tão saturado de emisoras no Mundo inteiro.

A ligação entre os Centros de Contrôlo do Rio e São Paulo já foi ativada mediante um circuito exclusivo SSB, operando atualmente com as seguintes QRG: 3095 KHz, 5506, 5 KHz, 8095 KHz e 10975 KHz.

Assim que a indústria nacional fizer a entrega dos equipamentos SSB encomendados, terão precedência para serem reequipadas as seguintes estações: RJ — BR — VT — BH — PN — FZ (estação de junção com a 1.^a área) — NT — RF — MO — AR — SV — IL e CV

(estação de junção com a 3.^a área). Dentro de dois anos, no máximo, tôdas as mensagens ATS do Serviço Fixo Aeronáutico serão transmitidas pelo sistema SSB (excetuando-se o Serviço AFTN, que faz parte de um sistema mundial regido por acordos bilaterais).

A excelência das telecomunicações em SSB é de tal ordem que já está sendo cogitada a sua oficialização também no Serviço Móvel Aeronáutico, e muitos equipamentos modernos podem operar, indiferentemente, em SSB e AM. O drama da saturação do espectro de freqüência HF imporá, dentro



Tenente-Brigadeiro — JOELMIR
CAMPOS DE ARARIPE MACEDO

de futuro próximo, a proibição das transmissões com as duas bandas laterais de modulação, salvo se estas portarem "inteligências" distintas, como é o caso do sistema ISB (Independent Side Band). Fato semelhante já ocorreu no pioneirismo das telecomunicações, como os velhos transmissores excitados a centelha (trens de onda amortecida); apesar do uso cada vez mais difundido dos transmissores a válvula termoiónica, durante muitos anos foi ainda permitido e até mesmo oficializado o emprêgo de ondas amortecidas, principalmente no Serviço Móvel Marítimo (mensagens de socorro).

A modernização do Serviço de Telecomunicações do Ministério da Aeronáutica, com a introdução da técnica SSB, atingiu também o setor militar, com a instalação na Rêde de Comando de equipamentos de banda lateral singela. Um passo mais avançado está sendo ensaiado no circuito-tronco Rio-Brasília, com a instalação de equipamentos ISB (bandas laterais independentes); com apenas uma portadora de radio-freqüência, utilizar-se-á uma

das bandas laterais para a transmissão de um canal de voz e a outra será multiplexada para vários canais de radiotelegrafia.

Antes de encerrarmos estas breves notas sobre os progressos alcançados pelo Serviço de Telecomunicações do Ministério da Aeronáutica, desejamos chamar a atenção de quantos se interessam pela matéria (sobretudo autoridades e organizações responsáveis) para o nôvo e grave "ponto de estran-

gulamento" a que já atingimos: a falta de pessoal técnico especializado, incluindo mantenedores, radiotécnicos, especialistas de Comunicações e engenheiros de Eletrônica. A crise não compromete apenas a continuação do progresso tecnológico; ela é muito mais grave: compromete a própria consolidação dos resultados até aqui alcançados, vale dizer, da própria eficiência do Serviço de Proteção ao Vôo e da Força Aérea Brasileira.

SURGE O PROTÓTIPO DO SUPERSÔNICO

Burbank, Califórnia — Foi apresentado finalmente, nas instalações da Lockheed-Califórnia Company, o primeiro modelo em escala completa de avião supersônico que a companhia apresentará brevemente ao mundo da aviação comercial.

O modelo do Lockheed-2000, pois êste é o nome do supersônico, desenvolverá a velocidade de 2 880 km/h e competirá, nas rotas aéreas internacionais, com o franco-britânico Concorde; na sua apresentação à imprensa, rádio, televisão, estavam presentes altos representantes da aviação militar e naval dos Estados Unidos, funcionários do governo norte-americano, dirigentes de empresas de aviação e personalidades da indústria aeronáutica.

O modelo, de cerca de 90 metros de comprimento, foi construído como elemento auxiliar, permitindo aos engenheiros da companhia construtora aperfeiçoar seu desenho.

Construído principalmente em titânio, o gigantesco supersônico diminuirá para mais da metade o tempo gasto pelas aeronaves contemporâneas as mais velozes, ultrapassando o Concorde com margem de 640 km/h a mais.

Os jornalistas presentes viram pela primeira vez a repro-

dução integral da enorme asa em duplo-delta do Lockheed-2000, que é tida como extraordinária façanha aerodinâmica que permitirá facilidade assombrosa de manejo e controle em tôdas as velocidades em que voará o avião.

O modelo apresentado não é mero corpo inerte. Foi construído para uso funcional no treinamento de pilotos e pessoal de vôo, sendo, de fato, uma duplicata da primeira aeronave de seu tipo que voará.

Foi explicado que, graças à maior estabilidade em velocidades reduzidas, as decolagens e aterragens ajustar-se-ão às normas atuais de segurança. Em pleno vôo supersônico, o avião, graças à extensa superfície de sua asa, será de perfeita eficácia em vôos que alcançarão 22 000 metros.

As características de simplicidade do projeto manifestam-se na ausência de qualquer tipo de asas auxiliares, pois sua asa em duplo-delta e a propulsão de seus motores dão suficiente potência de ascensão ao L-2000.

O projeto, fruto de mais de dez anos de investigações no campo da aviação supersônica, será submetido, em setembro, à Agência Federal de Aviação, que até o fim do ano encarregará

uma companhia fabricante de aviões da construção de um protótipo de vôo.

O Lockheed-2000 poderá transportar 266 passageiros em acomodações mais amplas e confortáveis que as dos aviões subsônicos de retropropulsão, que fazem hoje em dia as rotas intercontinentais.

O modelo apresentado é o mais completo jamais visto de um avião comercial em vias de realização, inclusive com fuselagem completa, asa com dois motores e trem de aterragem com doze rodas.

O nariz, que proporciona ao piloto visibilidade sem precedentes, é móvel, dentro de um campo de 12 graus, e a cabina de vôo está equipada com todos os controles e instrumentos que serão utilizados pelo piloto, copiloto e engenheiro de vôo.

A cabina de vôo para passageiros de primeira classe e classe turista está equipada com poltronas e mostra decoração artisticamente executada.

Em seu interior, o avião possui também cozinha e outros detalhes funcionais que dão idéia da elegância e comodidade que caracterizarão o avião supersônico.

A construção do modelo começou em janeiro e deverá estar terminada em maio dêste ano.



NOTÍCIAS DA AERONÁUTICA

● "FUMAÇA FESTEJA OS SEUS 14 ANOS"

Com a celebração de missa votiva, no altar-mor da igreja da Santa Cruz dos Militares, a Esquadrilha da Fumaça, unidade oficial de demonstrações acrobáticas da FAB, festejou, dia 14 de maio, a passagem do seu 14.º aniversário, em cujo período realizou 460 exibições no Brasil e no estrangeiro.

A Esquadrilha da Fumaça, tão conhecida do público quanto o Correio Aéreo Nacional, objetiva fazer a propaganda da Força Aérea Brasileira, incentivar nos jovens o gosto pela aviação, promover maior aproximação entre civis e militares, e demonstrar publicamente o alto grau de adestramento do aviador militar brasileiro.

A Esquadrilha, com seus aviões T-6, pintados de branco, azul e vermelho, já se exibiu no Uruguai, Paraguai e Bolívia, além de em todos os Estados do Brasil. Atualmente é comandada pelo Capitão-Aviador Artur Braga e integrada pelos Capitães-Aviadores Egon Reinisch, Nilton Ribas de Moura, Humberto Cesar Pamplona Coelho, Délcio Francisco Possas e 1.ºs Tenentes-Aviadores Orlando Carvalho, João de Souza Filho e César Augusto de Castro e Silva.

● EMFA EXALTA TRANSPORTE DA FAB

Completo-se, dia 17 de maio, na Base Aérea do Galeão, a substituição do 2.º pelo 3.º Contingente da FAIBRAS, feito em

14 viagens de aviões C-130 "Hercules" da FAB, nas quais foram transportados, entre Rio-Santo Domingo-Rio, 2 140 militares do Exército e da Marinha e percorridos 16 332 quilômetros. Na última viagem, o avião da FAB trouxe 45 homens do Regimento Escola de Infantaria, sob o comando do Major Romero Lepesquer Sobrinho.

O Chefe do EMFA, Tenente-Brigadeiro Nelson Freire Lavenère-Wanderley, recebeu os últimos soldados do 2.º contingente da FAIBRAS, ressaltando em sua mensagem de boas-vindas que "durante sua permanência em Santo Domingo testemunharam o valor do soldado brasileiro em todas as circunstâncias, constituindo, assim, mais um fator de influência do Brasil na Organização dos Estados Americanos".

GT Recebe Placa

O Major Romero Lepesquer Sobrinho fez entrega, ao 1.º/1.º Grupo de Transporte da FAB, de uma placa com os seguintes dizeres: "Ao 1.º/1.º Grupo de Transporte, com o reconhecimento da FAIBRAS pelo transporte dos 2.º e 3.º Contingentes Rio-Santo Domingo-Rio, de 2 a 17 de maio de 1966".

O Chefe do EMFA, também, entregou ao Comando do Transporte Aéreo uma placa com a seguinte inscrição: "Aos eficientes companheiros do COMTA, a nossa admiração e reconhecimento pelo êxito na tarefa da substituição do segundo contingente da FAIBRAS, quando realizou 14 missões transportando 2 140 militares e percorrendo 16 332 quilômetros."

Elogio

No boletim n.º 59, lido na solenidade, o Chefe do EMFA elo-

gia a FAB e o 1.º/1.º GT do COMTA, dizendo que "o excepcional adestramento de seus oficiais e praças, a maneira infatigável com que venceram toda sorte de obstáculos asseguraram êxito na execução de sua tarefa".

Em nome das Forças Armadas Brasileiras, o Brig Wanderley prestou homenagem a todos que, "com dignidade e altivez, souberam representar nossa Pátria em terras estranhas, malgrado as vicissitudes encontradas, e não raro com risco de suas próprias vidas".

"A vós soldados, fuzileiros e aviadores que, irmanados nos mesmos ideais de paz e impulsionados pelos mesmos sentimentos de amor à Pátria, acabais agora de completar com honra e galhardia essa magnífica operação, apresentamos o nosso reconhecimento", concluiu.

A solenidade estiveram presentes: Chefe do EMFA, Tenente-Brig Lavenère-Wanderley; General Décio Escobar, Chefe do Estado-Maior do Exército; Almirante Aroldo Toscano, Chefe do Estado-Maior da Armada; General Reinaldo Melo de Almeida, Chefe da Comissão Especial da FAIBRAS; Almirante Heitor Lopes dos Santos, Comandante do Corpo de Fuzileiros Navais; General Adalberto Pereira dos Santos, Comandante do I Exército; Brigadeiro Paulo Sobral Ribeiro Gonçalves, Subchefe do EMFA; outros oficiais superiores das três Armas, além de numeroso público.

● GUERRA PREFERE A FAB NO TRANSPORTE DE CARGA

Dos ministérios, o da Guerra é o que mais transporta carga nos aviões do Comando de

Transporte Aéreo, já tendo embarcado, em quatro meses, 354 195 quilos, um pouco menos do que a Aeronáutica transportou para todas as suas Unidades, dentro e fora do País e mais do que todos os demais ministérios reunidos.

Em abril, os aviões do CAN transportaram 302 toneladas de carga, elevando para 1 206 toneladas o grande total do ano, ou seja, quatro meses de ininterrupta atividade. O maior volume de carga transportada foi verificado na jurisdição da 1.^a Zona Aérea (Região Norte), seguido da 2.^a Zona Aérea, que compreende os Estados do Nordeste. Na primeira foram transportadas 16 1/2 toneladas de carga e na 2.^a, 11 toneladas.

As missões religiosas do alto Amazonas e a Petrobrás são os mais constantes usuários do transporte aéreo militar no extremo norte do País. Para Suez, o COMTA transportou, também em abril, 1/2 tonelada e para Santo Domingo, 1 tonelada. Para o Itamarati, a FAB transportou para o exterior 32 quilos, o equivalente a um mês de mala diplomática e, para o DCT, em todo o Brasil, 17 toneladas. Os ministérios de Minas e Energia, Planejamento, Justiça e Fazenda transportaram pela FAB, no mesmo mês, uma tonelada. Os governos do Território do Acre, 7 1/2 toneladas e o de Roraima, meia tonelada. O de Fernando Noronha recebeu por intermédio da FAB, no mês de abril, meia tonelada de carga embarcada no Rio.

● PILOTOS DA USAF ADMIRADOS COM A PRECISÃO DA FAB

Em ofício que enviou ao Ministro Eduardo Gomes, o Coronel Carlos de Meira Mattos, Comandante do Destacamento Brasileiro da FAIBRÁS, em operação em Santo Domingo, revelou que a "performance" do

Ministério da Aeronáutica na substituição do 2.^o pelo 3.^o contingente brasileiro "realizada com inigualável precisão e regularidade" deixou admirados os oficiais da Força Aérea Norte-Americana ora destacados naquele país.

"Os integrantes, do Destacamento Brasileiro da FAIBRÁS, pertencentes às fileiras do Exército e do Corpo de Fuzileiros Navais — acentua — sentem-se altamente estimulados, como patriotas e como profissionais, ao presenciarem em terras estrangeiras, sob os olhos de militares de outras nacionalidades, a essa estupenda demonstração de técnica e de eficiência, marcando a aptidão de nossa FAB para as missões que no futuro, mercê das crescentes responsabilidades internacionais do Brasil na defesa das democracias, possam vir a caber às nossas Forças Armadas".

Ressalta, ainda, o Comandante da Força Brasileira, que à admiração dos oficiais americanos pela capacidade operativa do 1.^o Esquadrão do 1.^o Grupo de Transporte se acrescentava a de todos os brasileiros da FAIBRÁS que assistiram "emocionados e orgulhosos à magnífica operação militar que permitiu, em 16 dias, o transporte aéreo de 2 200 homens através de um "raid" de 12 mil quilômetros de ida e volta".

Termina seu ofício apresentando ao Ministro da Aeronáutica, em nome do Destacamento Brasileiro, o seu reconhecimento à FAB.

● EM 643 MISSÕES O EVAM-5 DEU 38 VOLTAS EM TÓRNO DA TERRA

O Serviço de Evacuação Aero-médica da 5.^a Zona Aérea (EVAM-5), sediado em Pôrto Alegre, já realizou 643 missões, transportando 804 pacientes em 2 341h20m diurnas e 147h20m noturnas, totalizando 2 488h40m,

o que equivale a percorrer uma distância correspondente a cerca de 58 voltas em torno da Terra.

Em abril, realizou 7 missões, prestando assistência médica e transporte a 9 pacientes: 2 do Exército e 7 civis. As missões foram realizadas em Pôrto Alegre, Rio Grande, Sarandi, Passo Fundo e Bagé, com aeronaves dos tipos C-45 e C-47, 4 e 3 missões respectivamente. Voaram naquele mês 20h25m, consumindo 3 900 litros de gasolina e 46 de óleo.

Nos 4 primeiros meses deste ano, o EVAM-5 realizou 35 missões, transportando 41 pacientes, tendo voado 130 horas, das quais 6h30m noturnas, e consumindo 26 724 litros de gasolina e 339 de óleo.

Esses dados, que muito bem refletem a meritória obra de assistência médico-social que a FAB realiza no sul do País, foram fornecidos pelo Maj Med da Aer Carlos Maia de Assis, Coordenador do EVAM-5.

● O 11 DE JUNHO NA AERONÁUTICA

O Ministro Eduardo Gomes baixou "Ordem do Dia", que foi lida em todas as unidades da Força Aérea Brasileira e nas repartições do Ministério, alusiva à passagem do centésimo-primeiro aniversário da Batalha Naval de Riachuelo, ocorrido no dia 1 de junho corrente.

Fazendo referência à vitoriosa Revolução de Março de 1964, afirma-se confiante na evolução política de nosso País, "a fim de proporcionar a todos os brasileiros a segurança indispensável ao seu futuro, ao seu progresso e à sua liberdade".

Guardiães da Pátria

É do seguinte teor a Ordem do Dia, do Ministro da Aero-

náutica: "Na comemoração da Batalha do Riachuelo, queremos prestar homenagem à Marinha e às suas gloriosas tradições. A Marinha de Barroso, de Tamarandaré, de Inhaúma, de Mariz e Barros, de Greenhalgh e de Marcílio Dias persevera na mesma grandeza assinalada, em seus fatos históricos. Mais uma vez, celebraram, em data festiva, a profunda solidariedade que une a Armada às demais corporações militares: solidariedade tanto mais viva quanto mais necessita o País da perfeita compreensão dos que, zelando pela defesa da Pátria, são os guardiães naturais de sua honra, do seu trabalho e da sua paz.

Reunidas em torno da autoridade do Presidente da República, as Forças Armadas, neste dia, não exprimem apenas o reconhecimento que lhe devem os concidadãos pelos benefícios dispensados ao País, senão ainda a certeza que, através da evolução política, o espírito que animou a Revolução de Março continuará fiel às nobres inspirações e aos solenes compromissos daquele movimento, a fim de proporcionar a todos os brasileiros a segurança indispensável ao seu futuro, ao seu progresso e à sua liberdade".

● COM O CAN CHEGA A BANDEIRA DO BRASIL

"Onde quer que chegue, o Correio Aéreo Nacional é uma Bandeira do Brasil", declarou o Ministro Eduardo Gomes, numa patriótica "Ordem do Dia", baixada em comemoração ao transcurso do 35.º aniversário de criação daquele Órgão.

Renovando a fé, jamais combatida, nos destinos do País, o Titular da Pasta da Aeronáutica dirigiu-se à FAB nos seguintes termos: "Aniversário do CAN — 12 de junho de 1966 — Quando, depois da Revolução de 1930, o então Ministro da Guerra General Leite de Castro, atendendo a

uma ardente aspiração de jovens oficiais da Arma de Aviação, autorizou o início do Correio Aéreo Militar, talvez não imaginasse o quanto sua decisão iria contribuir para fazer o Brasil mais conhecido dos brasileiros.

Nenhuma outra comemoração traz as raízes daquela que hoje nos reúne em tôdas as Unidades da Força Aérea, pois fala de perto ao coração da Aeronáutica a data em que o K-263, pilotado pelos Tenentes Casemiro Montenegro e Nelson Freire Wanderley, procurou o rumo de São Paulo.

Todos conhecemos os sacrifícios que se fizeram necessários ao êxito do empreendimento, na dedicação dos companheiros e no esforço das autoridades. Após uma revolução que congestionara o País, o Correio Aéreo surgiu ligando os extremos do nosso território e ensinando àqueles que se encontravam ilhados no interior a lição que hoje se aperfeiçoa diante de nossos olhos. O transporte aéreo fez-se poder aéreo essencial ao Brasil. Tal como naquele tempo, renovamos a Fé, jamais combatida, nos destinos do País, e a Força Aérea Brasileira manteve-se, desde a Revolução de março, identificada com o seu Governo, no indefectível apoio ao eminente Chefe-de-Estado, que, salvando as instituições, preservou a paz nos lares e o progresso da Nação. Onde quer que chegue, o CAN é uma Bandeira do Brasil. Neste 12 de junho, em que se comemora o trigésimo-quinto aniversário da sua criação, sentimos que os patrícios de todos os quadrantes têm para com o Correio Aéreo Nacional um pensamento de gratidão. De gratidão, também, é o sentimento de todos os oficiais que compartilham com os seus antecessores a honra de uma tradição já incorporada aos fastos da nossa História Militar e da nossa Civilização."

● TEMPO E FIDELIDADE ENTRELAÇAM DESTINOS DE PORTUGAL E BRASIL

— "Bem hajam as efusões em que se entrelaçam os pendões altaneiros dos nossos países, em sinal de permanente aliança, para preservação e defesa de um só patrimônio moral, onde se confundem, por obra do tempo e fidelidade dos povos, os destinos de Portugal e do Brasil".

Com essas palavras, o Ministro Eduardo Gomes concluiu a sua saudação ao General Francisco Antônio das Chagas, Secretário de Estado da Aeronáutica Portuguesa, e demais autoridades daquele país, no seu desembarque, dia 17 de junho, no Aeroporto Internacional do Galeão, dando por inaugurado o primeiro vôo de aeronave a jato puro ostentando bandeira portuguesa, na mesma rota vencida num monomotor, há 44 anos, pelos navegadores portugueses Gago Coutinho e Sacadura Cabral.

Travessia do Atlântico

Enaltecendo a tradicional amizade Brasil-Portugal, o Ministro da Aeronáutica assim se pronunciou:

"Reunimo-nos em hora festiva, particularmente grata à amizade que une Portugal e Brasil, para comemorar, em comum, um dos feitos decisivos na conquista do espaço e celebrar na primeira travessia aérea do Atlântico a persistência dos vínculos que ligam, desde as origens, as duas pátrias irmãs.

A nossa civilização, como se foi estruturando ao longo de quatro séculos, confirma, em ambas as margens do mar famoso das descobertas, identidade, em dois continentes, da formação espiritual, da devoção cristã, do tesouro de sentimentos modelados na firmeza da

(Conclui na pág. 29)



A mesa que presidiu os trabalhos

CURSO DE ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL

A Diretoria do Clube de Aeronáutica — preocupada em proporcionar aos consócios um programa de atividades que fôsse, ao mesmo tempo, atraente e intelectualmente compensador — imaginou que atingiria êsse desiderato fazendo realizar um curso.

Ao escolher um tema que viesse efetivamente consultar os interesses do quadro social, lembrou-se de que o assunto talvez mais palpitante, mais atual, mais conveniente e mais útil seria o que abordasse o aspecto educacional.

Dado que a educação se constitui em problema realmente delicado e complexo, que permanentemente desafia a argúcia das pessoas a êle mais diretamente ligadas — vale dizer, os pais e os professores — lembrou-se a Diretoria de solicitar a valiosa cooperação do insigne professor Dr. Humberto Bal-



Dois aspectos do auditório da ABI bem demonstram o interesse despertado pelo Curso



O Brig Moss, Presidente do Clube de Aeronáutica, dirige a palavra aos alunos

Iniciando-se, assim, uma pequena propaganda do Curso pelos jornais, ficamos verdadeiramente entusiasmados com o comparecimento de pessoas interessadas à Redação da Revista Aeronáutica, um dos locais de inscrição, por ser um ponto mais central, e tivemos o espetacular número de 1308 inscritos.

Tivemos, assim, que contornar um sério problema: — onde seriam ministradas as aulas? Onde encontrar um auditório com tal capacidade? Essa circunstância levou a Diretoria a solicitar à Associação Brasileira de Imprensa a cessão ao Clube de seu excelente auditório, onde seria realizado tão importante Curso.

Sentia a Diretoria estar o Clube de Aeronáutica, com essa

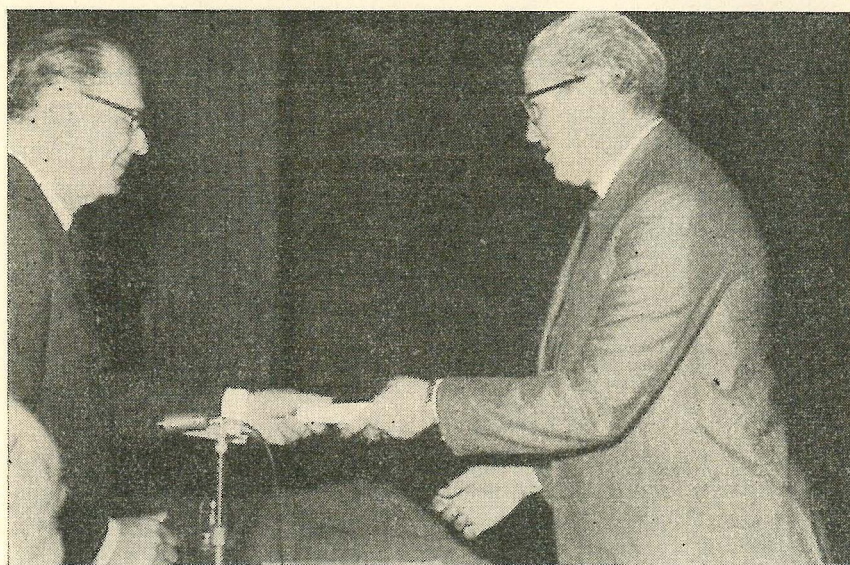
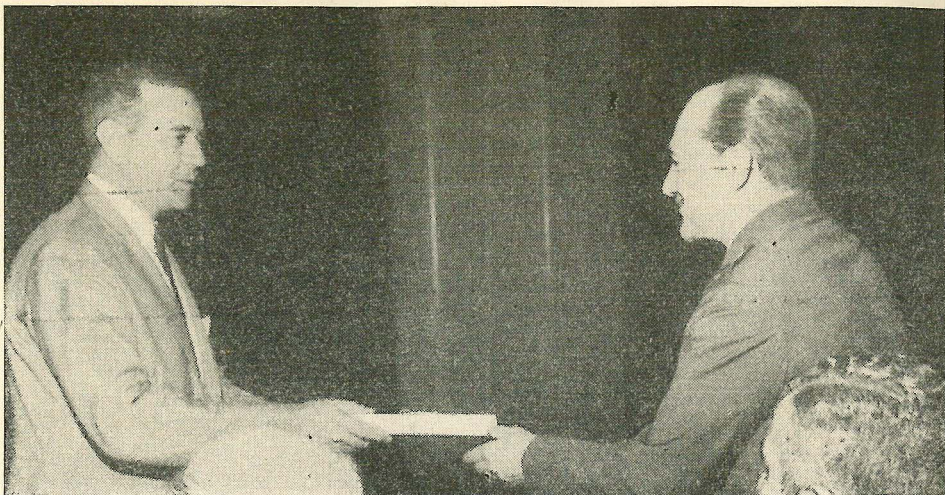
lariny, conceituada autoridade no assunto, que gentilmente aquiesceu em atender àquele apêlo e prontificou-se a ministrar, gratuitamente, sob os auspícios do Clube, o "Curso de Orientação Educacional para Pais e Mestres".

O próprio título do Curso levou a Diretoria, desde logo, a considerar que a iniciativa não deveria ficar adstrita ao Quadro Social, senão que também deveria ser acessível a um público selecionado preferencialmente entre jovens professores. Tal decisão teve a mais ampla repercussão no seio da juventude que estuda e no dos próprios pais e educadores.



O Ministro Waldemar Figueiredo Costa entrega à Sra. Guiomar Sarmento P. Schnoor o certificado de conclusão do Curso.

Na foto ao lado, o Cel Hugo de Miranda recebe do Cel Filizola, representante do Ministro da Aeronáutica, o seu certificado de conclusão do Curso. Na foto do centro, o Brigadeiro Moss entrega o certificado ao Cel Med New Lannes e, na de baixo, ainda o Brigadeiro Moss faz a entrega do certificado à D. Alice de Barros Maciel.



Assim, dia 9 de maio, presentes o representante do Ministro da Aeronáutica, o Major-Brigadeiro Gabriel Grün Moss, Presidente do Clube de Aeronáutica, oficiais-generais e oficiais superiores da FAB e convidados, iniciou-se o Curso de Orientação Educacional que consistiu de 16 aulas, com os seguintes temas:

— “Conceituação de Educação Integral — o papel dos pais,

iniciativa, dando uma preciosa contribuição à família brasileira — e, assim dizendo, à própria Pátria — no estudo e na solução do tão relevante problema que diz respeito à formação da personalidade, problema que, fora de dúvida, também interessa muito de perto à Defesa Nacional, dadas as implicações no terreno de recrutamento de pessoal para as Forças Armadas.



Sorridente, o Brigadeiro Moss cumprimenta sua esposa, D. Hilda Maciel Moss, ao entregar-lhe o certificado de conclusão do Curso. Ao centro o Dr. Humberto Ballariny entrega ao Ten Cel Pereira Sobrinho o seu certificado; e, na foto de baixo, ainda o Brigadeiro Moss fazendo entrega do certificado ao Cel Med Lucillo Velasquez Urrutigaray.



desenvolvimento da personalidade.

— Problemas ligados ao crescimento, à saúde e à alimentação do jovem.

— Noções básicas da estrutura funcional do sistema nervoso, imprescindíveis ao educador.

— O desenvolvimento das formas de receptividade sensorial e da expressividade motora do comportamento psicomotor.

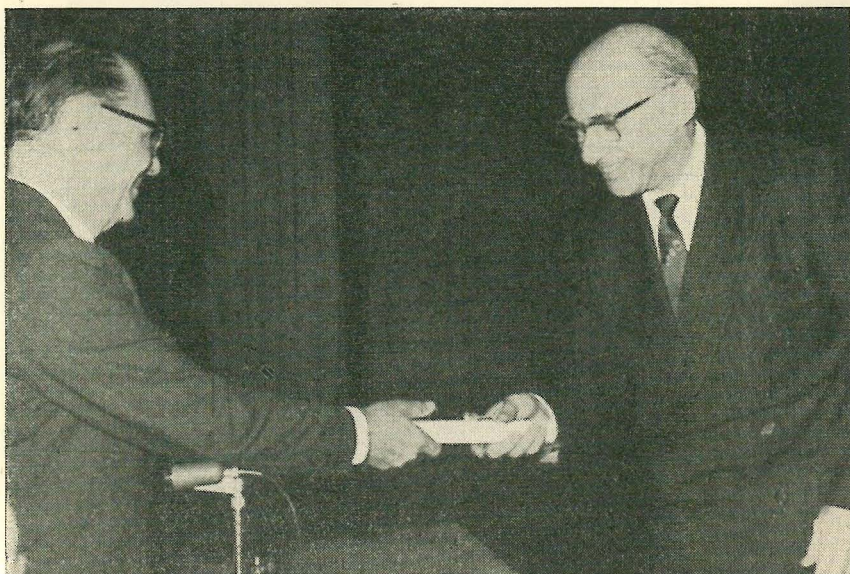
— A deficiente estruturação neurológica e sua repercussão no processo de aprendizagem.

dos educadores e dos líderes, na formação da personalidade humana.

— Como se formam as faces somática, rítmica, tímica, frênica e ética da pirâmide da personalidade.

— A base genética da personalidade e o temperamento.

— A influência dos estímulos ambientais no crescimento e





D. Yedda Maria Carvalho da Rocha Leão, quando falava em nome dos alunos que concluíram o Curso. Na foto do centro o Ministro Waldemar Figueiredo Costa ao entregar o certificado ao Maj Ruy Bandeira de Abreu; em baixo, o Ten Antonio Luiz Guimarães ao receber seu certificado.

— A importância do afeto no equilíbrio emocional. A educação hedônica.

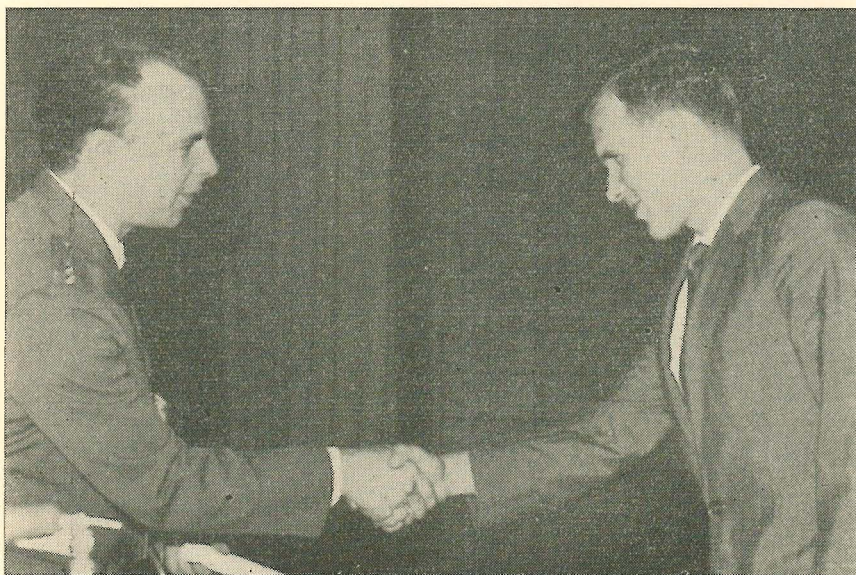
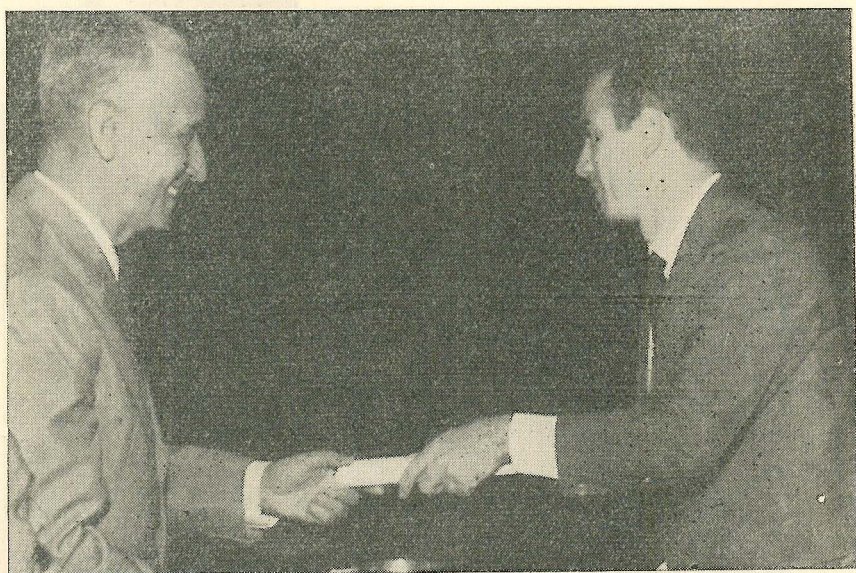
— O papel do medo e da agressividade no desajustamento da conduta humana. A Educação anaclítica.

— Como orientar a educação sexual de nossos filhos.

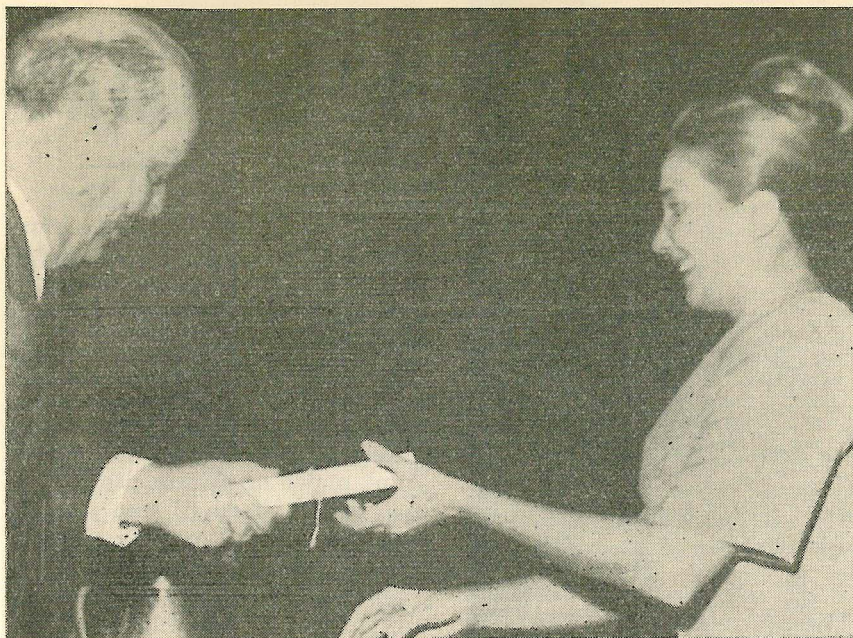
— O problema da má-escolaridade.

— A formação ética do jovem e o civismo”.

A 30 de junho, no Auditório da ABI, com a presença do representante do Ministro da Ae-



ronáutica, do Marechal Antônio Guedes Muniz, Diretor da Revista Aeronáutica, do Ministro Waldemar Figueiredo Costa, do Superior Tribunal Militar, vários oficiais-generais e oficiais superiores das Forças Armadas, sob a presidência do Major-Brigadeiro Gabriel Grün Moss, dinâmico Presidente do Clube de Aeronáutica, que, mesmo com os seus múltiplos e complexos afazeres como Ministro



as alunas D. Yedda Maria Carvalho da Rocha Leão e D. Lúcia Araújo, enaltecendo o Clube de Aeronáutica pela realização do Curso.

A Revista Aeronáutica publicará, nos próximos números, as súmulas das aulas ministradas durante o referido Curso, para conhecimento geral dos assuntos nêle tratados.

Parabéns ao Clube de Aeronáutica; parabéns ao Sr. Humberto Ballariny e parabéns aos novos orientadores pelo muito que poderão fazer pelo nosso País.

do Superior Tribunal Militar, compareceu religiosamente às aulas, acompanhado sempre de sua família, foi o referido Curso encerrado com a entrega de cerca de 700 certificados, vendo-se, assim, a Diretoria do Clube recompensada pelo esforço despendido para organizar um curso de tal categoria, pelo comparecimento de tantos pais, tantos educadores e tantos jovens ávidos de conhecimentos que possam fazer com que se aprimore a educação física e moral dos nossos homens de amanhã!

Antecedendo a entrega dos diplomas, fizeram uso da palavra



Sra. Mirian Sabroza Zippin Grispun, ao receber, das mãos de nosso Diretor, Marechal Guedes Muniz, o seu certificado. Ao centro, o Ten Cel Celio Pereira ao ser cumprimentado pelo Dr. Ballariny, quando este lhe entregava o certificado de conclusão do Curso; e D. Lúcia Silva Araújo, quando agradecia a realização do Curso de Orientação Educacional.

A INDÚSTRIA NAVAL E A ECEMAR

Dentro do programa de estudos do potencial industrial nacional, para o ano de 1966, a Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica visitou as instalações da "Ishikawajima do Brasil Estaleiros S/A".

Nelson Pinheiro de Carvalho — Ten Cel Av

Éramos quarenta oficiais superiores da Fôrça Aérea Brasileira, incluindo-se todo o Comando da Escola, vários oficiais-

instrutores, além dos oficiais-alunos dos Cursos Superior de Comando, de Estado-Maior e de Direção de Serviços.

Após a distribuição de capacetes apropriados ao trânsito interno, assistimos à magnífica explanação do Almirante Ayres, na qual abordou, em traços gerais, toda a organização do grande complexo industrial, focalizando instalações, pessoal, programas de trabalho e planos futuros.

Ficamos, assim, sabendo coisas até então desconhecidas para nós. A oficina de Motores Diesel foi a maior boa surpresa; lá vimos enormes motores diesel sendo montados, e, mais importante ainda, a percentagem bruta de partes inteiramente nacionais já é de fazer crer numa rápida nacionalização integral. Ficamos sabendo, também, que a Ishikawajima do Brasil não se dedica apenas à montagem de navios. Sua linha de produtos abrange guindastes, pontes-rolantes, pontes metálicas, com-

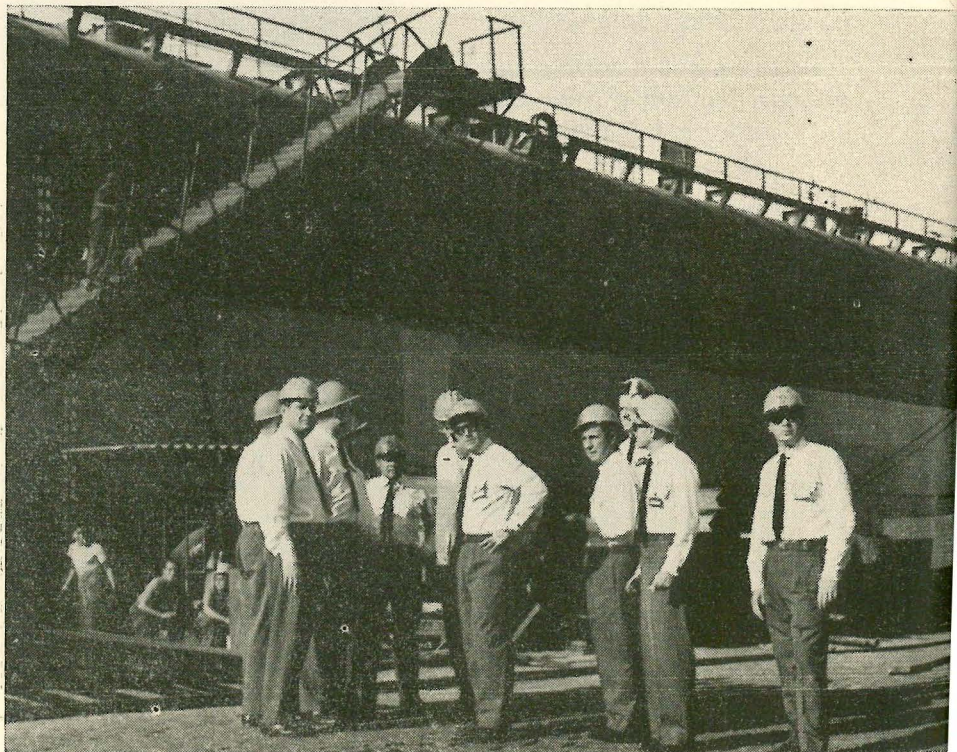


Inicialmente, mantivemos entendimentos com a Direção daquela empresa, e o Sr. Carelli, com sua cortesia sempre em primeiro plano brilhando no horizonte, foi o nosso ponto de contato para os detalhes da visita.

Antes disso, tivemos o nosso Marechal Guedes Muniz, Diretor da **Revista Aeronáutica**, fazendo, junto ao Almirante Ayres Fonseca da Costa, Presidente da Ishikawajima, o amaciamento das futuras conversações.

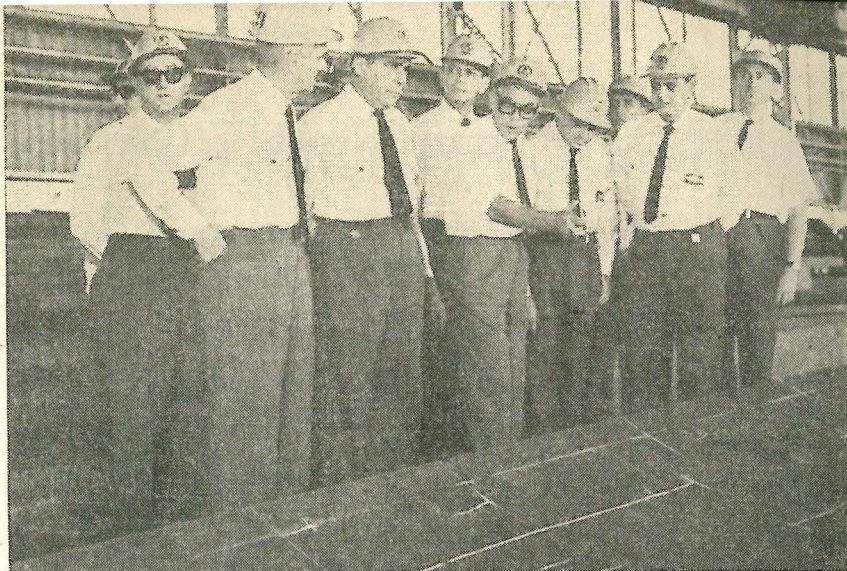
Tudo resolvido, horários, transporte, roteiros, etc., e lá estávamos nós, exatamente na hora prevista, e à nossa espera o próprio Almirante Ayres, o Comandante Dutra e demais membros da Administração dos Estaleiros.

Da esquerda para a direita — Alte Ayres, Brig Cantalice, Cel Terra e Ten Cel Godofredo Passos. Na foto abaixo o Grupo chefiado pelo Cel Azhauri e orientado pelo Cmt Dutra dirigindo-se para o embarque no "Siderúrgica 10"

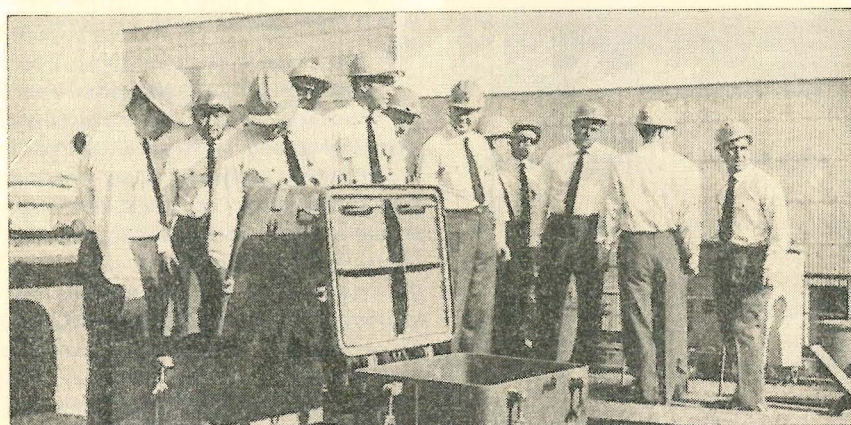


portas, diques flutuantes, tórres, etc.

Foi com enorme satisfação que vimos as tórres de prospecção para a futura ponte Rio-Niterói, já em fase adiantada de montagem, dando a idéia de que o problema já se encontra equacionado; vimos o navio "Siderúrgica 10" já flutuando, em fase de acabamentos finais, sugerindo a idéia de grandes economias de divisas para nossa Indústria Siderúrgica. Foi, aliás, quando do lançamento desse navio ao mar que surgiu a idéia da nossa visita àquelas instalações.



Um engenheiro explica como são feitos os cortes, na "sala dos riscos". Na foto de baixo, a bordo do "Siderúrgica 10" os oficiais da ECEMAR observam os porões para transporte de minérios



Foi, afinal, uma grande lição sobre nossa capacidade realizadora em que pese a inevitável colaboração externa, no caso representada por um "Know How" fornecido pelos nossos amigos da Ishikawajima do Japão, um dos grandes líderes da Indústria Naval em todo o mundo.

Após a visita, o Brigadeiro Cantalice, Comandante da ECEMAR, fez a entrega de uma placa da Escola ao Almirante Ayres, que, agradecendo, pediu que voltássemos todos os anos, com novas turmas de oficiais.

E voltaremos...

NOTÍCIAS DA AERONÁUTICA

(Conclusão da pág. 21)

afeição e da fé, e, espelhados no idioma fraterno, penhor e condição para que nos compreendamos e estimemos como só podem estimar-se e compreender os que procedem das mesmas raízes históricas.

A glória de Sacadura Cabral e Gago Coutinho tanto mais realça as tradições vetustas de Por-

tugal quanto mais acentua, na idade moderna, a constância de uma vocação pioneira, nos mesmos caminhos trilhados pela raça precursora para beneficiar a terra nova da América com os valores, a cultura, a técnica do gênio europeu.

Vossa Excelência, Senhor Embaixador João de Deus Batáglio Ramos, testemunhará perante o seu governo o orgulho com que

evocamos, nesta solenidade, os nomes de Sacadura Cabral e Gago Coutinho, recomendando-os à gratidão nacional.

Bemvindo seja o Senhor, General Francisco Antônio das Chagas, Digníssimo Secretário de Estado da Aeronáutica, a quem pedimos transmitir aos nossos camaradas de além-mar a segurança de leal, sincero e profundo aprêço".

CLUBE DE AERONÁUTICA

DIRETORIA

PRESIDENTE — Maj Brig do Ar Gabriel Grün Moss

1.º VICE-PRESIDENTE — Brig do Ar Newton Ruben Scholl Serpa

2.º VICE-PRESIDENTE — Ten Brig Med Oriovaldo Benitez de Carvalho Lima

1.º SECRETARIO — Cel Av Olavo Ottoni Barreto Viana

2.º SECRETARIO — Brig R/R Samuel de Oliveira Eichin

1.º TESOUREIRO — Ten Cel Int Adaauto Bezerra de Araújo

2.º TESOUREIRO — Maj Int Mauro de Almeida

CONSELHO

Ten Brig do Ar Márcio de Souza e Mello

Maj Brig do Ar Oswaldo Balloussier

Maj Brig Med Geraldo Cesário Alvim

Maj Brig R/R Henrique do Amaral Penna

Brig Med R/R José Carlos D'Andretta

Cel Av Paulo Costa

Cel Int Roberval Gomes da Costa

Cel Av Carlos Affonso Dellamora

Ten Cel Av Adeele Migon

Ten Cel Av Franklin Enéias de Miranda Galvão

Ten Cel Av Cassiano Pereira

Maj Av Nelson Fish de Miranda

Maj Esp CTA José Barbosa Barros

Maj I R/R Aldo Sartori

Cap Av Nyilson de Queiroz Gardel

CHEFES DE DEPARTAMENTOS

ECONÓMICO-BENEFICENTE — Cel Av Paulo Victor da Silva

TÉCNICO-CULTURAL — Cel Av Paulo de Vasconcellos Sousa e Silva

DESPORTIVO — Brig Med R/R Paulo Eugênio Machado Soares

FACILIDADES — Maj Int Carlos Eugênio Pinto de Moraes

RECREATIVO — Cel Av Joaquim Vespasiano Ramos

CARTEIRA HIPOTECÁRIA E IMOBILIÁRIA

DIRETOR — Brig do Ar R/R Ubaldo Tavares de Faria

SECRETARIO — Cel Av Cyro de Souza Valente

TESOUREIRO — Maj Int Haroldo Sauer Guimarães

REVISTA AERONÁUTICA

12 DE
JUNHO

Abrigamos nossas palavras sob a epígrafe de uma efeméride significativa, por ser particularmente cara a quantos vivem ou viveram, conhecem e reconhecem a ação ímpar do Correio Aéreo Nacional.

Em verdade, porém, a invocação desse dia gratíssimo, tão justamente exaltado pelos que fazem justiça plena a essa atuação pioneira da Aviação Brasileira, não objetiva focalizar, apenas, como de sobra o merece, o patriótico trabalho de concretização da unidade nacional que teve início em 12 de junho de 1931 com aquele inesquecível voo Rio-São Paulo.

Servimo-nos, deliberadamente, da invocação desse dia memorável para trazer uma palavra de amizade e de aprêço a quem nessa mesma data aniversaria; a quem dedicou, sem solução de continuidade, à Aviação todo o arroubo de sua mocidade estuante, toda a capacidade de sua inteligência privilegiada, toda a ação de sua cultura especializada e que, afastado pela rigidez de discutíveis imperativos legais, permanece na consecução da tarefa de assegurar a implantação racional da indústria siderúrgica no Estado da Guanabara e ainda encontra tempo e entusiasmo para ser o dinâmico e renovador Diretor e Editor Responsável de nossa REVISTA AERONÁUTICA.

De absoluta e indiscutível responsabilidade de cada um dos amigos e companheiros de trabalho na REVISTA AERONÁUTICA de ANTONIO GUEDES MUNIZ, na sua singeleza e na sua síntese — imposta pela exigência cúmplice da composição, para burlar as determinações do nosso Diretor — esta nota tenciona exprimir o nosso aprêço e a nossa admiração e o de quantos estão acostumados a nele reconhecer um exponencial exemplo de incessante operosidade, raro descortino e vitorioso realizador.

O QUE CONSTITUI UM PROGRAMA DE SEGURANÇA DE VÔO

Esta apresentação é baseada no assunto Prevenção de Acidentes, que é uma parte do programa de instrução ministrado pela Divisão de Segurança de Vôo e de Mísseis, da "University Of Southern California". Este programa se destina a servir às necessidades do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, e vem graduando anualmente oficiais da USAF, ARMY, NAVY, etc., para preencher as funções de Oficial de Segurança de Vôo.

Há muitos fatores a serem considerados na aproximação do que nos propomos a analisar "O Que Constitui um Programa de Segurança de Vôo". Conquanto não afirmemos ter todas as respostas, vimos desenvolvendo uma aproximação que é baseada no campo da nossa experiência atual, assim como daquilo que pudemos observar no curso que tiramos na citada Universidade. Nesta aproximação, desejamos limitar-nos aos cinco grandes da Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, que são:

Princípios básicos

Jurisdições

Filosofias

Técnicas

Planos

Estes cinco fatores fundamentais podem abranger tanto organizações complexas como simples, pois cada um deles define claramente todos os elementos que compõem o conjunto de uma prevenção eficiente de acidentes aeronáuticos. É o objetivo dessa apresentação desenvolver completamente cada um desses fatores, a fim de poder proporcionar-lhes uma resposta positiva à questão: "O Que Constitui um Programa de Segurança de Vôo".



Coronel-Aviador
EDÍLIO RAMOS FIGUEIREDO

Inicialmente, analisemos os Princípios Básicos. Eles são os pontos iniciais para qualquer debate sobre um programa que pretendemos organizar, pois que eles são a unidade básica sobre a qual o trabalho conjunto é baseado.

Para que possamos desenvolver os Princípios Básicos, precisamos referir-nos ao passado histórico, o qual é um dos meios de analisarmos o progresso humano e avaliarmos os requisitos que podem surgir no futuro. O passado histórico, neste caso, é aquele relacionado ao desenvolvimento aeronáutico e à experiência na investigação de acidentes dele resultados.

— "Onde e quando teve início a prevenção de acidentes?" Alguns dados antigos sobre vôo, na mitologia grega, nos levam a recordar Dédalo e Ícaro, que escaparam de uma ilha no Mar Egeu, terminando num desastre para Ícaro, que, segundo a lenda, voou muito próximo do Sol e, tendo derretida a cêra de suas

asas de pena, precipitou-se nas profundezas do mar. Não é este somente o primeiro acidente de vôo registrado como também parece ter dado um tom harmônico novo e futurístico, em que marca o primeiro encontro com a barreira térmica.

Muitos foram os pioneiros que os imitaram e que estabeleceram um fato histórico.

Notáveis entre estes foram Santos Dumont, Leonardo da Vinci, cujos desenhos da asa fixa e rotativa demonstraram extraordinária percepção, e Otto Lilienthal, cuja pesquisa informativa foi usada pelos irmãos Wright.

Nenhum destes acontecimentos, quer sejam de ficção mitológica, quer sejam de fato histórico, marcaram o ponto inicial da prevenção de acidentes aeronáuticos como aquele que ocorreu em Forte Myer, Virgínia. Este acidente é digno de nota em muitos aspectos, pois foi o primeiro acidente fatal com aeronave a motor e dele resultou a Primeira Investigação formal de um acidente, a fim de buscar as suas causas. O acidente envolveu o Ten Tomas E. Selfridge, que foi o único a receber injúrias fatais. Tal acidente, ocorrido em 17 de setembro de 1908, fixou na história o que podemos chamar de começo da prevenção de acidentes, pois estabeleceu alguns conceitos que são hoje vitais à prevenção.

Vejamos, por exemplo, um extrato do relatório desse acidente.

"Sr. Orville Wright voava um tipo original de avião em vôo de teste, tendo como passageiro o Ten Selfridge, quando uma das pás da hélice se partiu, es-

tando o aparelho cerca de 75 pés acima do solo. O aparelho glissou e mergulhou de nariz, tocando o solo com violência, causando ferimentos fatais ao passageiro e fratura da perna do piloto. "Causa do acidente": quebra da hélice e conseqüente perda de sustentação da aeronave.

Vejamos, agora, um outro extrato de um relatório tirado de "Icao Digest", relativo a um acidente ocorrido em 1958 no Aeroporto Internacional de Los Angeles, Califórnia:

"Quando cerca de um terço da pista havia sido percorrido, a V2 foi alcançada e a aeronave elevou-se a uma altura de, aproximadamente, 10 pés acima do solo. Nessa situação, quando o piloto estava para comandar trem em cima, ocorreu a quebra da pá da hélice do motor número 3. O piloto retornou à pista, cujo comprimento era de 10 000 pés. Tentou usar a reversão das hélices e os freios, sem sucesso. Com os números 1 e 2 do motor operando sem controle e a hélice do número 4 girando vagarosamente, a aeronave cruzou a pista paralela, vindo rumo à direção norte. Após um pequeno período, a marca no solo tomou a forma de uma curva aberta. Houve fogo no berço do motor número 2 e, após várias tentativas infrutíferas para debelar o fogo e parar os motores na corrida da pista, a tripulação abandonou a aeronave pelas saídas de emergência.

Embora decorridos 50 anos, as circunstâncias nestes dois acidentes aeronáuticos mostram claramente aqueles conceitos que são vitais a qualquer programa de segurança de voo:

Seqüência de Acontecimentos
Precedente Conhecido
Relação Homem — Máquina
— Meio.

A seqüência de acontecimentos estabelece o mecanismo, as

conexões dos fatores, as coincidências e as múltiplas circunstâncias que produzem um acidente. Reconhecendo-se a existência de muitos pontos que conduziram a um acidente, é possível planejar um programa que dê a devida atenção a esses pontos, a fim de produzir melhores condições gerais sem procurar concentrar a atenção em um específico problema, calamitoso e isolado e que raramente aparece. A seqüência de acontecimentos está bem aparente nos dois extratos de acidentes apresentados.

O Precedente Conhecido é a base para se reconhecerem os fatores causais e potenciais de um acidente, pois, uma vez que um fator tenha sido demonstrado como sendo capaz de produzir um acidente, pode ser esperado que reapareça com dada freqüência em outros, do mesmo modo como os erros tendem a perpetuar-se a si mesmos. O Precedente Conhecido, como causa de acidente, pode ser resumido pela declaração "Os fatores causais de um acidente aeronáutico, tal como a história, tendem a repetir-se". O Precedente Conhecido foi claramente demonstrado nos acidentes anteriormente citados.

Nestes extratos, há uma relação que se revela por si mesma. Ela envolve o "Homem", a "Máquina" e o "Meio", e todas as causas de acidentes podem ser facilmente associadas e classificadas com falhas ou desempenhos não satisfatórios em qualquer uma ou em todas as três. O Homem é relacionado, em seu curso de estudos, à psicologia e fisiologia, envolvendo as falhas tanto mentais como físicas. A Máquina é relacionada em seu curso de estudos à engenharia aeronáutica, envolvendo falhas de desenho, fabricação, manutenção e operação de aeronaves. O Meio é relacionado ao curso de estudos que o homem completou como resultado

de experiências anteriores como aviador e consta de fatores tais como facilidades, suportes, condição total da aeronave e fenômenos naturais.

É claro que, com essas condições como base, podemos prosseguir na elaboração de um programa de prevenção, que agrupeará os requisitos e abrangerá, num todo complexo, as necessidades que estes requisitos produzem. Não poderão, no entanto, ser esquecidos, no estabelecimento de programa de prevenção, setores que são identificados como "Antes" e "Após o Fato", uma vez que ambos utilizam processos de investigação para prevenir acidentes. Um debate sobre Princípios Básicos deverá indicar claramente que os acidentes são desnecessários à prevenção. Não devemos sofrer mais acidentes com a finalidade de preveni-los. Devemos, contudo, utilizar a experiência já avaliável e conseguida. Certamente que em mais de 50 anos de experiência colhemos informações suficientes com relação às causas de acidentes com as quais podemos estabelecer uma completa ação corretiva.

Educação em aviação e segurança de voo são, evidentemente, essenciais para os Princípios Básicos em discussão. O avanço rápido da tecnologia nos projetos de aeronave, na operação e em suas performances tem criado, claramente, uma carência de educação como um meio de transmitir idéias, e tem dificultado modificações nas atitudes e comportamentos com a criação de um profissionalismo necessário a uma investigação mais efetiva. Outra importante consideração para os Princípios Básicos é, sem dúvida alguma, o alto índice de perda de vidas, bens e dinheiro que constituem uma subtração inadmissível para o nosso sistema econômico. O esforço de um programa de prevenção de acidentes tem

como finalidade reduzir este dreno das nossas reservas econômicas, preservando a nossa capacidade militar e industrial, mantendo bem a nação no conceito estratégico e diplomático, preservando numa elevada concorrência mundial a nossa posição de alto gabarito tecnológico, e, sobretudo, confirmando o pensamento primário de orientação para o combate que é a finalidade fundamental da eficiência militar. Estabelecidos estes Princípios Básicos, estamos, então, preparados para prosseguir no segundo de nossos cinco fatores — Jurisdições. Antes de estabelecermos qualquer programa de segurança, deve ser esclarecida a definição de jurisdição estabelecida que orienta a delegação de autoridade e o delineamento da responsabilidade para a atividade do programa de segurança de voo. Deve haver alguns planos de ação e procedimentos altamente importantes, que devem ser formulados para a direção do esforço de prevenção de acidentes e para a orientação e a participação de todo o pessoal. Estes planos de ação e procedimentos tratam dos conceitos de prevenção de acidentes aeronáuticos destinados a controlar e a padronizar todas as atividades e práticas da organização. Eles estabelecem as autoridades e responsabilidades através do canal de comando ou direção, desde o nível mais alto até o mais baixo. Os métodos de execução e os requisitos mínimos para a execução devem ser delineados com detalhes suficientes para prover um procedimento conciso e facilmente compreensível para o cumprimento de todas as tarefas solicitadas da maneira mais efetiva. Jurisdições devem incluir, além de uma divulgação, o plano de ação de segurança de voo com uma ampla apresentação de itens dos quais constassem o "Antes" e o "Após o Fato". Es-

tes devem ser organizados de modo preciso, com autoridade e responsabilidade, em regulamento apropriado. Dependendo da Organização, das peculiaridades de sua missão e suas necessidades de prevenção de acidentes, o segmento "Antes do Fato" deve incluir questionários sobre prevenção de acidente, conselhos de segurança de voo, sistemas de relatório operacional das deficiências que se possam tornar acidentes em potencial, e outro para a correção das deficiências do material, além de uma atividade estandarizada de operações de voo e manutenção, assim como aulas de educação visando à segurança de voo, às relações públicas e às recompensas.

Dependendo, novamente, da organização e de sua missão, o segmento "Depois do Fato" deve incluir planos para investigação de acidentes, comissões para investigação de acidente, procedimentos organizados para o andamento da investigação, procedimentos para a coleta e o registro da evidência por meio de interrogatórios, fotografia, levantamento geral do campo, exame detalhado e reconstrução de designação de investigadores especializados nos tipos de aeronave, com assessores também especializados nos sistemas das aeronaves. Os procedimentos para a preparação e o encaminhamento de relatórios e um sistema para a classificação de fatores tornam-se também úteis ou significativos para estatística com relação à prevenção de acidentes. O mesmo deve ser feito em relação à Aviação Civil. Os fabricantes de aeronaves, as principais linhas aéreas, os agentes de seguro e muitos outros devem fazer uso no todo ou em parte de tais sistemas. Enquanto a importância não tinha sido de valor positivo ou eficaz quanto à necessidade para uma ação corretiva, especialmente no segmento de atividade "antes do fato", muito

pode ser feito, e os recentes acontecimentos desastrosos têm positivamente indicado uma absoluta e imediata necessidade de esforço ativo neste sentido.

Os requisitos na área de Jurisdições não estariam completos sem a atenção, com referência aos materiais necessários, a um prosseguimento efetivo da atividade de prevenção de acidente. Nenhum programa de segurança de voo pode dar um apoio adequado à missão ou a uma conclusão eficiente de suas responsabilidades sem uma biblioteca que faça referência ao assunto de prevenção de acidente aeronáutico. Neste dias de desenvolvimento fantástico no setor da era espacial, é humanamente impossível manter-se lado a lado mesmo com os acontecimentos diários ou ser, no sentido nato da palavra, "Tudo Para Todos" no setor de segurança de voo. Por este motivo, é importante coletar e manter as publicações necessárias às consultas diárias, para determinar o melhor, o mais seguro e o mais eficaz meio de conduzir as operações.

Existe um estoque ilimitado de excelente material de consulta que serve de referência na programação de segurança de voo. As fontes destes materiais acham-se na Organização de Aviação Civil Internacional (I. C. A. O.), "The Federal Aviation Agency", "The Civil Aeronautics Board", "The United States Air Force", "Army and Navy", "The National Aeronautics Space Agency" e a indústria Aeronáutica em geral. A fundação de Segurança de Voo dos EE.UU. oferece uma série de bem organizadas, catalogadas publicações de referências mútuas que, quando associadas, compreendem uma das melhores bibliotecas completas e amplas de prevenção de acidente aeronáutico existentes hoje no mercado. Sem elas, o esforço no sentido de segurança de

vô estaria privado de informações adequadas e sem as quais não se poderia proceder às melhores decisões de ação corretiva.

Um fator também deve ser considerado em Jurisdições; é o fator importante da direção. Nenhum programa de segurança de vôo poderá atingir o efeito desejado ou longa duração como uma função dinâmica sem o apoio consistente, contínuo e ativo de uma direção. Quer seja administração de comando, quer industrial, a direção é a chave para o sucesso na programação de segurança de vôo.

Estou certo de que todos estão a par da importância que tem o comandante na prevenção de um acidente aeronáutico, especialmente quando ele sabe que é responsável por tudo. Às vezes perguntamos a nós mesmos se não estamos passando sem o devido cuidado por todas estas responsabilidades conhecidas ou aceitando-as como um fato longamente existente e verdadeiro, sem realmente tê-los avaliado e analisado todas as considerações. Direção de comando na prevenção de acidente é um pouco diferente de direção de comando nas funções de EM, tais como operações, manutenção, pessoal, suprimento, instalações e outros. Enquanto o comandante pode e geralmente delega autoridade e transfere responsabilidades nestes setores, ele não pode jamais delegar ou transferir sua responsabilidade ou autoridade na prevenção de acidente. Um acidente permanece como uma ocorrência que ele não pode sequer, pelo menos, esquecer, ou uma marca de ineficiência, ou, ainda, uma total subtração que afeta não somente um segmento, mas toda a organização. O mesmo é verdadeiro para a direção aeronáutica industrial, onde o acidente destrói não a capacidade de combate, mas a capacidade econômica e demonstra a mesma fraqueza organizacional.

Não estamos aqui interessados em definir ou apresentar os múltiplos aspectos de direção, pois ela é problema muito antigo. Observando-se o remoto início da civilização, pode ser visto que o homem empregou os princípios básicos de direção para arrancar árvores, transformar bandos em grupos e para formar grupos com líderes e responsabilidades. As consultas existentes sobre fatos de direção vêm desde o tempo da Bíblia e foram registrados no Velho Testamento. São, ainda, encontrados nas histórias das operações militares, com exemplos de falhas e sucessos, e envolveram Alexandre o Grande, Aníbal e Napoleão. Encontramo-los mais próximo e mostramos a sua mais recente aplicação na 2.^a Guerra Mundial.

Algumas pessoas ficam bastante surpresas em saber que Jethro, sogro de Moisés, é o primeiro consultor de administração já registrado. O trecho abaixo do 18.^o capítulo do Êxodo nos dá a imagem de um consultor de direção da época atual, oferecendo conselhos semelhantes para o estabelecimento de um programa agressivo de prevenção de acidentes, baseado em princípios de administração. Se não vejamos:

“O que fizeste não é bom. Tu te desgostará, ambos, tu e este povo que está contigo; pois isto é muito pesado para ti. Tu não és capaz de executá-lo sozinho.

Ouça, agora, a minha voz. Eu te darei conselho...

E tu ensinarás a eles regulamentos e leis, e mostrarás a eles o caminho em que deverão andar, e o trabalho que deverão fazer.

Além disso, tu retirarás, dentre todo o povo, homens capazes... e coloque tal sobre eles, de serem regentes de milhares, regentes de centenas, regentes de meia centena, e regentes de dezenas.

E deixai-os julgar o povo em todas as estações; e assim será que todo assunto importante eles trarão para ti, mas todo pequeno assunto eles julgarão; assim será mais fácil para ti mesmo e eles carregarão seus próprios fardos.

Indiferentes à sua idade, esses conselhos constituem os princípios modernos de direção que são absolutamente necessários ao comando ou ao apoio de direção de um programa de segurança de vôo.

Aqui, em menos de 200 palavras está sumarizada a maioria dos princípios, que pode ser dobrada em seis procedimentos, simples:

— Organizar a tarefa em partes acessíveis.

— Selecionar os membros de seu pessoal conforme o caráter e a integridade.

— Delegar autoridade a estes membros.

— Estabelecer e definir os planos de ação.

— Ensinar e instruir o pessoal.

— Prover a avaliação.

Não podemos deixar a questão de comando em relação à prevenção de acidente como sendo uma responsabilidade afeta somente ao comandante. Tem sido há muito tempo estabelecido, nos meios militar e civil, que um programa de segurança de vôo deve ter um alto nível de importância dentro da organização e deve ser apropriadamente assessorado, equipado e dirigido por um hábil oficial de segurança de vôo de alto gabarito profissional. Do mesmo modo, as posições de assessoramento, tais como operações e manutenção, as quais provêm serviços juntamente e, reciprocamente, com outros órgãos. O oficial de segurança de vôo aplica as técnicas e procedimentos de prevenção de acidentes aero-

náuticos provendo serviços de consulta de segurança de voo a todos os órgãos e a todos os níveis de organização. Como assistente especial do comandante na prevenção de acidente aeronáutico, ele deve ser designado como pertencente a um EM especial e colocado fora da subordinação normal dos canais de comando. Nesta posição, o oficial de segurança de voo tem acesso direto ao comandante nos assuntos relacionados ao programa de segurança de voo, e acesso, para fins consultivos e de ligação, aos demais membros do EM e ao pessoal da organização.

Na organização de um programa de segurança de voo, devemos, também, reconhecer as funções de comando tal como são relacionadas ao oficial de segurança de voo. Em complemento aos princípios modernos de comando já mencionados, o oficial de segurança de voo tem deveres específicos, com os quais ele deve constante e agressivamente procurar obter por e pela autoridade de comando. Estas funções são:

Antecipar, através de planejamentos.

Ler, aprendendo, através da investigação realizada.

Analisar, procurando as causas como ação preventiva futura.

Recomendar ações corretivas, aconselhando e coordenando.

Manter programas planejados, supervisionando a ação corretiva.

Estudar os fatores potenciais, visando a eliminá-los.

É mais do que uma coincidência que as palavras-chaves sejam "antecipar", "ler", "analisar", "recomendar", "manter" e "estudar", e que as primeiras letras de cada palavra, quando combinadas, formem uma pala-

vra simples cuja função básica é A-L-A-R-M-E.

Ele não é um alarmista; ao contrário, um perito na prevenção de acidentes de aeronaves, que soa o alarme nas condições que poderão conduzir aos acidentes aeronáuticos. A este respeito, o extrato de uma carta de um oficial-general dos EE.UU., dirigida a seus comandados, esclarece a posição e a importância do oficial de segurança de voo.

"É considerado que, usando um oficial de segurança de voo como um perito eficiente para descobrir as práticas não-satisfatórias que poderão ou não estar presentes em qualquer dos órgãos da administração, não descreve muito bem a sua posição em relação a outras ou à maneira adequada do cumprimento de sua função. É verdade que um dos aspectos importantes dos deveres do oficial de segurança de voo é aquele de ser observador e estar ciente de qualquer situação prática ou procedimento errôneo que possa ter consequências adversas. Seu campo de ação é ilimitado, mas, no desempenho de suas funções, é importante que sejam evitadas quaisquer relações com "bisbilhotices" ou táticas de "gestapo". Ele deverá trabalhar com outras pessoas responsáveis e assisti-las na descoberta de assuntos que necessitem de aperfeiçoamento. Não deverá dirigir-se apressadamente ao comandante com críticas, antes de haver discutido os assuntos com os principais interessados. A relação entre o comandante e o oficial de segurança de voo deve ser tal que nenhuma das condições indesejáveis, como mencionado acima, possa ser permitida a entrar no programa de segurança de voo. Suas recomendações devem ser consideradas na perspectiva adequada e em relação correta ao cumprimento da missão, com todas as decisões temperadas por um bom e perfeito julgamento."

É, também, importante em Jurisdições a definição das metas de um programa de segurança de voo. Muitos programas perdem a finalidade por não terem um objetivo claro e definido. A missão e o objetivo do oficial de segurança de voo e a do programa de segurança de voo podem ser definidos como se segue: "Assistir a organização na manutenção de uma ótima relação entre a livre operação, com o mínimo de acidentes aeronáuticos, e o decisivo cumprimento da missão determinada". A fim de executar esta tarefa, o oficial de segurança de voo deve ser altamente qualificado. Alguns dos requisitos são o preenchimento dos padrões estabelecidos através do treinamento e o uso das técnicas, tanto de "antes" como "depois do fato" e, ainda, habilidade no uso de regulamentos, planos de ação em conjunto, procedimentos, estabelecimento de apoio avançado, seleção de equipamento de segurança de voo, conhecimento das características operacionais da aeronave, familiarização com equipamento e suprimento usados, assim como o emprêgo de processos analíticos, a fim de selecionar e motivar a melhor ação corretiva. Estabelecidos os princípios básicos e as jurisdições definidas, podemos agora tratar do terceiro fator principal dos nossos 5 (cinco) grandes, que são as Filosofias no programa de segurança de voo. Uma filosofia moderna de segurança de voo é provavelmente a menos compreendida e a mais frequentemente considerada como um assunto suspeito envolvido na ciência da prevenção de acidente aeronáutico. Acreditamos que seja vital a um programa de segurança de voo que a filosofia seja positivamente estabelecida com uma definição correta e concisa para que todos possam percebê-la e compreendê-la completamente. Tem havido casos onde um erro ou filosofia mal concebida vincula-

da a um programa de segurança de vôo tem criado atitudes negativas e gerado relações de desagrado, censura, culpa, crime ou efeitos punitivos. A mais nociva de todas é aquela filosofia que, sob a aparência de segurança de vôo, produz interferência direta no cumprimento da missão. Assim sendo, filosofia de segurança de vôo dessa espécie deve ser eliminada de uma vez por todas, através de relações definidas e adequadas entre a prevenção de acidente aeronáutico e o cumprimento de missão.

Sob o aspecto de filosofias é onde o caráter e a personalidade do oficial de segurança de vôo são discutidos. Qualidades e atributos que mais conduzem ao sucesso são apresentados e ilustrados. Fatores tais como interesse, curiosidade, perseverança, julgamento, tato e diplomacia são analisados em termos de seus valores, em seus contatos com pessoas. Em adição, a importância da integridade, a experiência, a iniciativa, a energia e o espírito de sacrifício são apresentados em termos do efeito que terão sobre sua contribuição para o esforço de segurança de vôo. Gostaria de ilustrar dois dos atributos, pela sua relação com o nosso artigo. Eles são Tato e Diplomacia, e a falta desses atributos poderia criar a situação indesejável como a do "touro na vitrina de porcelana".

Tem havido, por muitos anos, um mal-entendido com respeito às relações entre a prevenção de acidentes e a realização das missões, e este assunto deveria ser um dos de maior importância nas relações entre o oficial de segurança de vôo e o comandante. Esse mal-entendido retorna às definições e, cremos nós, envolve psicologia negativa até certo ponto, por esta razão. Segurança, por definição, significa estar livre de perigo, o que é um tanto restritivo, bem como limitado, quando se consideram

os perigos inerentes à vida cotidiana, sem mencionar os riscos ou casualidades associados com as operações militares. A psicologia negativa baseia-se, provavelmente, no fato de que a experiência da primeira infância tende a associar segurança com palavras de sentido negativo, tais como "Pare", "Deixe", "Não corra", "Você pode cair e machucar-se", "Não vá próximo da água até que aprenda a nadar, você poderá afogar-se". Obviamente, todas são imposições de limitação inaceitável de atividade, em completo desacordo com os desejos humanos normais.

Nós "corremos" para ver algo mais do mundo. A "água" é o meio pelo qual a natação pode ser aprendida. Há um método mais seguro ou mais efetivo de correr bem como de aprender a nadar; ambos podem ser executados sem prejuízos, com o mínimo de riscos, e sem a retirada da técnica de "correr" ou "nadar". A imposição de limitações e restrições ou de inibições e temores é totalmente incompreensível.

Programas de segurança de vôo não são destinados a interferir de modo algum no cumprimento da missão, nem com a área de tarefa, as quais vão completar o seu apoio. Os pilotos devem compreender que programas de segurança de vôo não são a eles impostos para sobrecarregá-los com deveres adicionais e responsabilidades prejudiciais, em suas operações, ou como uma interferência na prática de vôo. O mecânico, o operador da torre, o controlador, o especialista, o armador de pára-quedas, o desenhista, o engenheiro e todo o pessoal restante que trabalha na indústria aeronáutica devem estar a par dos aspectos positivos da programação moderna e ativa de segurança de vôo em oposição à arcaica, inaceitável e negativa filosofia.

Considerando-se as relações compatíveis entre programas de segurança e cumprimento de missão, deve-se, claramente, compreender e aceitar firmemente que o interesse fundamental não é "segurança para fins de segurança". Não estamos interessados somente na prevenção de acidentes aeronáuticos.

Um conceito de prevenção de acidentes aeronáuticos compatível deve servir à organização militar tanto em operações em tempo de paz como em tempo de guerra.

Estatísticas demonstram que, durante a 2.^a Guerra Mundial, mais aeronaves foram perdidas em acidentes fora do teatro de operações, do que foram perdidas em todos os teatros de operações combinados.

O nosso interesse fundamental é aquele fator que deve ocupar o lugar mais alto de nossas mentes — "a mais eficaz execução da missão determinada".

Filosofias devem incluir o reconhecimento do fator de compatibilidade. Ele pode variar com as missões, os requisitos a obter, com o grau de perigo e de risco, com a habilidade do piloto, com a manutenção e a capacidade operacional e, ainda, com o tipo de equipamento a ser empregado. Deve-se, sempre, ter em consideração o grau aceitável de perigo e risco, da diferença entre a redução de risco e sua eliminação e da elevação da capacidade de execução para reduzir o fator de risco. Finalmente, não deve existir desculpa para os acidentes aeronáuticos que podem ser evitados, tanto militares como civis, nem mesmo aqueles relacionados ao cumprimento da missão.

Um programa de segurança compatível de vôo deve, contudo, ter como finalidade precípua: "A aceleração do cum-

primento da missão através do aumento da eficiência operacional". O estabelecimento deste propósito e baseado na conclusão de que um acidente aeronáutico é u'a marca de ineficiência diretamente relacionada com a fraqueza operacional e performance não-satisfatórias. A performance do indivíduo na realização desta finalidade deve ser acentuada, porque previamente mencionamos que um acidente é feito de uma série de fatores que parecem ser insignificantes ou de menor valor, de coincidências ou combinações de fatores. O serviço de abastecimento de pista, que falha ao fechar as tampas do bujão de óleo ou de combustível, concorre para que haja, posteriormente, perda de óleo ou de combustível, pane no motor e acidente; o operador da limpeza da rampa que esquece, numa seção dela, objetos estranhos, fazendo com que a turbina os absorva, causa pane durante o voo e acidente; o ajudante de suprimento que, por negligência, introduz fluido degelador na asa como substituto para fluido antidetonante, faz causar pane no motor e acidente — todos estes três indivíduos, que, através de suas posições ocupadas, parecem ser de relativa insignificância, são responsáveis pela perda de muitas vidas e de milhões em equipamento.

Filosofias devem incluir a aproximação ao programa que deve adaptar-se à tarefa de prevenção de acidente aeronáutico. Deve ser um programa dinâmico, ativo, que englobe a premissa bastante aceita: "Acidentes aeronáuticos podem ser prevenidos", ou, ainda, "Não há acidente aeronáutico que não possa ser prevenido". O único coeficiente aceitável em acidente aeronáutico é zero.

Os princípios de ação corretiva têm por muitos anos feito calar o problema relativo à filosofia de um programa de segurança de voo. Uma ação cor-

retiva bem sucedida não ocorre como um fenômeno natural e deve, entretanto, ser cuidadosamente organizada naquilo que pode ser melhor descrito como aproximações de curto e longo alcance. Uma ação corretiva de curto alcance é, geralmente, imediata e é de natureza temporária, enquanto que uma ação corretiva de longo alcance geralmente consome muito tempo para ser considerada e realizada. Alguns dos problemas de causas potenciais de acidentes e de eliminação de perigo giram constantemente numa ação cíclica entre o curto e o longo alcance, desde que alguns perigos e causas potenciais não possam ser removidos sem a interferência na missão. Isto gera a necessidade de reconhecê-los constantemente num programa de segurança de voo e tratar daqueles que são comuns à execução de todos os dias, especialmente aqueles que estão permanentemente na esfera de "precedente conhecido". Muitos programas de segurança de voo não consideram adequadamente esta necessidade e sofrem o resultado do fenômeno janeiro-junho, isto é, — "o fator de causa do acidente sucedido em janeiro, e esquecido nos meses seguintes, repete-se em junho".

Nas Filosofias concernentes à ação corretiva, achamos necessário encarar honestamente um fator em torno do qual uma linha definida exista. Este fator é a posição privilegiada de documentos usados na prevenção de acidentes aeronáuticos e a liberação condicional de informações que eles contêm. Isto tem sido um simples problema no passado, e, com o recente aspecto legal que tem surgido neste setor, ele será um problema mais complexo no futuro. A resposta eventual para o caso que este problema suscita ficará certamente no domínio da ação legislativa, e as razões para isto são muito simples. Se vamos continuar efetivamente

no conceito existente de informação voluntária apenas para fins de prevenção, sem ameaça de ação punitiva baseada na informação dada, então devemos guardar e preservar cuidadosamente a condição privilegiada dos relatórios de acidentes aeronáuticos. A ação do comando pode garantir a proteção desses relatórios por um procedimento muito simples de manutenção positiva e de completa separação entre investigações de acidentes para finalidades de prevenção com aquelas conduzidas para outras finalidades. Procedimento contrário diminuirá a ação dinâmica do programa de segurança de voo, e, no caso de punições serem tomadas como resultado de violações, estará comprometida a ação legal que lhes é peculiar. A administração militar e civil, cremos, deve estar alertada no sentido de usar todos os meios disponíveis para separar a prevenção, das ações disciplinares ou judiciais mesmo que a falha, por assim dizer, seja identificada com fixação de responsabilidade, culpa ou pobre julgamento.

Há outro aspecto desta filosofia de ação corretiva que se deve considerar. Podem-se chamar de circunstâncias criminais como tendo algumas vezes se associado a um acidente. O acidente é um crime... e punição deve ser aplicada. Certamente há acidentes que envolvem negligência, violações propositadas e atos criminais, mas acidentes aeronáuticos, de modo geral, não se acham incluídos em nenhuma dessas categorias.

Se há circunstâncias em qualquer acidente que exijam ações punitivas, elas devem ser tomadas imediatamente para garantir que nenhuma informação obtida para fins de prevenção seja mal aplicada. Quando tal investigação colateral ou separada for solicitada para finalidades punitivas, ela deve ser conduzida separadamente e completamente divorciada da

investigação para fins de prevenção, com a análise e determinações finais executadas antes do recebimento do relatório de investigação do acidente.

Cremos firmemente que a melhor filosofia para uma ação corretiva em um programa de segurança será baseada na conclusão a que chegou o pessoal devidamente selecionado: pilotos, mecânicos, supervisores e outros, e que eles são sinceros nos seus intentos e honestos nos seus esforços, na execução de suas tarefas, de acordo com o melhor de suas habilidades e em consonância com os melhores métodos que conhecem. Eles devem ser treinados nos métodos mais eficazes, devem reconhecer suas responsabilidades e, ainda, devem saber da penalidade que lhes cabe por negligência ou violação, e a posição de comando nestes casos claramente definida antes e não depois do fato ocorrido. Sob tais condições, a melhor execução deve ser sempre esperada.

Ao mesmo tempo, cremos que se deva lembrar que, em muitos casos, o acontecimento de um acidente por intenção constituiria um suicídio. Certamente, nenhum piloto se exporia a um acidente, a uma vaidade nociva por intenção. Nenhum mecânico cometeria o erro de omissão ou incumbência, sabendo que ele próprio se exporia a uma perda de dignidade, má recepção ou perda de posição entre os seus pares. Por estas razões, parece ser de valor duvidoso levar em consideração que um acidente seja um crime, impondo punições ou determinando obrigações pecuniárias. Se esta forma terapêutica assegura algo para o programa de segurança de vôo, seu valor é duvidoso, e ela pode produzir moral baixa, deterioração do interesse no trabalho, e possível inibição no trabalho em virtude do medo de punição suscitada pelo temor de provocar um acidente.

Finalmente em Filosofias há função de ação corretiva, na formulação das recomendações. Avaliação cuidadosa deve ser feita sobre recomendações, já que elas são de natureza vital aos trabalhos finais de prevenção. Elas devem ser adequadas aos riscos envolvidos e não devem contribuir para a criação de riscos adicionais. Devem ser práticas, completas, economicamente justificáveis e de boa compreensão. A ação corretiva que aceita a terapêutica ridícula de "luvas de borracha para canetas-tinteiro com vazamentos", "aspirina para câncer" ou "vinho novo em garrafas velhas", não tem cabimento num moderno programa de segurança de vôo.

Estabelecidos os três primeiros fatores: Princípios Básicos, Jurisdições e Filosofias, nós estamos preparados para proceder às técnicas, as quais iniciam a aplicação prática na busca de uma resposta para a pergunta: "Que constitui um programa de segurança de vôo?" Elas se referem às atividades de "antes" e "depois do fato".

Um debate sobre Técnicas deve incluir considerações não somente de requisitos gerais como também os requisitos para prevenção de acidentes que devem ser peculiares à unidade envolvida. Por causa de seus tipos de aviões, missão, número de pessoal, localização geográfica e suportes externos avaliáveis, estes requisitos diferirão. Não seria correto estabelecer que cada Unidade tivesse um programa de segurança incluindo, como um "set" completo, Técnicas tal como elas são aqui apresentadas, uma vez que a sua seleção deve ser baseada nas necessidades do programa e nos meios avaliáveis.

Na apresentação de Técnicas, falaremos inicialmente das atividades "antes do fato".

O questionário sobre segurança é um dos meios de determinar a situação atual da prevenção de acidentes de uma organização. O "checklist", de "antes do fato", do investigador, o questionário em si, deve abranger determinadas áreas, tais como aeródromos, operações, meteorologia, manutenção, treinamento contra-incêndio, busca e salvamento, pessoal e equipamento para sobrevivência, procedimentos IFR e muitos outros.

O "checklist", contendo perguntas baseadas, na maioria das vezes, inteiramente nos fatores causais, já conhecidos e derivados da experiência de acidentes passados, é feito para ajudar a redução ou eliminação desses perigos em potencial. Um bom programa de segurança de vôo dita a conduta do questionário numa base, a qual proverá continuidade ao programa e consistência à ação corretiva. A seleção do assunto do questionário, para preenchimento em base semanal, fazendo parte de um conjunto de questionários conduzidos no período de um ano, satisfará aos requisitos da maioria das organizações. O critério e a escolha do assunto do questionário devem ser acompanhados de um procedimento que assegurará que a ação corretiva foi tomada pelo pessoal responsável.

Outra atividade, o Conselho de Segurança de Vôo, utilizado como trabalho de EM e que inclui determinado número de assessores. Como se fosse uma cópia do "após o fato" de uma comissão de investigação, o Conselho de Segurança de Vôo é a ferramenta do comando, utilizando ação de EM, na prevenção de acidentes que afetam a organização e que não podem ser resolvidos fora, à consideração de outro EM. Ao mesmo tempo, é o meio pelo qual a atenção e o interesse são mantidos ao redor do programa de segurança de vôo. O Conselho

pode e deve ser o alto motivador do interesse dos altos comandos, aumentando seu prestígio assim como colocando a segurança de voo na posição de importância que ela deve ocupar. Para que haja uma continuidade e consistência nas ações a serem tomadas, o Conselho deve reunir-se pelo menos uma vez por mês. As atividades do Conselho não serão efetivas se as reuniões não forem cuidadosamente organizadas. Após a reunião, a organização deverá conhecer o relatório com as recomendações para determinadas ações corretivas. O relatório deve ser enviado ao Comandante para avaliação final e aprovação.

Relatórios de "perigos em potencial" é outra das atividades "antes do fato", das quais o fator causa de um acidente tende a derivar-se. Um programa eficiente para tais relatórios se inicia com o formato do mesmo, bem como com o método simples e fácil de obtê-lo, preenchê-lo, submetê-lo, processá-lo e avaliá-lo. Uma folha longa revela automaticamente um problema, assim como dificulta o arquivamento, além de dificultar a ação corretiva. Um bom oficial de segurança de voo deveria assegurar-se de que os fatores indicados nesses relatórios foram cuidadosamente investigados e analisados, e a ação corretiva foi tomada para eliminar ou reduzir o perigo envolvido, isto é, se o sistema foi acionado e se cada relatório recebe "o tratamento adequado".

O relatório de "perigo em potencial" não envolve perda de vidas, nem subtração econômica, nem sangue, suor ou lágrimas. É uma outra "chance" de ação corretiva antes que o acidente ocorra, uma vez que ele é o relato de um acidente, que ainda não aconteceu ou que está por acontecer.

Análises das deficiências do material é outra das atividades de "antes do fato" e é diretamente associada com a queda de eficiência da organização, particularmente na área material. Em alguns casos, envolve problemas de perda de confiança no material. Uma anormal frequência de falhas nos componentes ou sistemas pode provocar nos pilotos e mecânicos uma série de comentários como esses: "Qual motor falhará hoje"? "Isto é uma caixa de minhocas". Repita silenciosamente para você mesmo "Nosso pai..."

Não haverá duplicação de atividades com o oficial do material, se o oficial de segurança de voo dirigir a ação corretiva, estabelecendo as ligações necessárias a fim de saber a finalidade de controle exercida pelos relatórios de deficiência da manutenção. Não deve o oficial de segurança de voo esquecer que o fabricante está também tão interessado quanto ele nas respostas, e poderá lhe fornecer, se lhe fôr encaminhado o processo, a melhor resposta possível em forma de material já modificado.

A padronização de voo e da manutenção é outra das atividades de "antes do fato", e tem provado ser de alta validade na redução dos fatores causais relacionados aos procedimentos de voo e de manutenção.

O método de estandarização, conduzido por um oficial ou uma comissão, produz imediatamente resultados, se atenção fôr dada a esses setores, com os quais o método se relaciona. Enquanto o método não estiver de acordo com o mais simples e completo "checklist", isto será uma área onde exemplos podem ser mostrados.

Dependendo da configuração, o cheque de magnetos deve ser conduzido na sequência "ambos-esquerdo-ambos-direito-ambos", o qual assegura a final posição

"ambos", reduzindo a possibilidade de decolagem num só magneto. O cheque do reversível deve ser conduzido antes do cheque de embandeiramento, assegurando assim que o ciclo de reversão ocorreu, uma vez que o embandeiramento tende a mostrar um aumento, mais do que uma queda de RPM, e se a hélice tem mau funcionamento durante a situação do cheque de reversão. Um exemplo de "checklist" de manutenção pode ser apresentado por uma sequência apropriada, que pode envolver um cheque de funcionamento de certo sistema, tal como o uso de pinos de segurança em determinado controle antes de seu ajuste. Dêse modo, a padronização de procedimentos deve envolver a integridade da tripulação numa coordenação de sequência na cabina e uma boa execução de procedimentos de emergência. Ele ainda aumenta o controle e a qualidade da manutenção, através de suas inspeções periódicas, e ajuda a eliminação da "Lei de Murphy" (se há possibilidade de algum componente ser instalado de modo errado, alguém, em determinado momento, será levado a fazê-lo). Aumenta a possibilidade de previsão das panes mais comuns nos motores e revela falhas logísticas que envolvem os procedimentos comuns de manutenção. Finalmente ocupa o último lugar entre as atividades "antes do fato", uma programação de segurança, que envolve palestras, relações públicas e prêmios. A instrução é o meio pelo qual as informações, colhidas das causas de um acidente, podem ser disseminadas, as soluções apresentadas e o treinamento melhor assegurado no mais alto grau de eficiência. Chamamos a isso "segurança consciente" ou um "estado de estar seguro inconscientemente". Um ou outro pode concorrer para uma mudança de atitude e comportamento, se a mudança foi efetuada através de um bom programa de treina-

mento, se surgiu das vantagens da experiência de acidentes passados. Relações públicas internas ou externas na prevenção de acidentes devem ser sempre consideradas, como um meio de criar a imagem pública da organização, dirigindo as ações tomadas com relação à prevenção de acidentes. Dêsse modo, o acidente que não pôde ser prevenido será amortecido por uma onda de boa-vontade geral, ao invés de um furor, que diminuirá o rendimento das missões futuras, produto que é da aceitação geral. A promoção do programa através da propaganda planejada pela utilização de cartazes, exposições e outras ajudas mantém o programa constantemente presente à organização e aumenta o esforço que deve ser dado a uma solução, bem como enfatiza todos os aspectos dos esforços de um sistema de prevenção de acidentes.

Indiferentes aos pontos de vista, com relação a prêmios — e há diversas opiniões vãs a respeito de sua eficiência — uma política de prêmios e de procedimentos deve ser cuidadosamente instituída e seguida, se o fator de prestígio fôr estabelecido e preservado. Todos os participantes devem ter a oportunidade de competir em bases reais e realísticas. Não somos daqueles que acreditam que um sistema de prêmio deve ser baseado inteiramente no índice de acidentes, desprezando outros fatores, tais como a missão, o tipo da aeronave, a localização geográfica, as limitações da manutenção e facilidades, a deficiência de pessoal, que devem ser levados em consideração. Não deve ser também esquecido que em conjunto com o índice de acidentes há a qualidade e a quantidade de missões.

Examinemos, agora, o segmento “após o fato”.

Este segmento começa a preparação para o acidente e re-

laciona-se com as necessidades decorrentes da exposição a um acidente em geral.

O plano de preparação para um desastre aeronáutico sofre, sem dúvida, um plano de busca e salvamento, uma vez que em muitos casos uma aeronave desaparecida necessita socorro imediato. Os procedimentos iniciais corretos na cena do acidente é uma função primordial, que deve ser continuada através da investigação do mesmo.

O oficial de segurança de vôo ou a comissão devem possuir os requisitos necessários, uma vez que são parte importante na programação de “após o fato”. Deveres e responsabilidades devem ser definidos, ordens apropriadas e treinamentos adequados em procedimentos de investigação devem ser estabelecidos. Há, contudo, considerações importantes que não devem ser esquecidas, após o contato com um acidente aeronáutico.

Uma bem estruturada atividade de “após o fato” devotará atenção aos métodos organizacionais necessários à condução da investigação de um acidente aeronáutico. A tarefa de investigação deve ser organizada ao longo dos canais de comando, aplicando princípios de direção, para prover, através deles, análises detalhadas de todas as áreas. A duplicação de esforços e o conflito de interesses em cada fase da investigação devem ser evitados através de adequada definição de responsabilidades e autoridade. Do mesmo modo, um apoio e controle centralizado devem ser fornecidos.

Procedimentos para procura de evidências é a próxima função envolvida nesta parte do programa. Aquêles que possuem responsabilidade de investigação devem saber e estar equipados para fazer uso do mais rápido e seguro método de coleta e gravação de evidências. Técnicas de interrogatório, foto-

grafias, questionários, exames detalhados, reconstrução e outros processos designados para prover a coleta de evidências são importantes. As quatro fontes primárias de evidência — pessoas, partes, posições e papel — todas devem ficar sob cuidadoso exame.

Um aspecto muito importante da atividade “após o fato” é a preparação, o envio e o processamento dos relatórios de investigação de acidentes. O formato do relatório, os anexos, os documentos nele inseridos devem ser organizados de um modo padrão num relatório final, para criar o meio mais eficaz de avaliação do relatório pelos canais de comando ou de direção. Grau de sigilo na correspondência, para assegurar o meio mais eficiente de transmissão e endosso dos relatórios. Cada relatório de acidente aeronáutico deve possuir uma pasta para ação recomendada, ou arquivo para estabelecer o estado daquela ação, isto é, se a mesma se acha processando ou se foi completada.

Estes fatores são de vital importância se as lições “após o fato” aprendidas são aplicadas apropriadamente num programa de prevenção de acidentes.

O último assunto a considerar é o da classificação estatística.

Um sistema de classificação para estatística, desenvolvido do relatório de acidente aeronáutico, é o primeiro passo no desenvolvimento de auxílios válidos, os quais serão de uso na organização, ao tratar das áreas e de seus problemas. Há muitos sistemas para classificação de acidentes em uso hoje, os quais, em alguns casos, podem tornar-se impraticáveis, quando não impossíveis, para que se possa obter deles uma relação clara ou correlação entre o acidente propriamente dito e outros fatores que concorreram para o mesmo.

O Manual de Investigação de Acidentes, elaborado pela Inspetoria-Geral da Aeronáutica, contém um sistema de classificação de acidentes, cuja adoção prevê um método-padrão de classificação de acidentes, assim como pode permitir a compilação de dados estatísticos em bases bem reais.

Devemos esclarecer que este sistema ora adotado pode prover meios à estatística, que devem trazer benefícios comuns a todas as partes responsáveis pela prevenção de acidentes aeronáuticos.

Completamos, assim, a apresentação dos quatro primeiros dos nossos "cinco grandes" da prevenção de acidentes aeronáuticos. Isto nos traz ao quinto e ao último ponto, que é o que se relaciona a Planos.

Eles envolvem a área do "registre isto por escrito". É a integração das partes de um bom programa de segurança de voo numa forma que elimina todos os fatores imponderáveis, frequentemente exemplificados na afirmação "Eu estou seguro de possuir um bom programa, mas não consigo colocá-lo em ação". Planos são os métodos de, positivamente, definir um programa de segurança de voo, que todos possam ver.

Estamos certos de que a maioria dos leitores tem uma larga experiência, especialmente no campo militar, envolvendo ordens e planos de operações. Do mesmo modo que um plano de operações é primariamente um termo militar, ele não é mais do que um documento administrativo que define as partes de uma tarefa, estabelece responsabilidades para cada função e, assim sendo, aplica-se tanto à área militar quanto à civil.

Enquanto muitos outros documentos de natureza administrativa, tais como manuais, etc., contêm referências parciais ou não a um programa de seguran-

ça de voo, o plano de operações permanece como o método mais completo de estabelecer um programa de segurança de voo por escrito. E isto é verdade porque o plano de operações, tal como outro qualquer documento de ordem administrativa, é diretivo por natureza, e assim sendo deve ter o endosso da assinatura do comando, carregando, assim, uma grande possibilidade de reforço de autoridade. Para um comandante ou diretor de uma organização qualquer, um bem cuidado, apropriado, preparado e organizado plano de segurança de voo se torna uma resposta positiva e incombátível à pergunta "De que consta o seu programa de segurança de voo?"

Os formatos e procedimentos contidos no plano são os contidos nas publicações militares, que contêm normas administrativas, assim como nas publicações avaliáveis oriundas dos órgãos civis. Não é nosso propósito, neste artigo, ir ao detalhe da mecânica do plano, e sim descrever de forma geral que tipos de material tal plano deve conter. O plano é relativamente simples. Suas partes básicas devem compreender:

a. As referências, que podem incluir uma lista das publicações que tratam de segurança de voo, tais como:

Regulamentos relativos à segurança de voo

Ordens técnicas de aeronaves

Manuais relativos à segurança de voo

Publicações sobre acidentes.

b. organização por tarefa que deve incluir as várias unidades que são envolvidas e seus comandos.

c. A situação geral que deve incluir um sumário da situação dos acidentes, tais como:

Índice de acidentes por horas de voo

Fatores causais por percentagem

Número de acidentes por organização

Sumário estatístico

d. A missão que pode ser calculada no simples estabelecimento da prevenção de acidentes ou no estabelecimento de um objetivo a atingir com a finalidade de reduzir o índice de acidentes.

e. A tarefa para as unidades subordinadas que inclui responsabilidades de reuniões mensais para efeito de segurança de voo, comissões de investigação, padronização de voo, da manutenção, ajudas de instrução, etc.

Junto ao plano ficam os anexos que contêm as áreas primárias desta apresentação — Princípios Básicos, Jurisdições, Filosofias e Técnicas.

A área da Técnica deve apresentar os métodos e funções a empregar nas fases de "antes do fato", e "após o fato", como partes que são do programa geral.

Discutimos, assim, um complexo programa de segurança de voo, com os seus componentes primários que são sobremodo dinâmicos. Talvez que todos esses componentes não se apliquem a todos os canais de comando, ou a todas as áreas de direção, mas eles são, sem dúvida alguma, as áreas mais importantes que devem ser consideradas no estabelecimento de um programa de segurança de voo.

Esperamos ter descrito não um idealístico programa, só cabível numa aproximação de leitura, pelo contrário tentamos transmitir um programa prático e atuante, que devemos procurar introduzir em nossas organizações da FAB.

Podemos, no entanto, afiançar que se estas funções aqui descritas forem apropriadamente organizadas e diligentemente

empregadas prevenirão acidentes aeronáuticos.

A prevenção de acidentes não é tarefa fácil, mas sim o resultado de diligente esforço do pessoal nela envolvido. É o resultado de longas horas de pesquisa incessante. Infelizmente não lhes podemos oferecer um remédio miraculoso, uma cura para todas as doenças que causam acidentes, mas podemos,

aqui, lembrar-lhes que, se um dos senhores puder haver contribuído para salvar uma vida ou uma aeronave, terá realizado uma incomensurável contribuição à organização a que pertence.

Assim sendo, a resposta ao título de nossa palestra "O Que Constitui Um Programa De Segurança De Voo" pertencerá, a

partir deste momento, a cada um dos leitores.

Não se esqueça nunca que a sua segurança depende:

1. Daquilo que você pensa a respeito dela.

2. Daquilo que você sabe a respeito dela.

3. Daquilo que você faz a respeito dela.

"Dout - Dourri" de Segurança em Voo

TECIDOS SINTÉTICOS

Uma bomba auxiliar de reforço estava sendo mudada num B 47. O tanque tinha sido estanqueado e o avião estava estacionado. Não havia corrente no gerador e a bateria havia sido desconectada. Além disso, não havia nenhuma unidade de potência em operação nas vizinhanças. E como medida adicional de precaução, não havia sido usada na operação nenhuma ferramenta de aço.

Súbitamente labaredas de fogo apareceram da bomba auxiliar que havia sido instalada na abertura do tanque. Os vapores de gasolina no interior do mesmo se inflamaram, provocando ruptura na célula e espalhamento dos destroços em uma área ao redor.

A investigação indicou que os vapores de gasolina se haviam, provavelmente, inflamado por ação de uma descarga estática elétrica. O mecânico que trabalhou na aeronave estava usando roupas de nylon.

Alguns trapos que haviam sido usados para limpar a gasolina que derramara da bomba tinham sido esquecidos na escada da manutenção. Presumivelmente a centelha ocorreu quando as tiras da manga do mecânico se colocaram em contato com o tanque, enquanto ele colocava a bomba. Os vapores no interior do tanque e os trapos encharcados de gasolina esquecidos na escada proveram a mistura inflamável para a ignição.

Tecidos sintéticos, tais como nylon, orlon, dracon, são excelentes geradores de eletricidade estática, e o nosso tipo de nylon usado nos atuais macacões de voo é um dos melhores produtores de eletricidade estática conhecidos. O uso de tais tecidos sintéticos em roupas durante o trabalho ao redor de vapores de gasolina ou líquidos é PEDIR BARULHO.

"COCKTAILS" MOLOTOV

Muitos incidentes reportados pela FLIGHT SAFETY FOUNDATION são dignos de especial atenção e consideração. Dentre eles, gostaríamos de ressaltar:

1. Um piloto reportou que, enquanto ele passava através do compartimento dos passageiros, um deles tirou um isqueiro, desses que possuem reservatório plástico de gasolina. O homem virou o isqueiro para baixo, para drenar a gasolina, e, após, girou-o para a posição normal, a fim de acendê-lo. Instantaneamente o isqueiro explodiu, espargindo fluido em chamas sobre piloto, passageiro e assentos. Afortunadamente ambos tiveram a felicidade de apagar o fogo, antes de sobrevirem maiores conseqüências.

2. Em outro avião, uma passageira, usando o mesmo tipo de isqueiro, tratou de acendê-lo. Tão logo iniciou a operação, uma grande quantidade de líquido em chamas caiu sobre o assento e chão da cabina de passageiros. Uma das aeromoças atendeu prontamente, apagando o fogo com um cobertor. A passageira, ligeiramente nervosa, asseverou que ela não havia apertado o botão dreno para derrubar líquido sobre o pavião.

3. Durante um voo a 9 500 pés, o piloto usava o mesmo tipo de isqueiro. Ao tentar acendê-lo, o isqueiro inflamou-se em suas mãos, mas ele ainda teve tempo de apagar o fogo, antes que recebesse sérias injúrias.

Todos estes e incidentes similares consubstanciam comprovadamente a crença de que os isqueiros de reservatórios plásticos vazam sob pressões atmosféricas reduzidas encontradas nos voos. De fato, as instruções impressas em alguns deles incluem a precaução de seu uso em aviões. No entanto esse tipo de isqueiro é avaliável em qualquer lugar. Ainda que o uso desses isqueiros tenha sido proibido em voo nos EE.UU., seria interessante continuar a considerá-lo um possível perigo no Brasil. Claro que ele seria também um bom tópico a ser apresentado nos "briefings" e "meetings" de segurança de voo em nossas Unidades e nas Cias. Comerciais.

Hotel Internacional do Galeão

PRIMEIRO HOTEL DE AEROPORTO DO BRASIL

Em dezembro estarão terminadas as obras do Hotel Internacional do Galeão, com sua inauguração prevista para princípio do próximo ano.

A natural necessidade de o Rio de Janeiro possuir o seu hotel de aeroporto, a exemplo das capitais dos países mais adiantados do mundo, levou o Cmt Luiz Fernando Nóbrega Carneiro — oficial da reserva da nossa FAB e ex-comandante da Panair do Brasil — a criar a firma Planejamento e Administração Servitec S.A., a qual é cessionária, por trinta anos, do terreno de propriedade do Clube de Aeronáutica onde está sendo construído o HIG.

Terminado aquele prazo, o prédio do Hotel e as suas benfeitorias, excluídos os bens móveis, reverterão ao patrimônio do Clube de Aeronáutica, sem qualquer indenização.

Objetivando a construção do HIG, a Servitec lançou "Cotas de Participação" do empreendimento, em número limitado, para venda ao público em geral. O rendimento de cada cota — todas com o valor nominal de cem mil cruzeiros — proporciona ao participante uma remuneração mínima de 2,5% (dois e meio por cento) a.m. até o funcionamento do Hotel, após o que o cotista participará proporcionalmente do resultado líquido da exploração do Hotel.

A condição de associado do Clube de Aeronáutica dá ao mesmo prioridade na utilização dos serviços do Hotel, bem como um desconto de 20% (vinte

por cento) no preço das respectivas diárias. No momento, como parte recreativa, o associado pode contar com a piscina e o bar (provisório) da pérgula, que aos sábados e domingos recebem grande número de visitantes.

O Hotel Internacional do Galeão, cujo projeto é de autoria do renomado arquiteto Sérgio Bernardes, está situado a dois quilômetros e meio do Aeroporto Internacional e localizado no ponto mais alto da Ilha do Governador (45 metros), oferecendo aos que o visitam um panorama de rara beleza.

O HIG disporá de 104 luxuosos apartamentos (com oito suítes), todos com o seu aparelho de ar refrigerado e televisão, salão de cinema e conferências, sala de jogos permitidos, quadra de tênis, piscina (já em funcionamento), um conjunto de lojas comerciais entregue às firmas mais tradicionais e de bom gosto do Rio.

Possuindo também uma praia privativa, o Hotel contará com um cais acostável e terá à disposição dos hóspedes o serviço de lanchas em comunicação com o Iate Clube do Rio de Janeiro. Uma frota de camionetas será utilizada para recepção de hóspedes no aeroporto e passeios aos pontos mais pitorescos e centro da cidade. O serviço de comunicações, com sistema Telex, terá a participação exclusiva da Radional e Correios e Telégrafos.

Se o Hotel Internacional do Galeão veio solucionar em gran-

de parte os problemas das companhias de aviação com hospedagem de passageiros, este mesmo empreendimento iniciou — pela primeira vez na América do Sul — a industrialização de **refeições prontas supergeladas** (quick frozen food) para fornecimento às companhias aéreas, fábricas, Bancos, lojas, escritórios, hospitais, etc. Algumas Empresas importantes, dentre elas o Banco do Brasil, já se vêm beneficiando desse novo tipo de alimentação, cuja marca é "Super Chef".

Para os que desconhecem o que seja alimento supergelado, explicamos que "supergeiar" consiste na queda brusca de temperaturas normais de ambiente a temperaturas bem baixas (menos 40°C) sem fases intermediárias, isto é, dá-se o choque de congelamento rápido por meio de congeladores de placas especiais, para proteger os produtos em seus valores nutritivos, vitaminas, paladar e aroma.

O processo de congelamento rápido é usado mundialmente, cujo comércio opera nos Estados Unidos há mais de 35 anos. A importância dos alimentos supergelados foi recentemente destacada com recomendação aprovada e dirigida aos Governos da América Latina pelo III Congresso Brasileiro de Nutricionistas e I Encontro Latino-Americano de Nutricionistas, realizados no Palácio Tiradentes.

A cozinha central do Hotel Internacional do Galeão pode produzir 15 000 (quinze mil) re-

feições diárias, e a sua linha de supergelados compreende desde a simples sopa até os mais requintados doces e bolos e toda a gama de carnes e pescados.

As refeições individuais, embaladas em pratos prensados de folhas de alumínio, já podem ser adquiridas no Bar da piscina do Hotel, que oferece os seguintes pratos: bife à Parmegiana, frango ao molho pardo, vatapá, strogonoff, inhoque, canellone, bacalhau à espanhola, entrecôte marchand de vin, carne seca

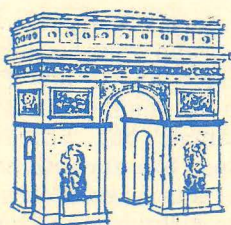
com tutu, arroz de forno, risoto de frango, sopa de ervilha, filé de peixe à milanesa, chicken à la king, saladas, doces, etc.

As instruções para o comprador do supergelado dizem que o prato, ao sair da fonte fornecedora, deve ser descongelado e consumido dentro de duas horas, se, no mesmo prazo, não for colocado em congelador de geladeira comum. Caso contrário, deverá ser guardado naquele compartimento, dentro daquele espaço de tempo, e ali po-

derá ficar em depósito durante quinze dias, permanecendo todo esse tempo em boas condições de consumo. Para descongelar bastam 20/30 minutos de forno ou banho-maria.

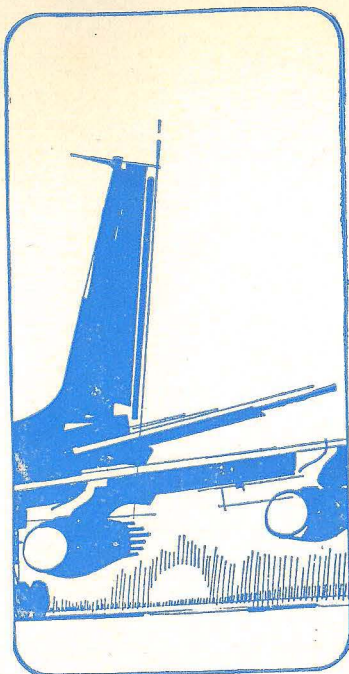
Para as donas-de-casa significa o bom prato sem a escravidão à cozinha, acabando inclusive com o problema de criadagem. As refeições são tecnicamente balanceadas no que diz respeito às proteínas e calorias e com preços inferiores aos dos restaurantes públicos.

um cigarro de agrado internacional



minister

FILTRO DE LUXO • CIA. DE CIGARROS SOUZA CRUZ



ASSISTÊNCIA
TÉCNICA
TAMBÉM
É
UM PRODUTO



Caberiam muitos argumentos,
neste espaço, se fôsse o caso
de convencê-lo a viajar bem
para a Europa...

Preferimos, no entanto, lembrá-lo
de que agora servimos: Lisboa, Ma-
drid, Roma, Milão, Paris e Frankfurt,
com os jatos Boeing 707 e Convair
990 A. Serviço de bordo e cortesia



VARIG

