

REVISTA
AERONÁUTICA



MARÇO - ABRIL - 1975

nº 91



REVISTA AERONÁUTICA

MARÇO - ABRIL - 1975

ANO 18 — N.º 91

ÓRGÃO OFICIAL DO CLUBE DE AERONÁUTICA

ASSINATURA ANUAL: Cr\$ 30,00

NÚMERO AVULSO: Cr\$ 5,00

Redação e Administração:

Praça Marechal Âncora, 15

Tel.: 221-4884 - Rio de Janeiro - GB - Brasil

DIRETORIA DO CLUBE DE AERONÁUTICA

Presidente:

Major-Brigadeiro RR Francisco Bachá

Vice-Presidente:

Major-Brigadeiro Alberto Costa Mattos

Diretores:

Depto. de Secretaria: Vago

Depto. de Finanças: Cel Colmar Campello Guimarães

Depto. Social: Cel Jorge Abiganem Elael

Depto. Desportivo: Brig RR Paulo Salgueiro

Depto. Técnico-Cultural: Maj Brig RR Raphael Leocádio dos Santos

Depto. Patrimonial: Maj Brig José Vicente Cabral Checchia

Depto. Beneficente: Brig RR José Carlos D'Andretta

Depto. de Facilidades: Maj RR Ivan de Lanteiul

Depto. Jurídico: Cel RR Dalvino Camillo da Guia

Cooperativa de Carros: Ten Cel RR Del Prete Sobral Moraes

Carteira Hipotecária e Imobiliária: Brig RR Samuel de Oliveira Eichin

REVISTA AERONÁUTICA

Diretor

Major-Brigadeiro R/R
Raphael Leocádio dos Santos

Redator-Chefe

Major-Brigadeiro R/R
Dr. Wilson de Oliveira Freitas

Publicidade

Brigadeiro R/R Manoel B. Neves Filho

Arte

Joaquim Dias Corrêa

Revisão

Glassy Mattos de Carvalho

Impressa na GRAFICA MILONE LTDA.

Rua Prefeito Olímpio de Melo, 897-A

Tel.: 234-0344

"HISTÓRIA DA FORÇA AÉREA BRASILEIRA"

A 2.ª Edição do livro "História da Força Aérea Brasileira", de autoria do Ten Brig Nelson Freire Lavenère-Wanderley, foi festivamente apresentada nos dias 24 e 25 de abril. Na primeira data citada, o Ten Brig e Senhora Lavenère-Wanderley receberam para coquetel no belo apartamento da Praia do Flamengo e os convidados, na sua grande maioria, eram Oficiais da Reserva da FAB, originários da Aviação Militar e da Aviação Naval, quase todos acompanhados de suas esposas. Foi um gesto muito cativante do casal Lavenère-Wanderley reunir tantos aviadores militares pioneiros, justamente na ocasião do lançamento da 2.ª edição do livro que registra os fatos marcantes da Aeronáutica Brasileira, desde os acontecimentos precursores até a participação da FAB na Segunda Guerra Mundial e nas operações especiais a serviço da ONU em território africano no Congo.

No dia 25 de abril, no Salão Nobre do Ministério da Aeronáutica, no Rio de Janeiro, desta vez com a presença de altas patentes da FAB em serviço ativo e de grande número de Oficiais convidados pelo Ministro Araripe Macedo que igualmente estivera presente na véspera ao coquetel no apartamento da Praia do Flamengo, o livro do Ten Brig Lavenère-Wanderley chegou também de maneira prestigiosa e festiva às mãos de seus ilustres destinatários.

Trata-se de uma obra de valor excepcional, a única realmente disponível no gênero, cujo conhecimento é deveras estimulante a todos que pertencem aos quadros da Força Aérea Brasileira e naturalmente aos que buscam inspiração nos feitos memoráveis de brasileiros idealistas, realizadores e destemidos.

A DIREÇÃO

SUMÁRIO

"História da Força Aérea Brasileira" — A Direção	1
Navegação Inercial — Lauro Ney Menezes, Cel Av	2
Superioridade Aérea II — Marechal-do-Ar João Mendes da Silva	6
A moderna Medicina de Aviação da FAB — Dr. Roberto Carvalho da Motta Teixeira, Maj Méd	8
Traslado do C-91 2506 — Jorge da Silva, Maj Av	15
O novo sistema de aproximação e pouso por instrumentos da OACI — P. I. Seixas, Cel Av	19
Clube de Aeronáutica — Benemérito do Estado da Guanabara	22
Dia da Aviação de Caça — Reportagem	25
30.º Aniversário de ingresso na FAB — Reportagem	26
BOEING oferece almoço a jornalistas — Reportagem	28
Uma nova equação financeira para os transportes coletivos — Aldo Alvim de Rezende Chaves, Ten Cel RR	29
Notícias da Aeronáutica	33
A EMBRAER cresce — Notícia	39

NOSSA CAPA

Apresentamos, em nossa capa, uma reprodução de um P-47 "Thunderbolt", do 1.º Grupo de Aviação de Caça, em operação nos céus da Itália, durante a II Guerra Mundial. Foto extraída da 2.ª Edição do livro "História da Força Aérea Brasileira", de autoria do Tenente-Brigadeiro RR Nelson Freire Lavenère-Wanderley.

NAVEGAÇÃO INERCIAL

Cel Av LAURO NEY MENEZES
(Pesquisa)

O princípio da navegação por inércia teve suas primeiras aplicações operacionais nos submarinos nucleares. O avanço tecnológico dos últimos anos permitiram, em seguida, uma tal miniaturização das centrais de cálculo que os últimos modelos de aviões fabricados pela indústria americana são quase todos equipados com as plataformas inerciais.

Assim, as aeronaves militares americanas, e depois as britânicas, voltaram-se, há alguns anos, para esta nova técnica, e os últimos Phantom, F-111, Corsair II, Jaguar, S. Harrier, etc. já estão equipados com tais sistemas.

A FAB acaba de penetrar no campo da navegação inercial, mercê da aquisição dos F5E e CI30 equipados com tal sistema.

Que realmente representam os sistemas inerciais (INS) para o tripulante?

COMPOSIÇÃO DOS INS (Inercial Navigation Systems)

Ainda que a forma exterior de uma central de inércia seja susceptível de evoluir enormemente, a título de exemplo, é possível partir de um modelo básico atual para esclarecer, pouco a pouco, o mistério do sistema inercial.

Exteriormente a plataforma se assemelha a uma "central de proas e de definição de vertical": uma plataforma suspensa por 3 ou 4 eixos, nos quais estão fixados giroscópios.

Esta central fornece informações de proa e de vertical, mas estas são, por assim dizer, informações secundárias.

Incorporados ao lado dos giroscópios estão os acelerômetros. Estes são, na realidade, os elementos básicos da central, porque constituem os sensores de partida para o cálculo da navegação inercial. O princípio é extremamente simples: o acelerômetro mede a aceleração suportada sobre seu eixo sensível. Este valor é tratado por um computador que, por duas integrações sucessivas, deduz a velocidade após o trajeto percorrido pelo móvel sobre esse eixo, durante o tempo medido. Com a existência de três acelerômetros sobre um triedro trirretângulo é possível, unicamente pelo cálculo, encontrar a direção e o valor do deslocamento efetuado no espaço. A solução da navegação seria, entretanto, extremamente simples se o móvel tivesse que se deslocar apenas em um plano. Mas na realidade ele se move sobre a superfície de uma esfera que,

além disso, gira sobre ela mesma. E é aí, em relação a este globo em rotação, que é necessário conhecer o deslocamento...

A complexidade dos cálculos de navegação inercial consiste, por conseguinte, em relacionar o triedro de referência, não ao espaço, mas ao globo terrestre em rotação. É imperioso notar que isto é válido somente para as centrais de inércia destinadas aos móveis na atmosfera terrestre, porque as centrais dos engenhos balísticos, ou interplanetários atuais, não têm necessidade de plataforma estável. Estudos estão sendo realizados para adaptá-las aos aviões, aparecendo, em contrapartida, uma complicação do calculador, necessária para as transformações permanentes das coordenadas em marcações terrestres. Esta adaptação só será válida se o aumento de peso proveniente do aumento de complexidade do calculador for amplamente compensado pela supressão da plataforma giro-estabilizada.

As centrais de inércia abordadas são, pois, com plataforma estável, o que explica a presença dos giroscópios.

Esta estabilização consiste em manter permanentemente um dos eixos do triedro de referência paralelo à vertical local e um outro dirigido para o Norte geográfico.

A central de inércia compõe-se, em geral, de três partes:

1 — A primeira, freqüentemente chamada "coração", é constituída pela plataforma nas quais estão fixados os acelerômetros, os giroscópios e os motores-pares de dependência.

Utilizam-se em geral os acelerômetros aplicados a um eixo sensível, pois são os mais precisos. Assim, é preciso que exista um acelerômetro sobre cada um desses três eixos. Os giroscópios têm em geral um só eixo de liberdade e, assim mesmo, livres sobre somente alguns minutos de arco; estes são os giroscópios do tipo flutuante, existindo, portanto, um em cada um dos três eixos. Enfim, os motores-pares colocados sobre os eixos cardan têm por finalidade fazer precessionar os giroscópios, para manter a orientação com relação às referências terrestres.

2 — A segunda parte, constituída pelo "conjunto de cálculo", em geral do tipo digital e que pode ser desassociado do conjunto.

3 — A terceira parte compreende os "órgãos de comando e de partida" e, eventualmente, as "terminais" permitindo apresentar as informações à tripulação.

Qualquer equipamento atual do tipo **repetidor esférico de atitude e de proa e indicador de navegação polar** pode ser utilizado para apresentar as diferentes informações oriundas do "coração" do calculador.

FUNCIONAMENTO

O funcionamento da central tem por tarefa principal assegurar permanentemente a boa orientação da plataforma. Sobre seus eixos são tomadas diretamente as informações de proa e de vertical e medidos, pelos acelerômetros, os valores necessários ao cálculo das distâncias percorridas nas direções Norte-Sul e Este-Oeste.

O calculador terá, então, dois papéis separados: o cálculo da navegação e o cálculo dos parâmetros, permitindo permanentemente reorientar o triedro sobre as referências locais.

Esse segundo cálculo é o mais complexo.

No decorrer do deslocamento ao redor do globo, os giroscópios conservam, com um desvio inferior a 1/10 grau por hora, sua direção calada na origem. Ora, a vertical do lugar de destino desajusta-se da do lugar de origem de um valor igual ao arco percorrido na superfície do globo; da mesma forma, o Norte geográfico gira em um valor correspondente à variação da longitude. Enfim, durante a duração do trajeto, a Terra girou. Assim, tendo calculado o deslocamento, serão conhecidos todos estes valores. Para realinhar plataforma é necessário, portanto, fazer precessionar os giroscópios (com a ajuda dos motores-pares) aplicando correntes proporcionais aos valores calculados. Esta operação dos acelerômetros sobre os giroscópios através do calculador é chamada **acoplagem de Schuller** e é instantânea e permanente. O alinhamento instantâneo da central sobre a vertical e o Norte locais é, portanto, função contínua do trajeto percorrido.

A precisão da navegação e da pilotagem redundam, pois, sobre a precisão da **vertical** e da **proa**.

É necessário reconhecer que, por concepção, a central de inércia fornece os parâmetros de navegação sob a forma de incrementos de latitude e de longitude. Conseqüentemente, se for necessário, como é de hábito nos aviões de combate, ter informações de navegação em coordenadas polares com relação a um objetivo afixado, será necessário acres-

centar ao computador uma função suplementar para efetuar esta transferência de coordenadas.

ALINHAMENTO

Foi visto como, a partir de uma posição orientada na origem, manter permanentemente a plataforma orientada a **referências locais**. Mas não foi visto, como uma central pode, sem intervenção exterior, buscar no momento da partida a direção da vertical e do Norte geográfico. Esta operação constitui, para a central, a fase de alinhamento.

No que concerne à recalagem na vertical, existem os acelerômetros sensíveis à atração terrestre. Bastará criar uma ação sobre os acelerômetros destinados à definição do plano horizontal para fazer processionar os giroscópios até que os acelerômetros não sintam mais nenhuma aceleração. Neste momento estarão orientados e o terceiro eixo será, pois, a vertical. Esta operação torna evidentemente necessária a rigorosa imobilidade da central.

No que concerne à busca do Norte, a atração magnética utilizada nas centrais é muito imprecisa. É empregada a rotação terrestre, à qual é sensível o giroscópio destinado a ser orientado para o Norte.

Como o foi para a definição da vertical, por oscilações decrescentes até ao zero, o Norte será encontrado. A operação de alinhamento é, infelizmente, relativamente longa e penosa. É necessário, com efeito, ter tempo para detectar a rotação terrestre e obter, pouco a pouco, a estabilização das oscilações combinadas da vertical e da proa. Esta estabilização necessita um quarto de hora para obter uma precisão superior a alguns minutos de ângulo. A estes quinze minutos devem ser acrescentados os cinco minutos necessários para o aquecimento do coração da central e indispensáveis para um funcionamento correto dos giroscópios. A precisão da calagem inicial influirá diretamente na precisão da navegação, sendo mandatório pois executá-la.

Operação igualmente penosa é a de conservar, durante estes vinte minutos, uma imobilidade rigorosa do avião. Os acelerômetros são sensíveis a acelerações de 0,0001G, sendo preciso livrar o avião das vibrações que ultrapassam este limite extremamente fraco. Entende-se que a ação do vento, o funcionamento dos motores, o guarnecer do piloto, etc, atinge valores **cem** vezes maiores do que aquele limite

e são fatos que ocorrem durante a fase do alinhamento. Este inconveniente efetivamente retardou a utilização dos sistemas a inércia nos aviões de combate susceptíveis de decolagens imediatas.

Certo número de métodos de alinhamento mais rápidos existem ou estão em estudo, chegando a obter precisões de alinhamento aceitáveis, embora menos satisfatórias. Para esse fim já existem:

— O giro de transferência, já conhecido porém pouco preciso.

— Método de inserção, que consiste em alinhar o coração da central com uma referência fixa no exterior do avião e inseri-la no avião, no momento da decolagem em alerta. Este sistema necessita um funcionamento autónomo do "coração" durante a transferência.

— O método de memorização, que consiste em conservar a informação de proa após um primeiro alinhamento e em utilizá-lo diretamente após o aquecimento dos giroscópios, caso o avião não tenha sido deslocado de sua posição no solo.

— O método da "filtragem ótima" que consiste em decolar com uma calagem rápida, usando a navegação memorizada durante os quinze primeiros minutos, para após compará-la às informações de navegação de um Doppler, recalando então a proa e corrigindo a navegação após estes quinze minutos.

— O método da recalagem laser que informa instantaneamente a um avião iluminado por um feixe laser sua proa no momento da iluminação e que garante precisão de alguns minutos de arco. Este sistema continua em desenvolvimento.

DESEMPENHO

Em navegação, o esmero de desempenho obtido ao final da sequência de cálculos é, ao mesmo tempo, inversamente proporcional à distância percorrida e ao tempo decorrido desde a última recalagem. Aceita-se, então, a precisão em percentagem da distância percorrida (milhas marítimas por hora de voo).

Para os aviões velozes de curta autonomia, a precisão, em percentagem da distância percorrida, é importante. As centrais de inércia atuais permitem precisão em navegação inercial para 0,3 a 0,5% e de 0,2% em inercial acoplada com Doppler. Estes valores comparados às atuações dos sistemas de navegação

clássicos, da ordem de 0,5 a 1%, denotam uma interessante vantagem que, aliás, é ainda aperfeiçoável. No que concerne à vertical, a vantagem é nitidamente superior, haja visto que de uma precisão da ordem de 30 minutos de arco de uma central clássica, sensível às acelerações em balanceio, passamos a uma precisão melhor do que cinco minutos de arco, o que permitirá, em particular, resolver as imprecisões na navegação radar a baixa altura.

Enfim, é interessante notar que a precisão da central oscila ao redor de um valor médio de um modo sinusoidal no decorrer de um vôo. O período de oscilações é igual ao do pêndulo de Schuller, quer dizer, 84 minutos. Consequentemente, o erro de navegação será máximo nos 21 e 63 minutos (21×3), após o alinhamento, e será mínimo nos 42 e 84 minutos após, sendo desejável, portanto, colocar a HSO — se possível — na "janela" dos 42 ou 84 minutos após o alinhamento. Finalmente, é necessário entender que a precisão da navegação e a da vertical são intimamente ligadas e que, por exemplo, se a posição geográfica é incorreta em 1 milha marítima, a vertical o será de um minuto de arco.

UTILIZAÇÃO

A introdução de uma central de inércia no sistema de armas de um avião de combate não transtornará radicalmente nem o painel de vôo nem a pilotagem, nem a realização da missão. Mas, afora a vantagem de possuir uma navegação mais precisa em todas as condições, algumas particularidades devem ser notadas:

— Primeiramente, a interação do conjugado pilotagem-navegação terá, como visto, uma importância bem maior no manuseio do sistema de armas, qualquer que seja o método de emprego finalmente mantido. Todavia, é possível esperar progressos sensíveis nesta direção no decorrer dos anos futuros.

Além disso, a central fornece diretamente uma proa verdadeira. A utilização das direções magnéticas parece, pois, destinada a desaparecer, passando seu uso para os casos de emergência.

Se os equipamentos atuais de apresentação de informações de pilotagem e de navegação (flight displays) podem permanecer idênticos aos já em uso, seria desperdício não utilizar os incrementos de latitude e de longitude

tirados do computador para fazer movimentar um indicador cartográfico no qual apareceriam simultaneamente a posição instantânea, a direção e a distância para o objetivo (ou um ponto intermediário), a rota a seguir e a rota seguida.

Este sistema teria, além disso, a grande vantagem de facilitar ao máximo a recalagem em vôo, indispensável a uma precisão adequada sobre o objetivo. É imprescindível notar que a informação de velocidade no solo (VS) estará disponível permanentemente e poderá então, além de sua apresentação visual ao piloto e/ou navegador, ser utilizada nos cálculos de bombardeio.

As vantagens operacionais são igualmente interessantes, porque o desaparecimento do Doppler e de seus inconvenientes (sobre o mar particularmente) assegura uma navegação totalmente despercebida pelo inimigo. Aliás, este sistema inteiramente autônomo e independente de qualquer infra-estrutura exterior permanece invulnerável às contramedidas. Além de tudo isso, os cálculos permanecem também precisos, qualquer que seja a atitude do avião, quer seja em manobras de combate (dog fight), quer em LABS (low altitude bombing system), etc.

O inconveniente de ter somente um equipamento como origem das informações de pilotagem e de navegação é atenuado pelo fato que, se não é possível, como no Boeing 747, possuir duas centrais de inércia em interação permanente, é sempre possível, em caso de pane eletrônica, utilizar as informações de atitude e de proa na precisão oferecida por uma central clássica de proa e de vertical.

No que concerne a preços, uma central comportando o computador e seus órgãos de comando, sem equipamento de visualização (a não ser longitude e latitude), tem atualmente um valor que varia em torno de 200 mil dólares, variável com sua classe de precisão. Compare-se este valor ao de uma central de proa e de vertical clássica (40 mil dólares) que é aproximadamente o preço de um Doppler ou de um computador de navegação clássica.

A navegação inercial parece, pois, destinada a um futuro certo. É preciso, apenas, que essas primeiras utilizações demonstrem sua eficácia, que os progressos tecnológicos permitam melhoras acentuadas e confiabilidade elevada por preços razoáveis, para, então, acolher a inércia a bordo dos aviões de combate de maneira generalizada.

SUPERIORIDADE AÉREA

II

Marechal-do-Ar R/R
JOÃO MENDES DA SILVA

Em 1968, um piloto cujo nome não foi divulgado, da Marinha norte-americana, enviou uma carta à conhecida revista "Aviation Week and Space Technology", comentando e concluindo sobre os combates aéreos em que havia participado no Vietname. Os aviões de combate, à época, na região eram os "F111", os "F8" Cruzador", os "F4" e os "Mig21". De lá para cá, novos aviões foram projetados, construídos, testados e aperfeiçoados, estando em condições de vôo como os "F14", "F15", "F16" e "F17" nos EE.UU. e "Mig23" e "Mig25", na Rússia.

O oficial em questão começa por fazer comentários sobre a política aeronáutica norte-americana — sobre a qual nada temos a ver e muito menos opinar — interessando-nos tão somente as lições que ele tira, pois servem de meditação e ensinamento para todos quantos têm interesse em superioridade aérea.

Nossa intenção é, tão somente, de expor os fatos e não podemos aceitar qualquer polêmica em torno das opiniões manifestadas. Elas são:

1.º — O papel defensivo do interceptador é quase completamente dissociado do papel defensivo do caça tático.

2.º — Parecia ao oficial em questão que o "LTV-F8-Cruzador", caça para superioridade aérea, era o avião n.º 1 para tal missão, embora inferior, como interceptador, ao "F4". Ele se lamentava que o "F8", não obstante estar em serviço desde 1958, não havia sido aperfeiçoado além do "F8U3".

3.º — Dizia ele que a manutenção do "Mig21" era quase que limitada à mudança de pneus, cada 100 horas, enquanto que o "F8" exigia muitos homens-hora de trabalho, no mesmo período, embora isso nada tivesse a ver com o soberbo comportamento do avião no combate, contra os Mig21. Ele culpa a sofisticação dos sistemas introduzidos nos intercepta-

dores, enquanto que os caças não necessitam de tal grau de sofisticação. À época havia necessidade de manter no solo essas aeronaves interceptadoras em virtude das panes nesses sistemas. E isso causava também carga no convés dos navios-aeródromos. Um pequeno caça poderia realizar um grande número das missões confiadas aos interceptadores e, ao mesmo tempo, não dar trabalho excessivo ao pessoal da manutenção.

4.º — O conceito de ter uma tripulação de dois homens nos caças não é válido porque os caças necessitam de muito menos equipamento de bordo do que um interceptador. Um segundo piloto, no caça, aumenta o seu peso e é muito melhor trocá-lo por armamento e combustível. Na guerra **convencional**, como no Vietname, a missão principal era a detecção. Detecção por localização via radares de procura, localizados fora do avião não era boa solução, por falta de boas comunicações ou por uma possível indisponibilidade de tais comunicações.

5.º — A falta de boas comunicações pode ser causada por vários fatores, incluindo:

- excesso de carga de armamento;
- poucas frequências;
- possível falta total de comunicações conseqüente a perturbações de interferência ou pane no rádio;
- atrasos inaceitáveis na coordenação ou na transmissão de informes vitais;
- possível falta de comunicações em virtude de preocupação com mísseis atirados contra a formação de aviões;
- incapacidade do sistema de alarme de identificar qual aeronave está sendo atacada.

6.º — Os radares de procura, não raro, dão informes nos quais detectam o inimigo, esti-

mam seu poder e fixam sua posição. Entretanto, a falta de uma firme e objetiva doutrina teria sido o fator número um para os sucessos eventuais dos "MIG".

7.º — "MIG21" "(23)" é um alvo bem pequeno no ar. Ele não produz fumaça. Pode ser escondido no solo e isso torna a detecção mais difícil.

8.º — Nossas aeronaves são alvos muito maiores e, por isso, mais fáceis de serem detectados.

9.º — Em consequência, é fácil compreender que se o inimigo pode permanecer escondido a uma distância que não pode ser detectado e, se ele tem condições táticas e elemento de surpresa, pode lutar em boas condições de vencer.

10.º — Uma firme e objetiva doutrina é de capital importância no engajamento com o inimigo. Entretanto, a missão do caça para superioridade aérea começa com a detecção do inimigo. Tal caça deve, sobretudo, ser capaz de infligir uma taxa elevada de derrubadas ao inimigo. O medo de ser morto é o n.º 1 dos elementos de contenção do inimigo.

11.º — Se por outro lado o inimigo tem a capacidade e a habilidade de desengajar quando quiser, para retornar ao combate quando achar que as condições lhe são mais favoráveis, ele não tem razão para preocupar-se.

12.º — Aviões inimigos dirigindo-se para o combate aéreo, a fim de derrubar o caça na melhor situação; a análise da situação revela que um bom caça para a superioridade aérea deve apresentar:

- aceleração máxima disponível a 375 nós ou menos;
- uma aceleração elevada, mantida sem que a aeronave perca a velocidade;
- aceleração elevada, pois isso é a exigência fundamental não só para livrar-se do inimigo como chegar perto dele, no caso em que ele queira fugir;
- é vital que o(s) motor(es) devem atender prontamente;
- a desaceleração por meio de freios aerodinâmicos e potência rápida;
- célula bem resistente;
- "V" máxima superior em 2,0 milhas náuticas indicadas à do avião;
- "V" mínima inferior a 100 nós (velocidade indicada), enquanto permanecer com o queimador posterior funcionando;

- limite da aceleração de trabalho de 7,5 g ou mais;
- a aeronave respondendo bem aos comandos dos controles; isso inclui a taxa elevada de tunô e um leme de direção muito eficiente;
- dois mísseis de asas;
- metralhadora. 50 com uma elevada taxa de tiro e um bcm sistema de visores;
- excelente visibilidade, especialmente para a retaguarda;
- pequenas dimensões;
- exigência de pouco tempo para uma boa manutenção;
- disponibilidade de um sistema para o reabastecimento em vôo;
- tanques de combustíveis largáveis em vôo, a comando do piloto;
- característica de monoplace.

13.º — Ele não precisa:

- fumaça;
- ser um alvo de grandes proporções;
- ter um sistema sofisticado de armamento;
- ter mísseis comandados pelo radar;
- ter um estabilizador a sustentação negativa;
- ser biplace;
- ter dois motores.

Assim, um caça para superioridade aérea deve ser pequeno, leve e ter uma alta taxa empuxo-peso. Poderá ter um radar simples. A asa deve ter sustentação de valores elevados, mas também deve apresentar boas performances com baixas velocidades, conservando sua capacidade de manobrabilidade a altas velocidades.

Essas ponderações têm muito valor para os engenheiros encarregados dos projetos de caça, pois resultam da grande experiência de um piloto em combate no Vietname.

A moderna Medicina de Aviação da Força Aérea Brasileira



ROBERTO C. DA MOTTA TEIXEIRA — Maj Med Aer
Instrutor-Chefe de Fisiologia de Vôo do Centro de
Especialização de Saúde da Aeronáutica.

INTRODUÇÃO

A primeira atribuição do médico é prevenir a ocorrência de danos, acidentes ou moléstias, em relação aos pacientes que dele dependem. Se falha nesta missão, passa então para a sua segunda atribuição que é o tratamento dos danos já ocorridos. Como terceira e última fase, temos a recuperação, a reabilitação e a reintegração do paciente no meio em que vive.

A Medicina Militar, pelas peculiaridades da coletividade a que atende, é, primordialmente, preventiva.

A passagem para a fase curativa tem re-

flexos profundos e graves no desenrolar de uma ação militar. Assim sendo, não devem ser poupados esforços no sentido de tomar todas as medidas possíveis destinadas a manter o militar saudável, de corpo e de espírito, e fisiologicamente apto para o desempenho eficiente das missões que lhe forem atribuídas.

A Força Aérea Brasileira está modernizando o seu material aéreo. Aeronaves convencionais a pistão e hélice estão sendo substituídas por turbo-hélices e jatos. A aviação de caça está deixando de ser infra-sônica para passar a ser supersônica. O teto máximo de operação elevou-se bastante acima do nível do mar.

Essas mudanças no desempenho das aeronaves trazem consigo importantes repercussões sobre o organismo dos tripulantes. Cabe à Medicina de Aviação estudar a maneira de afastar ou atenuar essas repercussões, prevenindo a ocorrência de efeitos nocivos.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A modernização e o aperfeiçoamento do material aéreo provocam uma série de problemas de ordem fisiopatológica para o aeronavegante.

As maiores velocidades alcançadas, o voo em altas cotas, as acelerações, a pressurização, o ruído, as vibrações, a temperatura e as radiações exigem que o aeronavegante disponha de um equipamento especializado complexo e possua treinamento suficiente para usá-lo a contento.

A medida que o automatismo diminui a atuação do homem sobre a aeronave e o voo em si, aumentam as reações orgânicas às agressões ou "stresses" que esse voo acarreta. Em consequência, cada vez mais há necessidade de conhecimento e treinamento no campo da fisiopatologia de voo.

Esta afirmação é a constatação do que se verifica nos países chamados desenvolvidos, possuidores de uma aviação militar moderna e eficiente, e que cada vez mais desenvolvem o estudo, a pesquisa e a instrução no campo da Medicina Aeroespacial.

GENERALIDADES

A fim de fazer face aos problemas fisiológicos decorrentes do voo nas modernas aeronaves militares, o aeronavegante necessita:

Conhecer os problemas, através da instrução; tomar contato com estes problemas em condições simuladas e controladas, o mais próximo possível da realidade; aprender a suportá-los, atenuá-los ou evitá-los através do doutrinamento e treinamento; dispor de equipamento especializado de apoio; ser treinado no uso deste equipamento.

O treinamento fisiológico em condições simuladas pode ser realizado com eficiência por meio de:

Câmara hipobárica; simulador de ejeção; cadeira rotatória; equipamento para treinamento de visão noturna; centrífuga.

ATRIBUIÇÕES DO MÉDICO DE AVIAÇÃO (Médico de Esquadrão)

- a — Seleção e manutenção em perfeitas condições de saúde física e mental do pessoal aeronavegante sob sua responsabilidade, com especial orientação para a atividade aérea.
- b — Exercício da medicina curativa em relação a todo o pessoal aeronavegante que lhe está afeto, na sua especialidade, e encaminhamento e acompanhamento dos casos orientados para outra área médica.
- c — Exercício da medicina preventiva em todos os seus ramos em relação à coletividade que apóia.
- d — Exercício da atividade de Instrução, Ensino e Pesquisa, no campo da Medicina Aeroespacial.
- e — Administração da Organização ou Setor que lhe pertence funcionalmente, dentro das diretrizes do Serviço de Saúde da Força Aérea do qual faz parte.

Para tanto, além de médico, possuidor de uma especialidade ao entrar para a Força Aérea Brasileira, o Médico de Aviação deverá ter conhecimentos teóricos e práticos de:

Fisiologia de Voo e Espacial; Otorrinolaringologia Aplicada à Aviação; Oftalmologia Aplicada à Aviação; Psiquiatria e Psicologia Aplicadas à Aviação; Medicina Preventiva e Saúde Pública; Medicina do Trabalho e Industrial Aplicada à Aviação; Medicina Aplicada à Educação Física e ao Esporte; Organização, Doutrina e Regulamento do Serviço de Saúde da Força Aérea; Administração Aplicada às Organizações de Saúde da Força Aérea; Serviço de Saúde

da Força Aérea em Campanha, incluindo Guerra Química, Biológica e Atômica, além de Evacuação Aeromédica; Sobrevivência na Selva, no Mar, no Deserto e na Neve; Investigação de Acidentes de Aviação; Chefia e Liderança; Técnicas de Plataforma e Exposição Oral; Armamento Individual e Tiro.

Esses conhecimentos são adquiridos através de Curso Especializado (Curso de Medicina Aeroespacial), para Oficiais Médicos ingressantes no Serviço Ativo da Força Aérea.

Além disso, deverá ter afetividade pela atividade aérea, interessando-se pelo bem-estar e moral dos demais militares de sua Unidade.

Deverá participar espontaneamente da prática de esportes, viagens e comemorações que envolvam a Unidade em que serve.

Finalmente, o Médico de Aviação deverá ter em mente que não é um indivíduo isolado e independente, mantendo sempre estreito contato com os escalões superiores do Serviço de Saúde responsáveis pela sua orientação técnico-profissional, aperfeiçoamento e fornecimento de meios para cumprir a sua missão.

O MÉDICO DE AVIAÇÃO NA FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Ao tornar realidade o voo a motor de engenhos mais pesados que o ar, Santos-Dumont, em 1906, criou também campo para uma nova, profunda e extensa especialidade médica: a Medicina de Aviação. Uma vez que essa especialidade não era, como ainda não é até hoje, ensinada no currículo das Faculdades de Medicina, exceto na França e na Espanha, houve necessidade de serem criados centros e cursos para estudo e ensino da Medicina de Aviação. A Força Aérea Brasileira, criada em 1941, com a fusão das aviações Naval e Militar, começou, pois, o exercício da Medicina de Aviação a partir de médicos do Exército, da Marinha e do Departamento de Aviação Civil. O primeiro documento referente à Medicina de Aviação no Brasil encontra-se publicado no Boletim do Exército número 242, de 5 de julho de 1919, como "Instruções sobre aptidão física para o serviço de Aviação Militar".

O Boletim do Exército de 15 de agosto de 1927 publica as primeiras Instruções de Saúde para a Arma de Aviação.

Em 1931, funciona no Galeão, na Escola de Aviação Naval, o primeiro curso de Medi-

cina Aeronáutica.

Em 1934 funciona o primeiro Curso de Medicina Aeronáutica da Aviação Militar, com instrutores médicos da Aviação Naval.

Em 1935 é aprovado o programa do Curso de Medicina Aeronáutica do Exército.

Em 1941 é criado o Quadro de Saúde da Aeronáutica.

Em 1942 o Diário Oficial de 14 de julho publica Instruções para o recrutamento de médicos para a Aeronáutica, à base de especialidades.

Em 23 de outubro do mesmo ano é organizado o Curso Especial de Saúde da Aeronáutica, no Hospital de Aeronáutica dos Afonsos, ao mesmo tempo em que é criado o Serviço de Saúde da Aeronáutica.

Em 1943 diploma-se em medicina de aviação, nos Estados Unidos da América do Norte, a primeira turma de médicos brasileiros da FAB.

O desenvolvimento da aviação, necessitando o acompanhamento paralelo da Medicina de Aviação, fez com que os currículos do Curso Especial de Saúde fossem aumentados e aperfeiçoados, até que, após funcionar, desde 1942, em dependências do Hospital de Aeronáutica dos Afonsos, da Diretoria de Saúde e do Hospital Central da Aeronáutica, o então Curso de Especialização e Adaptação do Serviço de Saúde da Aeronáutica foi instalado já como Centro de Especialização de Saúde, a partir de julho de 1972, no prédio do pavilhão de aulas da antiga Academia da Força Aérea, no Campo dos Afonsos, onde se encontra atualmente.

MISSÃO DO CESA

O Centro de Especialização de Saúde tem como missão:

- 1 — Ministrar instrução nas áreas científica, militar e técnico-especializada, objetivando a preparação dos médicos, farmacêuticos e dentistas selecionados por concurso, para desempenho das funções de Oficial da Ativa dos Quadros de Oficiais do Serviço de Saúde da Aeronáutica.
- 2 — Desenvolver a pesquisa no campo da Medicina Aeroespacial.
- 3 — Proceder o treinamento, em fisiologia de voo, de pessoal aeronavegante da FAB em todos os níveis.
- 4 — Formar e doutrinar os médicos destinados aos Esquadrões Operacionais da FAB.

- 5 — Padronizar, atualizar e assessorar as atividades dos Médicos de Esquadrão, nos procedimentos técnicos de Medicina Aeroespacial, servindo também como órgão de consulta.

O CESA já formou, no Campo dos Afonsos, 81 Primeiros-Tenentes-Médicos, no ano de 1973, e 71, no ano de 1974.

Ao contrário do que acontece em vários outros países, no Brasil, todos os Oficiais-Médicos do Serviço de Saúde da Força Aérea Brasileira são diplomados em Medicina de Aviação, através do Curso de Medicina Aeroespacial, onde são obrigatoriamente matriculados após aprovação no concurso para ingresso na Aeronáutica.

Na realidade, apenas os que vão servir nas Unidades Aéreas, como Médico de Esquadrão, é que exercerão verdadeiramente a Medicina de Aviação. Estes seriam o correspondente ao "Flight Surgeon" da Força Aérea Norte-Americana. Estuda-se atualmente a ativação de um grau mais avançado na especialização em Medicina de Aviação dos Médicos da Força Aérea Brasileira, através de um Curso Avançado de Medicina Aeroespacial, destinado especificamente aos médicos que irão servir nas Unidades Aéreas.

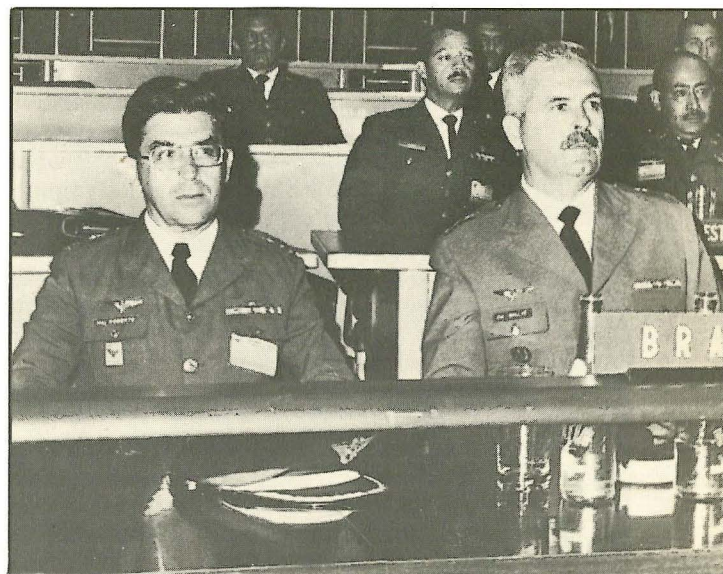
A MEDICINA DE AVIAÇÃO BRASILEIRA EM RELAÇÃO ÀS AMÉRICAS

Realizou-se em Quito, Equador, em dezembro de 1974, a reunião do I Comitê MEDFAA, ao qual a Força Aérea Brasileira se fez representar pelo Coronel-Médico Dr. Miguel Balvé e Major-Médico Dr. Roberto C. da Motta Teixeira, respectivamente Diretor e Assistente do Centro de Especialização de Saúde da Aeronáutica.

O trabalho apresentado pela Delegação Brasileira, sob o título "Requisitos do treinamento fisiológico para aeronavegantes militares nos países latino-americanos" recebeu aprovação unânime de todas as demais delegações presentes, representando os Estados Unidos da América, Equador, Argentina, Venezuela, Bolívia, Paraguai, Colômbia, Nicarágua e República Dominicana.

Nas conclusões finais da Reunião, foi recomendado oficialmente aos países-membros do Comitê:

- a — Considerar o treinamento fisiológico das tripulações militares das aeronaves de alta



Delegação Brasileira ao I Comitê MEDFAA — Quito..
Cel Med Baluêve Maj Med Roberto.

performance, como um item de prioridade em segurança de voo.

- b — Realizar a preparação e o treinamento fisiológico das tripulações militares, de acordo com a padronização apresentada no trabalho da Delegação do Brasil.

Como complementação foram solicitadas, ao Ministério da Aeronáutica, e concedidas quatro vagas para o Curso de Medicina Aeroespacial do Centro de Especialização de Saúde, a ser realizado em 1975, correspondentes a dois oficiais-médicos paraguaios, um boliviano e um equatoriano, o que demonstra a projeção internacional alcançada pelo CESA e em particular pela Medicina de Aviação Brasileira em geral.

PROGRAMA DE INSTRUÇÃO DE FISIOLÓGIA DE VÔO NA FORÇA AÉREA BRASILEIRA PARA 1976

— Antecedentes:

Com a finalidade de fazer face aos requisitos fisiológicos impostos ao aeronavegante pela moderna aviação militar, o Serviço de Saúde da Força Aérea Brasileira elaborou um Programa de Instrução de Fisiologia de Vôo a ser ativado em 1976.

Este programa complementa, amplia e substitui o Programa de Instrução de Fisiologia de Vôo, atualmente em execução.

— Considerações:

Dada a impossibilidade de ser ministrada instrução de mesmo nível em todos os Esquadrões de Vão pela diferença de recursos de instrução em cada local, foi adotada a prática de cursos de doutrinação do aeronavegante em Centros de pesquisa médica bem equipados para essa atividade.

Esta solução será concretizada através do Centro de Especialização de Saúde, o que está de acordo com os Regulamentos da Diretoria de Saúde da Aeronáutica e do CESA.

— Desenvolvimento:

- a — O CESA dará instrução em nível básico de Medicina de Aviação a todos os Oficiais-Médicos ingressantes no Serviço Ativo da FAB, através do Curso de Medicina Aeroespacial.
- b — O CESA preparará os Oficiais-Médicos, a serem classificados ou transferidos para os Esquadrões de Vão, em função de Médicos de Esquadrão, através de um Curso Avançado de Medicina Aeroespacial.

Este preparo incluirá a instrução teórica e prática, instrução em câmara de baixa pressão, cadeira rotatória, centrífuga e simulador de ejeção, fornecimento de manuais, apostilas, ajudas de instrução e meios de avaliação.

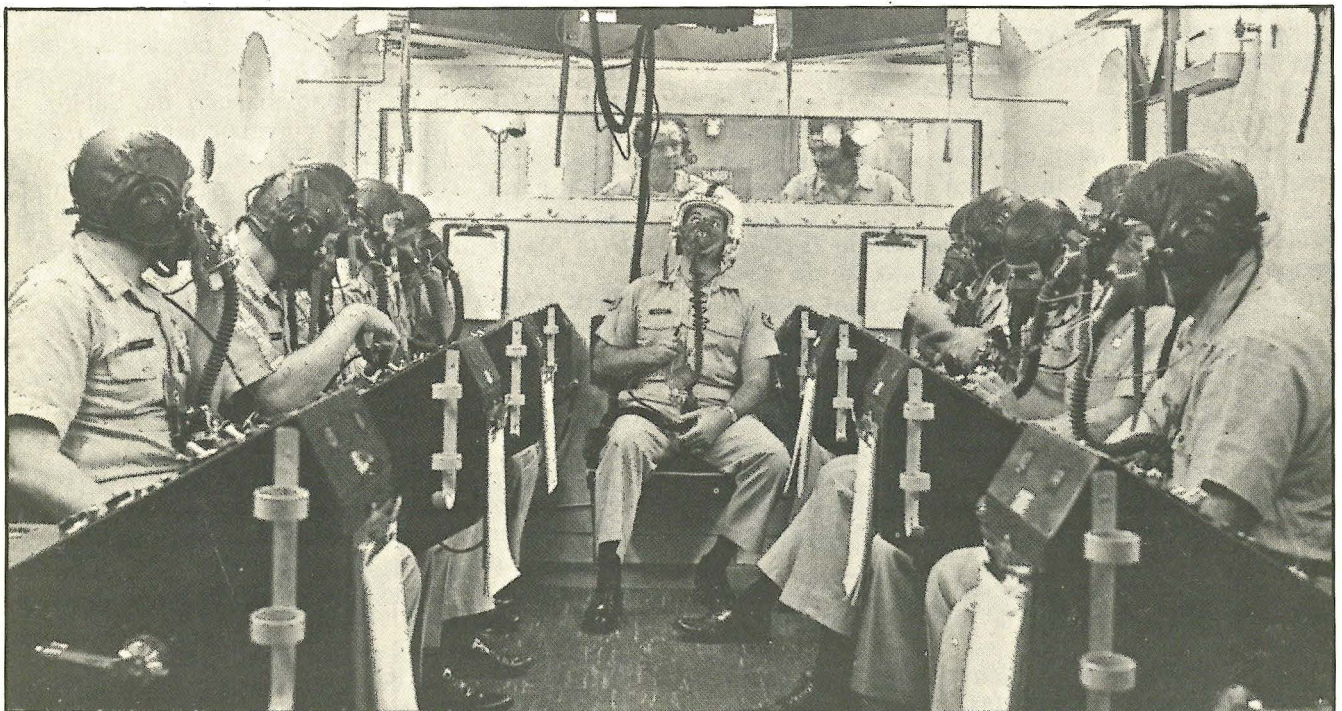
Estes Médicos de Esquadrão darão instrução teórica de Fisiologia de Vão aos aeronavegantes de seus Esquadrões.

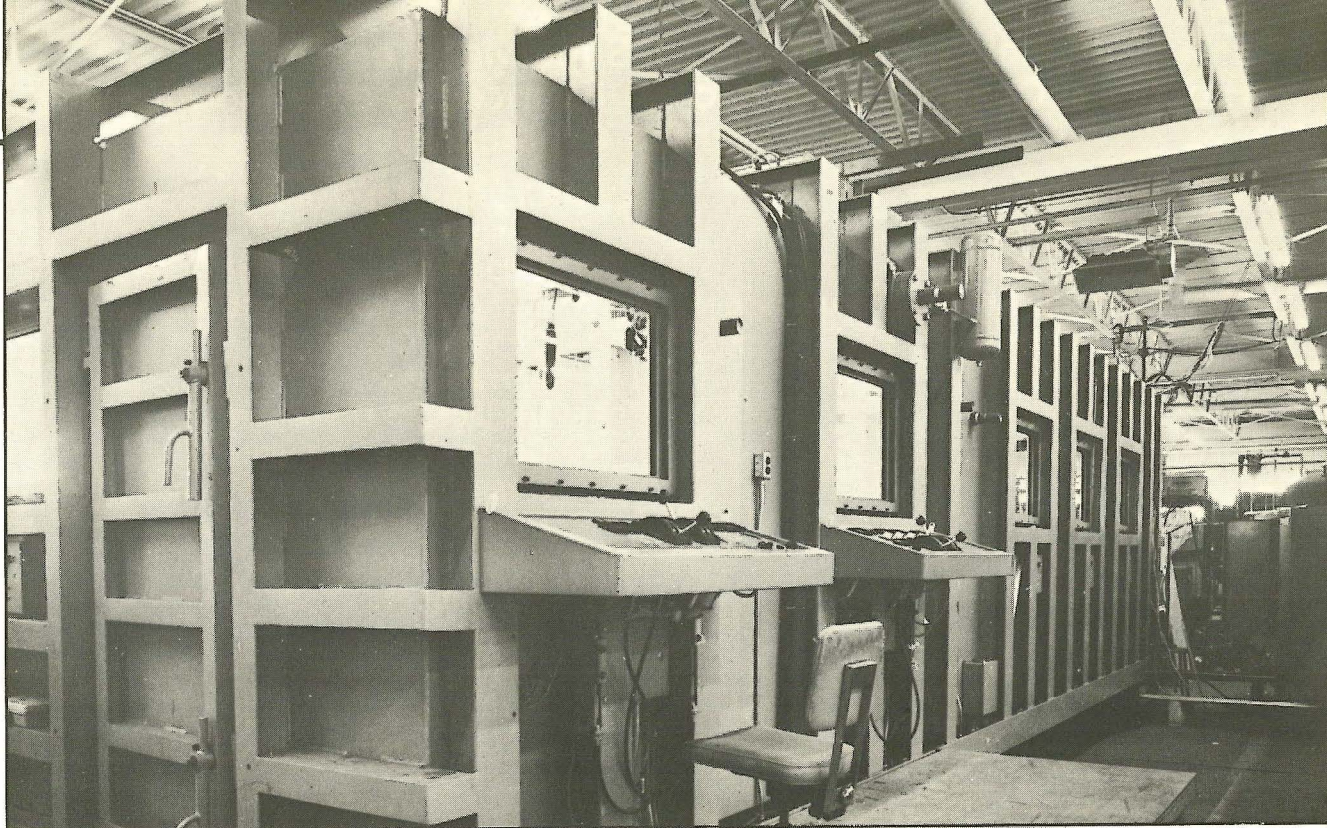
No caso especial da Academia da Força Aérea que possui Câmara de Baixa Pressão moderna e ampla, além da instrução teórica, os Cadetes e Instrutores de Vão da Academia receberão instrução prática de Câmara na própria AFA, ministrada pelos Médicos de Esquadrão nela classificados.

- c — O CESA realizará periodicamente cursos de doutrinação e atualização em Fisiologia de Vão, destinados aos aeronavegantes classificados em Esquadrões de Vão.

Estes cursos completarão, com novidades teóricas e treinamento prático de câmara, centrífuga, cadeira rotatória, sala de visão noturna, etc., a instrução teórica ministrada pelo Médico de Esquadrão nos Esquadrões.

Interior da Câmara hipobárica para 20 homens, durante instrução, na USAF.





Câmara hipobárica para 20 homens — modelo semelhante ao que está sendo adquirido para o CESA.

- d — Serão desenvolvidos a pesquisa e o estudo no campo da Medicina Aeroespacial, de acordo com a programação prévia que atenda às necessidades de desenvolvimento da Aeronáutica Brasileira.

PROVIDÊNCIAS TOMADAS

Em janeiro deste ano, estive nos EE.UU. o Diretor do CESA, designado pelo Ministro da Aeronáutica para assessorar a Comissão Aeronáutica Brasileira nos aspectos técnicos da aquisição da Câmara Hipobárica, simulador de ejeção e equipamento para treinamento de visão noturna, para realização de treinamento fisiológico das tripulações de combate da FAB, pelo CESA. A missão foi cumprida e aguardamos a aquisição desse material, com entrega prevista para 12 a 18 meses após a compra.

CONCLUSÃO

- Parece não haver dúvida de que o vôo nas modernas aeronaves militares submete o aeronavegante a vários "stresses" fisiológicos mais ou menos intensos.
- Para enfrentar com êxito esses "stresses", as tripulações militares necessitam ser ins-

truídas e treinadas no solo, em condições de maior controle, segurança e economia.

- Um programa de Treinamento Fisiológico necessita de um mínimo de equipamento especializado e pessoal qualificado para esse equipamento.
- Para treinar fisiologicamente tripulações que voam jatos militares de alta performance, um mínimo de equipamento especializado incluirá:

- a — Câmara Hipobárica para 20 homens;
- b — Simulador de Ejeção;
- c — Cadeira Rotatória;
- d — Equipamento para treinamento de Visão Noturna;
- e — Centrífuga.

- É aconselhável que o programa de Treinamento Fisiológico seja ativado antes da entrada em operação das modernas aeronaves militares construídas no País ou adquiridas de nações com Forças Aéreas mais desenvolvidas.
- Não há dúvida que a falta de um programa de Treinamento Fisiológico eficaz influi negativamente na eficiência operacional das tripulações da moderna aviação militar.

**Planejamento · Projetos · Supervisão de Obras
Procura e Compra, Inspeção de Fabricação e de Montagem
de Equipamentos e Instalações**

Usinas Elétricas
Transmissão
Distribuição
Eletrônica e Telecomunicações
Transportes
Aeroportos
Rodovias
Ferrovias
Portos
Túneis
Pontes
Metrô

Grandes Estruturas
Hospitais
Indústrias
Edifícios Administrativos
Centros Comerciais
Barragens
Irrigação e Drenagem
Controle de Enchentes
Desenvolvimento Regional,
Urbano e Agrícola
Solos e Fundações
Saneamento
Hidrologia
Geologia
Software



HIDROSERVICE · Engenharia de Projetos Ltda.

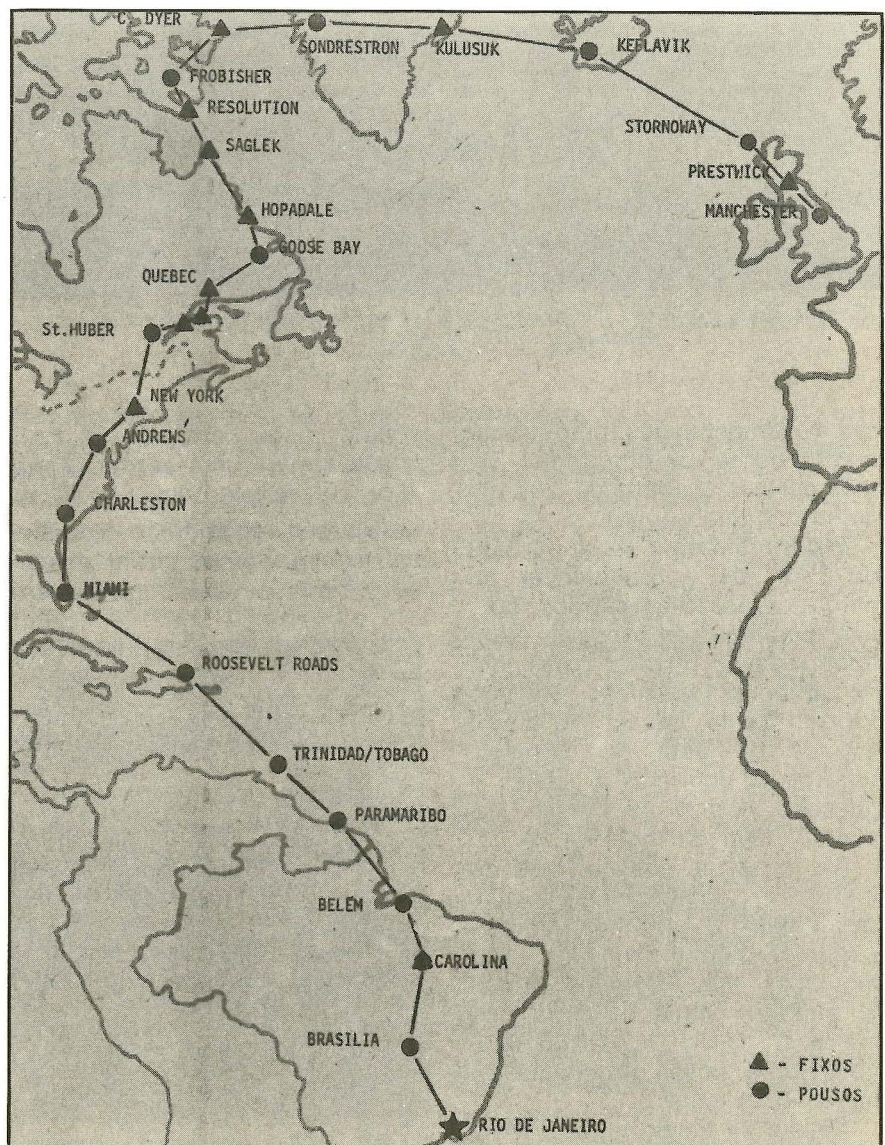
Rua Afonso Celso, 235 • 04119 São Paulo • Brasil • Cable HIDROSERVICE • Telex (011) 23596 • Tel. (011) 71-1171

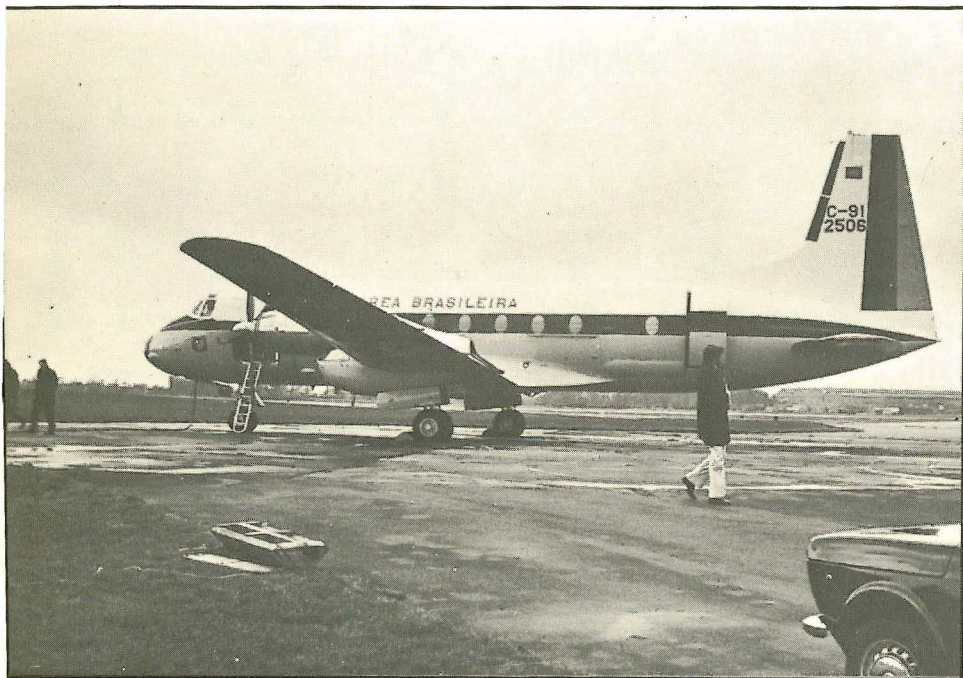
TRASLADO DO C-91 - 2506

Lembro-me perfeitamente. Dia 27 de dezembro 74, sexta-feira, fazíamos o voo, "Ponte Aérea Brasília", e, sentado na confortável cabina de comando do C-91, transmitia aos companheiros todo o meu regozijo, antegozando momentos que teria na fazenda, pois entraria de férias segunda-feira dia 30. Ao aproximarmos-nos da posição "DIVISA", recebi a ordem de, após o pouso, procurar o Cmt do 2.º/2.º GT, e qual não foi minha surpresa ao saber que embarcaria dia 4 de janeiro para a Inglaterra. No trajeto Galeão-Leblon, fiquei a imaginar como daria a notícia aos meus filhos, à minha esposa. Tínhamos feito tantos planos... piscina, cavalo, esporte... Estávamos vivendo no Rio o calor a pleno, com temperatura rondando os 40°C. As praias repletas, as roupas leves, o suor, o nosso AMADO PAÍS TROPICAL.

Chegamos na Inglaterra, com temperatura em torno de 0°C. Permanecemos em Manchester, sede da HAWKER SIDDELEY. Fizemos a "Ground School" e, enquanto aguardávamos a entrega do C-91 2506, pudemos constatar, para orgulho da FAB, o trabalho brilhante, dedicado, gigante, daquele pequeno grupo de CONFIREM HS 748. Todas as noites de sono perdidas, todos os esforços gastos, todos os problemas familiares passados para plano secundário se-

JORGE DA SILVA - Maj Av





Dia do Recebimento do 2506. Pátio da Fábrica Hawker Siddley Aviation — Manchester — Inglaterra.

rão recompensados pelo sentimento do dever cumprido. Temos certeza absoluta da feliz escolha daquela equipe.

Experimentamos os uniformes da FAB, de sobrevivência no gelo, confessamos céticos, pois não conhecíamos frio, para bota impermeável forrada com pele de carneiro, macacão de vôo forrado de pele de carneiro, toca de lã cobrindo a cabeça e pescoço, óculos para neve, cachecol, luva de pele.

Ao fazermos nossos vôos de instrução, começamos nossas despedidas, e sentimos que deixaríamos muitas saudades. Não mais nos esqueceremos daquela senhora idosa e gorda que servia o "CHÁ", a corrigir delicadamente nossa pronúncia do inglês-americano.

No dia 24 de dezembro, Man-

chester ficou para trás. A FAB possuía mais uma aeronave em vôo. Falávamos com o COMTA, estávamos subindo os paralelos, começávamos então a grande viagem. Voávamos dentro

das nuvens. O boletim meteorológico era absolutamente certo. Encontrávamos ventos de 60 a 100 nós, usávamos todos os recursos para mantermo-nos informados das condições de KE-FLAVIK-ISLANDIA — nosso primeiro pouso. Havíamos recebido uma carga grande de conhecimentos; tínhamos plena confiança uns nos outros. Estávamos ansiosos pelo desconhecido; ao encontrarmos condições de vôo visual, deslumbramos o branco, era o gelo, a neve.

Fomos vetorados pelo radar que nos trouxe até o toque na pista. Seria melhor dizer na neve. Corria um vento forte e rasteiro e durante a final o controle nos alertava sobre as condições de freagem. Após o pouso, parecia que estávamos freando. A aeronave fica macia e o controle é bem difícil. Paramos e aguardamos o "Siga-me", pois naquele momento reiniciava uma temperatura de neve. Ao cortar as turbinas relaxamos, pois havíamos passado quase duas horas a controlar uma rachadura na janela de visão do co-piloto.



1.º Vôo de instrução

Passamos três dias em KEFLAVIK. O avião que trouxe a janela sobressalente, pousado ao nosso lado, não podia abrir a porta do porão de carga, em virtude da tempestade de neve e da intensidade do vento. Fizemos a troca da janela, com o avião todo estaqueado, calços tipo armadilha de urso. Usávamos todo o equipamento possível (aquecedores especiais, GPU, bancadas e uma viatura parecida com carro de bombeiro, só que lança uma substância aquecida, na base de álcool, para evitar o congelamento). Apareceram panes "Fantasmas", todas provenientes do frio e gelo. Decolamos de KEFLAVIK em direção a Sondestron (Groenlândia). Por sorte, boa parte do trecho sobre o platô da Groenlândia foi visual e encontramos um posto avançado de radar americano, bem no meio daquele mundo branco de gelo. Era tão grande a antena que dava retorno ao nosso radar.

Sondestron é uma base americana, implantada no fundo de um fiorde. Procedimento muito especial para descida e decolagem. A temperatura era 32°C e o soldado que nos atendeu estava com o bigode e a barba congeladas. Ao descermos do avião sentimos muita dificuldade em respirar e andar. Logo, até nossos cílios tinham pequenas pedras de gelo. Lá estava em plena Groenlândia, num pátio coberto pela neve, uma aeronave que continha bem grande "Força Aérea Brasileira". A Base Americana é uma verdadeira cidade encravada no fiorde. Hotel muito confortável, cafeteria, clube, mercado e um terminal aéreo de uma funcionalidade e beleza que nos surpreendeu. Lembrava-me das recomendações e brincadeiras no Rio. "Cuidado ao visitar um



Keflavik Air Force Base — EE.UU. — Islândia. Equipamento de solo: Fonte de Força; Fonte de aquecimento com mangueiras; à direita, lançador de álcool para banho no avião.

iglu; os esquimós são muito prestativos. Vocês vão ter que aceitar."

Gastávamos quase três horas de trabalho no chão para fazer o avião voar. Aquecer interior, porão, motor, descongelar a bequilha.

Vcamos de Sondestron para FROBISHER (ILHAS DE BAFFIN) e aí pagamos todos os nossos pecados. Sim, acredito que todos nós do "2506" já temos um lugar garantido no céu. Ao pousarmos, encontramos no dia uma temperatura com componente de vento, de -60°C. Gastamos o dia todo tentando fazer o avião voar. Bem o dia não é muito grande nesta época, clareava pelas 10:30 horas local e escurecia pelas 16:00 horas. O sol corre de lado, paralelo ao horizonte. Não podíamos comer nossos lanches, pois estavam congelados. Os plásticos dos envelopes de roupa

quebravam como se fossem vidro. Nossas mãos e pés doíam muito, apesar de toda a proteção, e a única parte do corpo exposta, o nariz, ficava enregelado. Tivemos que retornar após a decolagem, pois a bequilha estava congelada e não recolhida. Conseguimos finalmente prosseguir o vôo já à noite. Não tínhamos alternativa. Não havia apoio suficiente de equipamento de solo. Um único motel no vilarejo congelado: 37 dólares por pessoa a diária e 17 dólares um bife.

Na etapa FROBISHER Goosebay, novas experiências, novos ensinamentos; a temperatura do ar exterior aproximou-se bastante da temperatura do ponto de congelamento do combustível no tanque. O piloto automático ficou "preguiçoso", tornou-se deficiente. Foi um alívio após o pouso em Goosebay, base americana. Todo o apoio. Nes-



Keflavik — Islândia — AFB — Nevasca.

ta noite, estávamos tão exaustos que nem pensamos em jantar. Estávamos vibrando, havíamos começado a descer os paralelos. Nossa chegada em St. Huber foi cheia de emoção. Caía uma tempestade de neve, e não conseguimos pousar no primeiro procedimento I.L.S. Após arremetida, executamos um segundo, quando a muito custo conseguimos pousar.

No dia seguinte, nova surpresa nos esperava. Após a decolagem de St. Huber, voávamos a 135 nós de velocidade indicada e cruzávamos 12 500 pés de altitude, quando o avião entrou em perda de sustentação, pelo acúmulo de gelo na estrutura. Tivemos de mudar todo nosso plano de voo. Guardamos mais uma experiência vivida.

Passamos por Washington e nossa alegria veio como uma

explosão; ao sairmos do voo por instrumentos, o céu foi limpando, o litoral surgiu como se es-

tivéssemos na verde UNO. Ao pousarmos em MIAMI, já estávamos de 7.ª e uma brisa suave anunciava que estávamos bem próximos dos nossos.

S. Juan a duzentas milhas e então, desde que saímos de Manchester, pela primeira vez voávamos sem ser controlados pelo radar.

Piarco, ZANDERIS e por fim, depois de um mês completo, falamos no bom português, "Centro Belém, pela primeira vez o FAB 2506". Tocamos o solo pátrio. Brasil, como nós te amamos!

Belém, Brasília, não víamos a hora do pouso no Galeão. Foi rápido, cortamos as turbinas. Estava ali a nossa garça, inteirinha, linda, pronta para alçar voo. Lá estavam eles, nossos filhos, nossas esposas, nossos companheiros, nossas vidas.

Foi duro, mas nós fomos capazes.



Major Jorge da Silva, em Sondrestrom Air Force Base, na Groenlândia.

O novo sistema de aproximação e pouso por instrumentos da OACI

OS ANTECEDENTES

O fim desta década verá o nascimento de um novo sistema não-visual de aproximação e pouso que substituirá, com vantagem, o ILS.

— Perdão, protestará o Leitor, isto mais parece uma "profecia-de-ano-novo". E fora de tempo...!

Não, diremos nós, não é profecia. É apenas uma projeção ao futuro! (O que afinal talvez não seja lá tão diferente).

Mas, vamos aos fatos.

Para fora do âmbito da OACI, tudo começou quando, por recomendação da 7.^a Conferência de Navegação Aérea*, em 1972, um programa de desenvolvimento de um novo sistema de aproximação e pouso por instrumentos foi aprovado, emitiram-se seus "requisitos operacionais" (especificações gerais) e um convite aos Estados interessados que submetessem propostas.

O SISTEMA

Os requisitos operacionais pretendem cobrir não só as necessidades atuais da aviação, como as que se podem prever para os próximos vinte ou trinta anos. Estabelecem, entre outras coisas, que o novo sistema deve ser capaz de prover guiagem de precisão para aproximação, pouso e arremetida, independente de visibilidade e teto, sem restrições de terreno ou construções. A faixa de frequência de operações não é determinada, mas as propostas apresentadas se fixam em uns poucos CHz.

* Conferências de Navegação Aérea são reuniões periódicas, de caráter mundial, nas quais Delegados dos Estados-membros da OACI discutem problemas técnicos da aviação civil internacional e recomendam soluções.

Cinco países candidataram-se a desenvolver o sistema: Austrália, Alemanha Ocidental, Estados Unidos, França e Reino Unido. De acordo com a cronologia estabelecida, deverão apresentar uma descrição detalhada, especificações técnicas e estimativas de custos de seus sistemas, até meados de 1975, para que um deles seja selecionado em reunião de que participem técnicos de todo o mundo. Prevê-se para 1977 a adoção final, pela OACI, das normas e provisões relativas ao equipamento de terra e de bordo.

DESTINO DO ILS

A dúvida vem naturalmente:

— Sendo assim, o ILS acaba por essa época, não?

— Não. Tem sido amplamente reconhecido que os atuais ILS e os que ainda estão sendo instalados terão uma longa vida útil pela frente. Foi decidido assegurar-lhes o reconhecimento na condição atual, pelo menos até 1.^o de janeiro de 1985.

No meio tempo entre a padronização do novo sistema e o abandono do ILS, os dois coexistirão em muitos aeroportos. Não há como fugir disso. Operacionalmente haverá a vantagem de se compararem desempenho e tolerâncias, tomando por base o ILS, é claro, já bastante conhecido.

AS PROPOSTAS

Hoje já se fez avaliação preliminar dos cinco sistemas que estão sendo desenvolvidos.

A Austrália apresenta o INTERSCAN (time INTERVAL SCANNing), operando na faixa de 5,00 — 5,25 GHz. O sistema provê guia de precisão para aproximação, arremetida, arredondamento, corrida de pouso e de decolagem. Basicamente, do solo emitem-se dois feixes de sinais em varredura, um para azimuth, outro para elevação. A posição angular é derivada do tempo entre a recepção pela aeronave, do feixe na "ida" e na "volta" da varredura. A distância é medida usando técnica convencional DME, mas na faixa acima mencionada.

Já o equipamento que está sendo desenvolvido no Reino Unido é baseado em técnica Doppler, ou seja, tira partido do fato que um desvio de frequência é experimentado nos sinais recebidos quando há movimento relativo transmissor-receptor. Entre outros parâmetros, esse desvio é proporcional ao ângulo formado entre a direção do movimento e a de chegada dos sinais. No caso presente, o deslocamento

do avião em relação ao transmissor é inaproveitável para o que se quer. Obtém-se um movimento virtual do transmissor, no solo, por comutação da energia RF, em seqüência, aplicada a uma série de elementos dispostos linearmente. O processo presta-se então, aqui, a medidas angulares, azimute e elevação. As distâncias são medidas também através de técnicas DME. Como o australiano, o sistema opera na faixa 5,00 — 5,25 GHz e, talvez, adicionalmente use a de 15,4 — 15,7 GHz para guiagem no arredondamento.

A França apresenta-se com um sistema pouco convencional, aparentemente dentro de uma filosofia de integrar funções de controle de tráfego com as de aproximação e pouso. Trocando em miúdos, haveria dois enlaces de intercâmbio de dados (reportes, instruções, pedidos, etc.), um ar-solo, outro solo-ar. Os sinais trafegados no enlace ar-solo servem não só aos propósitos de comunicações, como também na recepção no solo, determina-se a direção de onde vêm, por técnica Doppler ou interferometria. Todos os cálculos são feitos no solo e os resultados transmitidos à aeronave, através do enlace solo-ar. As distâncias são medidas também por técnica DME, utilizando sinais selecionados, trafegados nos dois enlaces. As faixas de frequência são 1,56 — 1,63 GHz para o enlace solo-ar (para ser compatível com outros projetos franceses de transmissão de dados para aeronaves em rota) e 5,00 — 5,25 GHz para o outro.

A Alemanha Ocidental está desenvolvendo um sistema baseado no atual DME (960 — 1 215 MHz). É o chamado DLS (DME — Based Landing System), no qual as interrogações são medidas na estação terrestre em relação aos ângulos com que são recebidas e os resultados são transmitidos à aeronave juntamente com as respostas do DME. Pelos métodos existentes de utilização do DME, cada aeronave separa suas respostas das correspondentes às demais aeronaves.

Os Estados Unidos estão desenvolvendo quatro sistemas simultaneamente: dois utilizando técnicas de varredura de feixe (como a Austrália) e dois, técnicas Doppler (como o Reino Unido) para as medidas angulares. Em todos as distâncias são medidas por técnicas DME e as faixas de frequência são 5,00 — 5,25 GHz. Mas ainda há dúvidas quanto à possibilidade de acomodar o requisito de guiagem no arredondamento, nessa faixa; outra dúvida é a conveniência de medir a distância nessas frequên-

cias "versus" a de se adotar uma versão revisada do atual DME. A seleção de um dentre esses sistemas, a ser proposto dentro do cronograma da OACI, vem sendo feita através de um elaborado processo de decisão.

CONJECTURAS

É muito prematuro palpite sobre qual dos candidatos será selecionado pela OACI, porém é certo que os Estados Unidos serão fortíssimo concorrente. Além da reconhecida competência no ramo, lançaram-se na competição com quatro grupo de indústrias que incluem gigantes do porte da Bendix, Texas Instruments, Collins, ITT, Thomson-CSF, Marconi do Canadá e outras.

A partir de certo ponto, a FAA (Federal Aviation Administration), que gerencia o projeto, adotou a política de "portas abertas". Uma discussão pública, da qual participaram operadores, indústrias, forças armadas e até representantes dos países concorrentes, estabeleceu-se em torno da adoção final de uma das técnicas, "feixe" ou "Doppler". Atraiu-se a colaboração dos competidores: uma técnica usada pela Austrália em seu projeto, codificação no tempo, foi avaliada e adotada pelos americanos em substituição à que pretendiam anteriormente, codificação em frequência. O projeto conta com a assessoria de renomados especialistas franceses e ingleses.

Quando o Comitê de Assessores, em dezembro de 1974, resolveu recomendar a técnica de varredura de feixe ao Comitê Executivo (FAA, NASA, Depto. dos Transportes e Depto. de Defesa), os debates finais foram assistidos por "observadores" especialmente convidados. Da América do Sul compareceu a Argentina.

O pensamento que primeiro ocorre é que os Estados Unidos não só estão querendo assegurar tecnicamente a vitória do projeto otimizado que vierem a apresentar à OACI, como também estão querendo, por todos os meios, assegurar a aceitação internacional desta vitória. E é de se supor que, no mesmo sentido, estejam dispostos a oferecer alguma parceria na produção dos equipamentos, aos países competidores e a outros industrialmente influentes.

Assim sendo, parece-nos que o Brasil pensa em reivindicar para si também alguma participação. Afinal representamos uma parcela do mercado, que embora pequeno pode ser ampliado como decorrência da própria participação, com lucros e vantagens para todos.

Não obstante, qualquer iniciativa agora seria prematura. Porém há que acompanhar os acontecimentos, com vistas a desenvolver reivindicações ou propostas pragmáticas, aceitáveis, que atendam interesses mútuos.

OS (ATUAIS) MLS

O leitor terá notado que sempre tem sido feita referência a um "novo sistema de precisão..." sem nunca chamá-lo de MLS, como às vezes tem sido feito em algumas publicações.

É de propósito. Tem-se tido sempre a intenção de desvinculá-lo de outras já disponíveis no mercado, operando também em microondas e que em geral se tem chamado de MLS,

"Microwave Landing System"

Temos notícia da existência de diversos desses equipamentos, que vêm sendo utilizados em missões específicas de natureza civil ou militar. Entretanto são sistemas "domésticos", que não preenchem os requisitos operacionais para o "novo sistema da OACI" e, tanto quanto se possa prever, serão com ele incompatíveis.

Mesmo assim, certa confusão tem às vezes sido feita, sendo difícil de saber até que ponto de boa-fé.

O que é preciso ficar bem claro é que o novo sistema de aproximação e pouso por instrumentos a ser padronizado pela OACI está em gestação e não será adotado antes do fim desta década.

Um esporte romântico

LONDRES (BNS) — Um número cada vez maior de pessoas, muito envolvidas na vida e no trabalho, procura um passatempo de "fuga" para suas horas de lazer.

Alguns pensam ter encontrado o esporte perfeito — o voo em planador. No azul do céu, voam sozinhos e silenciosos, à procura das colunas térmicas que saem da terra e os levarão ainda mais alto e mais longe.

O voo em planador é o máximo em autoconfiança, um esporte limpo e nada perigoso, algo mais romântico do que pilotar um avião leve que depende da propulsão mecânica. É um esporte disputado com as asas e desafia a própria imaginação do homem.

Embora menos caro que o avião a motor, os planadores são ainda muito caros para que a maioria dos 10 mil membros da Associação Britânica de Planeio tenha seu próprio aparelho. Grande parte pertence aos clubes, cujos membros têm que esperar sua vez para mais uma volta.

Muitos dos planadores sobem ao ar puxados por um guincho ou corda de rebocar presa a um avião leve, mas alguns possuem pequenos motores usados apenas para dar a partida ou encontrar as colunas térmicas.

O preço de 3 libras a hora não é tão caro para alguns "darem uma volta" e depois ficarem viciados pelo resto da vida. Na Grã-Bretanha

um certificado de voo custa 100 libras esterlinas, contra as 400 libras necessárias para uma licença de piloto de avião leve motorizado.

O voo em planador é geralmente praticado no verão, mas quem morar perto de um dos 100 clubes espalhados pela Grã-Bretanha poderá ver um leve e silencioso "pássaro" delineado contra o céu em qualquer dia claro de inverno.

Com o aumento do número de planadores, cresce também o elemento competição. As provas são geralmente em forma de rotas estabelecidas, onde o tempo é o fator vital, e variam em escala de nacionais a internacionais. Mas agora surgiu uma nova forma, destinada ao piloto menos experiente.

Nela, ele próprio estabelece o tempo e ganha pontos pela habilidade de chegar ao local determinado na hora declarada. Os planadores podem ser transportados de uma competição para outra, pois, dobrando-se suas asas, cabem em um reboque especial que pode ser puxado por um carro. Isto não é difícil, porque os planadores são propositalmente construídos com materiais leves, e são fáceis de manipular no solo.

O voo em planador cresce em popularidade. Como a navegação a vela, o alpinismo e outros esportes individuais, é o homem desafiando a natureza — silenciosa e eficientemente retirando o melhor que ela oferece para conseguir o máximo de si mesmo.



O Deputado Frederico Trotta falou em nome de seus pares. Ao fundo o Presidente e o Vice-Presidente do Clube.

CLUBE DE AERONÁUTICA, Benemérito do Estado da Guanabara

Em Sessão Solene realizada no Salão Azul do Clube de Aeronáutica na noite de 6 de março, foi entregue o Diploma correspondente ao título de Benemérito do Estado da Guanabara outorgado a esta entidade de classe pela Assembléia Legislativa.

O Deputado General Frederico Trotta, em nome de seus pares, antes de passar às mãos do Major-Brigadeiro RR Francisco Bachá o expressivo Diploma, pronunciou discurso de improviso,

ressaltando o meritório desempenho do Clube de Aeronáutica

no quadro da comunidade guanabarina. Em resposta, o Presidente do Clube manifestou-se com as seguintes palavras:

"Em nome do Clube de Aeronáutica, temos a honra de agradecer à Assembléia Legislativa a outorga do título de "Benemérito do Estado da Guanabara" feita à nossa querida associação de classe. Não nos cabe julgar, em toda a sua extensão, o grau de generosidade que acompanhou naquela ilustre Casa a proposição de autoria do infatigável Deputado General Frederico Trotta. É verdade meridiana, porém, que, partindo a iniciativa dessa invulgar personalidade detentora de 40 anos de vida público-política e de 56 anos de assinalados serviços à Nação, teriam os nobres Senhores Deputados a natural simpatia pela aprovação do referido projeto. Afinal, que fez realmente o Clube de Aeronáutica para merecer tamanha distinção? Difícil, na verdade, é para nós, dirigentes desta Entidade, apresentar uma resposta satisfatória. Fomos testemunhas, é certo, de que este Clube nunca desmereceu o lema que constitui a base da sua própria idealização: "Estima e Solidariedade". A prática desse objetivo não ficou também limitada às reuniões sociais realizadas na sede desta Agremiação. A estima pelos brasileiros idealistas, competentes e patriotas, extravasou sempre os muros

O Presidente do Clube quando pronunciava o seu discurso.





do nosso Clube e a solidariedade dos nossos associados acompanhou invariavelmente as iniciativas endereçadas ao aprimoramento político, econômico, psico-social e militar deste País. Em momentos críticos da vida nacional, esta Associação, irmanada às suas congêneres da Marinha e do Exército, tomou as atitudes compatíveis com as legítimas aspirações do povo brasileiro. Tudo isso é verdade, mas assim mesmo foi com grande emoção que recebemos a notícia da outorga do título agora entregue soenemente nesta noite, exatamente neste Salão, testemunha de acontecimentos marcantes do Clube de Aeronáutica.

Na pessoa do Deputado General Frederico Trotta, desejamos manifestar o nosso apreço à Assembleia Legislativa do Estado da Guanabara que, através de sua fecunda existência, em tantos exaustivos labores se empenhou, tudo em benefício da causa pública. Reconhecemos o quanto é afanosa e difícil a missão do político, sobretudo num Estado da importância como este, sujeito às ressonâncias de

fatos ocorridos nos mais distantes rincões deste País de dimensões continentais, vivendo uma etapa decisiva de sua vida, caracterizada pela transformação de estruturas, com vistas ao inadiável desenvolvimento nacional.

Felizmente, sempre contamos,

na classe política, com homens da envergadura do Deputado General Frederico Trotta, cujas virtudes e cujas realizações, onde avultam obras de inestimável valor cultural, honrariam as Casas Legislativas dos países mais adiantados do mundo. Graças a homens assim vai o Brasil





O Deputado Frederico Trotta quando entregava ao Brigadeiro Bachá o Diploma conferido ao Clube de Aeronáutica.

a nossa gratidão às autoridades civis e militares e a todos quantos aqui vieram com suas prestigiosas presenças trazer maior realce e distinção a esta noite tão significativa para o nosso Clube'.

Depois de haver pronunciado o seu discurso, o Brigadeiro Bachá fez entrega ao Deputado General Frederico Trotta da Medalha do Mérito instituída pelo Clube de Aeronáutica. A seguir os presentes foram recepcionados na varanda do Salão Azul, onde um coquetel-“buffet” ensejou o prolongamento da confraternização entre os associados do Clube e os ilustres membros da Assembleia Legislativa do antigo Estado da Guanabara. A reportagem da REVISTA AERONÁUTICA colheu várias fotos durante a solenidade e a reunião festiva, conforme os nossos leitores podem apreciar nestas páginas.

vencendo todos os percalços e hoje em dia ninguém mais duvida de que alcançaremos uma posição relevante num futuro próximo, capaz de proporcionar ao povo de nossa Pátria nos dias porvindouros, enfim, a paz social e o bem-estar que de fato merece.

Se o Clube de Aeronáutica sempre esteve atento ao cumprimento de seu lema tradicional, a outorga do título de “Benemérito do Estado da Guanabara”, conferida pela Assembleia Legislativa, aumenta sensivelmente a nossa vigilância na prática ainda mais efetiva e espontânea da “Estima e Solidariedade”.

Renovamos, por isso, os nossos agradecimentos ao distinto Deputado General Frederico Trotta, a todos os seus ilustres pares, e manifestamos, também,



O coquetel-buffet transcorreu muito animado, vendo-se o Maj Brig Corrêa e Sra., além de outros oficiais acompanhados de suas esposas.



DIA DA AVIAÇÃO DE CAÇA

Com a presença do Ministro da Aeronáutica, Tenente-Brigadeiro Joelson Campos de Araripe Macedo, e do Comandante-Geral do Ar, Tenente-Brigadeiro Délio Jardim de Matos, o 1.º Grupo de Aviação de Caça comemorou, dia 22 de abril, o 30.º aniversário de sua atuação no Último Conflito Mundial.

Durante a solenidade, que contou com a presença dos veteranos do 1.º Grupo de Caça que atuaram na II Guerra Mundial, o Ministro Araripe ofertou uma placa de prata como homenagem da Força Aérea Brasileira aos bravos companheiros que tiveram participação direta na Campanha da Itália.

A placa foi entregue ao Brigadeiro RR Oswaldo Pamplona Pinto, na época Subcomandante do Grupo.

Aviões F-5 e Mirage sobrevoaram a Base durante a cerimônia, não se realizando a tradicional demonstração aérea em virtude das obras que estão sendo efetuadas na pista.

Em todas as Unidades da FAB foi lida a Ordem-do-Dia do Ministro, que abaixo transcrevemos:

"Esta data festiva da Força Aérea Brasileira, muito mais que um encontro de conagração, representa a reafirmação de um ideal de liberdade, pelo qual brasileiros lutaram e morreram.

As ações do 1.º Grupo de Caça nos céus da Itália, o heroísmo de seus integrantes, que o passado nos conta, são páginas gloriosas da história de nossa Força Aérea e um testemunho de nossa fé nos valores da Democracia.

Para a Força Aérea que nasce, o impacto da Guerra foi de vital importância na montagem de nossas formulações doutrinárias. Os exemplos de emprego efetivo da arma aérea em operações isoladas reformularam conceitos e realçaram nossa missão constitucional.

As Guerras começam muito

antes do que os livros nos contam. Os que se julgam a salvo, os complacentes, os que analisam os fatos isoladamente no tempo foram e serão inevitavelmente surpreendidos. "O inimigo é senhor da sua vontade" e esperar dele é depender dele.

Se ontem foi preciso que o inimigo chegasse às nossas costas para que conhecêssemos a sua bandeira, hoje sabemos o seu nome, já barramos a sua ofensiva dentro de nossas fronteiras e não permitiremos que ele se reorganize apoiado na liberdade que nos pretende tomar.

Que o Dia 22 de Abril de 1945, ápice de uma campanha cujo valor não se esquece, simbolize, cada vez mais, o nosso compromisso com a Pátria, cuja honra, integridade e instituições, cada um de nós, no fulgor da juventude, jurou defender com o sacrifício da própria vida.

Que o exemplo desses bravos seja o orgulho de todos nós e a certeza da eterna aliança."



30º Aniversário de ingresso na FAB

Em comemoração ao 30.º aniversário de ingresso no 1.º ano da então Escola de Aeronáutica no legendário Campo dos Afonsos, e ao som do Hino dos Aviadores, velhos amigos se encontraram no Clube de Aeronáutica, no dia 15 de março, para um Almoço de Confraternização precedido de coquetel.

Companheiros que não se

viam desde a mocidade viveram momentos de grande emoção e alegria, entrecortados de tristeza pela recordação dos companheiros que já se foram para sempre.

Na qualidade de convidados especiais compareceram Mrs. Modesta Carney, a primeira mulher que lecionou inglês naquela tradicional Escola, cuja primeira turma, à qual tanto se

afeiçoou, foi exatamente a de 1945; e o jornalista Diretor do Jornal de Vitória — Espírito Santo, Djalma Juarez Magalhães, que fez ampla cobertura jornalística e fotográfica do evento.

Na oportunidade, o Cel Elael, Diretor Social do Clube de Aeronáutica e pertencente àquela mesma turma, destacou o significado da data. O Cel Perez





Coronéis: Mascarenhas, Mazelli, Arison, Elael e Duarte

concluiu pelo saldo positivo ao fazer uma prestação de contas do investimento que a Nação fez com a turma, ao mesmo tempo que prestou justa homenagem à memória dos com-

panheiros que decolaram e não aterraram. Finalmente, Mrs. Carney, após a chamada geral dos cadetes do 1.º ano de 1945, reafirmou sua inabalável fé no grande destino reservado

ao Brasil.

A **Revista Aeronáutica** publica nesta reportagem algumas fotos colhidas durante a simpática reunião de conagração.

Coronel Perez, Mrs. Carney (Professora de Inglês), Coronéis Bezerra e Mascarenhas.





BOEING OFERECE ALMOÇO A JORNALISTAS

Tendo como ponto de encontro a Churrascaria Parque Recreio, os jornalistas de turismo

e aviação encontraram-se para um almoço oferecido pela Boeing à Diretoria da Associação Brasileira dos Jornalistas Especializados em Turismo (ABRAJET).

Na foto, além do principal homenageado, Jornalista Fernando Hupel de Oliveira, Presidente da ABRAJET, aparecem conhecidas personalidades do meio jornalístico e o Diretor desta Revista.

**Continuamos
descobrimdo petróleo,
mas temos um pedido
a lhe fazer:**



combata o desperdício



PETROBRAS

Com a inauguração de parte do Metrô de S. Paulo, uma coisa ficou patente, a inadequada equação financeira atual para construir e manter o sistema de transportes coletivos. Com as atuais canalizações de dinheiro, será muito difícil fazer, em amplitude e rapidez desejável, o Metrô de S. Paulo, do Rio ou de qualquer outra zona metropolitana.

Para construção e operação dos transportes coletivos, apenas duas equações clássicas são consideradas: a primeira é o Metrô receber verbas estaduais, federais e municipais, para a sua construção; e a operação do sistema seria feita por uma empresa estatal, normalmente deficitária. Isto significa que o usuário pagaria parte do preço da passagem, enquanto o Estado pagaria o restante, que surgisse em forma de deficit.

Este tipo de equação tem-se revelado completamente inadequado com o decorrer dos tempos; inicialmente o material é novo e bem dimensionado para o serviço, depois começam os problemas. A inflação e os planos de contenção de despesa consomem uma parcela sempre crescente das dotações orçamentárias. Por outro lado, a empresa que transporta um passageiro por um preço menor do que ela paga procura transportar cada vez menos passageiros, para diminuir o seu prejuízo. Sob esta doutrina são suprimidos veículos, cortados ramais e até desmontados sistemas inteiros de transportes.

Outra forma de satisfazer a equação financeira é conseguir empréstimos para construir o sistema e o usuário pagar o custo real. Aparentemente este sistema é o mais lógico e mais fácil, pois o dinheiro disponível para empréstimos é muito mais abundante do que o dinheiro de verbas públicas. O único grande problema que surge à aplicação dessa equação simplista é que o usuário, na maioria de classes mal-assalariadas, não pode arcar com um custo elevado da passagem. Aqueles que mais devem usar o transporte coletivo são residentes em zonas suburbanas distantes, em virtude da correspondência dos seus salários com os custos mais modestos das moradias.

É claro que o usuário do transporte é quem deve pagar o seu funcionamento: seria injusto pensar de outra forma. Mas cabe aqui uma pergunta: Quem é o usuário do Metrô ou de qualquer sistema de transportes coletivos?

— É aquele que viaja nos trens? Nos bondes? Nas barcas?

A simples visão dos transportes coletivos de uma cidade mostra que quando os trans-

Uma nova Equação Financeira para os Transportes Coletivos

Ten Cel RR ALDO ALVIM DE REZENDE CHAVES

portes funcionam toda a cidade funciona; funcionam o comércio, a indústria, as repartições, os colégios, etc. Entretanto, quando os transportes coletivos não funcionam ou funcionam mal, todas as demais atividades da cidade vão funcionar mal, ou melhor o custo operacional da cidade e de todas as suas atividades será mais elevado. Então, a cidade que possua um bom sistema de transportes coletivos é toda usuária do mesmo; todos têm lucro quando ele funciona e todos têm prejuízo quando ele não funciona ou funciona mal. A conclusão disso é evidente:

— O usuário de um sistema de transportes coletivos não é somente aquele que viaja, seja no trem, nas barcas, nos ônibus ou em qualquer condução coletiva e sim todos os moradores, comerciantes, industriais, empresas e governos. Portanto, não é justo que somente aquele que viaja pague; todos que se estão beneficiando e lucrando com o sistema devem também pagá-lo.

Como poderia ser feito este pagamento? Há várias soluções; uma delas seria descontar na fonte, dos salários, dos vencimentos, ou dos ganhos de qualquer espécie, de todas as pessoas físicas e jurídicas que operam naquela área metropolitana, uma porcentagem para o fundo do transporte coletivo; digamos 1 ou 2 por cento. Também os governos municipais, estaduais ou federal pagariam uma taxa sobre o total arrecadado naquela região, que utilizasse o sistema de transporte coletivo.

Naturalmente que seria bom para a administração do Metrô, ou de qualquer outro sistema de transporte coletivo, receber uma gorda soma

compulsoriamente em seus cofres. Isto entretanto apresentaria vários problemas; no início tudo daria certo, mas depois o superpoderoso sistema passaria a não funcionar, por má administração, deficits transferidos de outros sistemas, empreguismos, etc. Assim, em um futuro próximo, estaríamos pagando o desconto compulsório e tendo ainda de pagar e nos valer de outro sistema de transporte para podermos viajar. Estaríamos, assim, na mesma situação dos freqüentadores de restaurantes onde a gorjeta, por lei, é obrigatória, mas, se não dermos também outra por fora, não seremos bem atendidos e se insistimos em voltar somos "esquecidos", na mesa, pelo garção.

Para que não caíssemos neste rodamoinho, o fundo de transportes seria gerido por um órgão central que pagaria as empresas de transporte pelo número de assentos ou disponibilidade de passageiro-quilômetro que ela colocasse à disposição do público. Este sistema exigiria vários estudos e sistemas de fiscalização e controle, mas, em suas linhas básicas, seria mais justo e adequado para o transporte de massa de uma grande metrópole. Com este sistema não somente o Metrô teria suas passagens pagas a um custo real, mas também os trens suburbanos, as barcas e até mesmo os ônibus de empresas particulares que exploram o serviço público de transportes coletivos.

Sendo um sistema integral de transportes, ele sempre procuraria atingir a eficiência e economia, sem se preocupar em realizar esta ou aquela obra monumental, que muitas vezes exprime mais um capricho de um prefeito, ou o interesse de um grupo, do que as necessidades e realidades econômicas. Assim, se fosse provado que seria mais econômico a volta de certas linhas de bondes ou a transformação da Rede Ferroviária do Grande Rio num Metrô de superfície, correndo os trilhos até a Praça XV

e daí, pelo Aterro, até Botafogo, ou, ainda, a criação de novas linhas de barcas, isto seria planejado e executado.

Na Alemanha, em Hamburgo, já foi feita uma experiência semelhante embora com certos parâmetros e critérios diversos. Lá, o usuário compra um bilhete mensal que dá direito ao uso de qualquer transporte urbano. Existe um órgão central que controla financeiramente o sistema e subcontrata os serviços com os demais sistemas de transportes, inclusive o Metrô e as empresas particulares de ônibus. Segundo seus idealizadores, não houve coação para que as empresas particulares aceitassem este sistema, mas todas estão satisfeitas com o novo método. Não foram abolidas totalmente as passagens, que são vendidas a quem não possui o passe mensal. Este sistema pode ser considerado um sistema de transição, para o que propomos.

A aplicação desta nova equação financeira, para os transportes coletivos de uma cidade, desencadearia uma série de outras vantagens. Como o custo do transporte urbano é cada vez mais caro, principalmente sensível para as pessoas de baixo salário, a solução que procuram é morar perto do mercado de trabalho. Assim, a procura de terrenos, casas e apartamentos, nas zonas centrais e bairros próximos, aumenta cada vez mais, aumentando conseqüentemente o preço desses imóveis. Surgem então os micro-apartamentos, para a classe média, enquanto para muitos o recurso é residir em cabeças-de-porco, ou casas-de-cômodos, e até mesmo em favelas, que cada vez crescem mais. Entretanto, se todos pagassem o mesmo percentual, seria aberta a possibilidade de se construírem bairros proletários nos arredores da cidade. Isto seria um dos processos para se reduzir também a deterioração das cidades que cada dia se agrava mais.

**BOEING 747 COM
31 PASSAGEIROS
NO ANDAR SUPERIOR**

A Administração Federal de Aviação (FAA) aprovou recen-

temente a instalação de 32 poltronas no andar superior dos Boeing 747.

Os Boeing 747 inicialmente transportavam 8 passageiros no andar superior. Posteriormente foram aprovados 16 passageiros, tendo sido feitos melhoramentos visando aos passageiros fumantes.

A nova saída de emergência do andar superior e a instalação das 32 poltronas é opção para os 747 SP de passageiros, 747 "Combi" e os 747 C convertidos de mistos, passageiro-carga, para passageiro somente.

As companhias de aviação poderão modificar os 747 já recebidos, para a nova configuração.

Acrescente em sua agenda: EMB-110E Bandeirante Executivo.

10:00 horas - RIO: Reunião para decidir a posição da empresa em importante concorrência governamental.

12:30 horas - SÃO PAULO: Almoço com industriais para efetivar a compra de moderno maquinário para as fábricas do grupo.

16:00 horas - RIO: Reunião de Diretoria.

19:30 horas - SÃO PAULO: Recepção social. Decisivo contato com industrial do ramo para possível sociedade em projeto de grande importância para o grupo.

21:00 horas - CONGONHAS: Embarque para Goiânia. Às 08:00 horas da manhã seguinte contatos com os gerentes do projeto agro-industrial do grupo em Goiás.



21:05 horas - DECISÃO FINAL! O grupo deve adquirir um BANDEIRANTE EXECUTIVO! Solicitar contato com representantes EMBRAER:
J. P. Martins Aviação • São Paulo
Av. Octaviano Alves de Lima, 780
Motortec • Rio de Janeiro
Av. Franklin Roosevelt, 137-1o. and.

BANDEIRANTE
EMB-110E

EMBRAER
EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S.A.
CAIXA POSTAL 343/12200 - SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SÃO PAULO
TELEFONE (0123) 215400 TELEX 22445 EMBRAER SJX





**A Shell não é
nenhuma empresa cinematográfica,
mas produziu 150 dos filmes
mais vistos no ano passado.**

A Shell já produziu 150 filmes para sua filmoteca que está à disposição para empréstimos gratuitos, a escolas, universidades, centros de treinamento, sindicatos e clubes.

Esses filmes educativos, muitos dos quais produzidos no Brasil sobre temas nacionais, versam sobre os mais variados assuntos: a era espacial, a luta pela sobrevivência dos rios, as

técnicas agrícolas na batalha contra a fome, os problemas educacionais, o combate aos insetos e inúmeros outros.

O interesse por esses filmes em 16 mm tem sido extraordinário. No ano passado foram assistidos por mais de 7 milhões de pessoas espalhadas por todo o Brasil, o que os

coloca na lista das produções mais vistas no ano.

A Filmoteca Shell faz parte de um programa educacional que inclui auxílios visuais para escolas primárias, material didático, contribuições a universidades e associações científicas, além da transferência de tecnologia internacional através de cursos e treinamentos.



NOVO C-130 PARA A FAB

O primeiro avião C-130-H, da série de 5 aeronaves desse tipo, adquiridas pela FAB nos EE.UU., chegou ao Galeão dia 19 de março.

As turbinas do novo C-130-H (T56-A-15) têm mais potência que as utilizadas pelo C-130-E (T56-A-7B), permitindo decolagens mais curtas, maior teto de serviço e menor consumo de combustível.

A possibilidade de decolagem em pistas mais curtas será bastante útil na área Amazônica e em certos campos nordestinos.

O novo avião da FAB tem o n.º 2 463 e destina-se ao Comando de Transporte Aéreo.



O novo C-130 da FAB, em Marietta, USA.



O Brig General Franklin M. Drew entrega ao Maj Brig Peixoto, Cmt da ECEMAR, uma placa comemorativa da visita do ACSG ao Brasil.

"AIR UNIVERSITY"

A Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica recebeu a visita de um grupo de militares do "Air Command and Staff College" (ACSG) dos Estados Unidos da América, chefiado pelo seu Comandante, Brigadeiro-General Franklin M. Drew, e composto pelo Coronel Carl R. Carlson, Tenente-Coronel Kenneth L. Weaver e Major Berth N. Walker.

Os visitantes pronunciaram na ECEMAR conferências sobre assuntos de interesse da Força Aérea. As conferências foram realizadas em português e versaram sobre os seguintes temas: — "Educação Militar Profissional", "Estratégia", "Força Aérea e Política de Defesa dos EE.UU." e "Sistemas de Armamento da Força Aérea do Futuro".

LÍDER TÁXI AÉREO

UM DOS ELOS DA INTEGRAÇÃO NACIONAL



A Lider vai lá...

AEROMODELISMO SUL-AMERICANO

Brasília foi palco do IX Campeonato Sul-Americano de Aeromodelismo, no período de 25 a 31 de março.

Além dos integrantes da Associação Brasileira de Aeromodelismo (ABA), diversos países fizeram-se representar, como a Bolívia, o Peru, a Argentina, a Colômbia, o Equador, o Chile, o Uruguai e o Paraguai. A Argentina enviou a maior delegação, que se compunha de 40 participantes.

O certame aerodesportivo foi patrocinado pelo Ministério da Aeronáutica e pelo Governo do Distrito Federal, e sua realização e coordenação ficou a cargo da Associação Brasileira de Aeromodelismo e Departamento de Educação Física, Esportes e Recreação.

Foram realizadas as seguintes competições: Acrobacia, vencida pelo Brasil, com 18 149 pontos, tendo sido campeão individual o brasileiro Conrado Seródio; Wakefield, vencida pela Argentina, com 3 537 pontos; Radiocontrole, vencida pelo Peru, com 33 397 pontos, sendo que, na classificação individual, o brasileiro Ronaldo Salles foi o vencedor; Planadores Nordic A/2, vencida pela Argentina, com 3 495 pontos; Team Racer, vencida pelo Brasil, que, nessa categoria é tetracampeão sul-americano; Velocidade, vencida pela Argentina, com 18'5/10; Coupe d'Hiver, vencida pela Argentina, com 1 413 pontos; e Moto. FA1-FIC, também vencida pela Argentina com 2 980 pontos.



DEZ MIL HORAS DE VÔO

Pilotando um avião "Bandeirante" da Força Aérea Brasileira,

ra, o Tenente-Brigadeiro Roberto Faria Lima, Inspetor-Geral da Aeronáutica, completou sua décima-milésima hora de voo, no dia 2 de abril.

Quando a aeronave desceu em Brasília, o fato foi festivamente comemorado pelos oficiais que servem naquela área.

O Brigadeiro Faria Lima, carioca de nascimento, foi declarado Aspirante a 29 de dezembro de 1934, tendo alcançado o generalato da FAB em 20 de dezembro de 1963.



FAB FORMA, NO BRASIL, O 1.º PILOTO DE F-5

Na tarde de 15 de abril, ao completar seu voo, o Major-Aviador Flávio de Oliveira Lencastre, Comandante do 1.º Esquadrão de Controle e Alarme, sediado na Base Aérea de Santa Cruz, tornou-se o 1.º piloto de F-5-B formado no Brasil, com instrução ministrada totalmente por instrutores nacionais.

Desde sua chegada ao Brasil, no dia 12 de março, as aeronaves F-5-B vêm apresentando alto índice de rendimento, comprovando o acerto do Governo Brasileiro na aquisição desses aparelhos.



SISTEMA DE DOCUMENTAÇÃO NA AERONÁUTICA

O Ministro Araripe Macedo instituiu o Sistema de Documentação da Aeronáutica, com a finalidade de planejar, coordenar, controlar e executar as atividades relativas à Documentação no âmbito daquele Ministério.

Essas atividades abrangem Biblioteconomia, Imprensa, Publicações e Expediente, e o Sistema tem como órgão central a Diretoria de Documentação e Histórico (DIRDOC).

Compete à DIRDOC: a orientação normativa para o funcionamento do Sistema; a coordenação e o controle das suas atividades; a supervisão técnica do desempenho das atividades de Documentação, pela apreciação de relatórios periódicos e especiais elaborados pelos demais Órgãos integrantes do Sistema; a fiscalização específica dos Órgãos e Elementos Executivos, através da participação nas inspeções levadas a efeito pelas Inspetorias Gerais, Regionais e Setoriais; o apoio logístico aos Órgãos e Elementos Executivos.

Os Órgãos e Elementos Executivos do Sistema são localizados na Estrutura Básica do Ministério da Aeronáutica, de acordo com as necessidades de realização da atividade de Documentação, em cada setor da administração, e terão constituição estabelecida nos Regulamentos e/ou Regimentos Internos das Organizações a que pertencerem.



DOCUMENTÁRIO DA FAB PREMIADO NA EUROPA

O filme documentário "Aeroporto Internacional", produzido pelo Centro de Relações Públicas do Ministério da Aeronáutica, acaba de ser premiado na Itália, pelo Júri da II Resenha Internacional do Filme Documentário realizado em Milão.

O prêmio alcançado pelo documentário brasileiro foi recebido pelo Cônsul do Brasil naquela cidade, no dia 19 de abril.



O General La Salle entrega o Troféu ao Cmt do 3.º ETA, Ten Cel Studart.

TROFÉU "SEGURANÇA DE VÔO"

Em cerimônia presidida pelo Comandante do Terceiro Comando Aéreo Regional, realizou-se dia 25, na Base Aérea do Galeão, a entrega do Troféu "Segurança de Vôo" ao 3.º Esquadrão de Transporte Aéreo.

O Brigadeiro-General Louis W. La Salle, Chefe da Seção da Força Aérea da Comissão Militar Mista Brasil-Estados Unidos, fez a entrega do troféu, em nome da USAF, ao Tenente-Coronel-Aviador Marcelo Claudio da Costa Studart, Comandante do 3.º ETA.

A Força Aérea Americana oferece, anualmente, através da Comissão Militar Mista Brasil-Estados Unidos, esse Troféu, à Unidade que mais se distinguir pelo seu volume de vôo, por tipo de aeronave, no cumprimento de missões aéreas, e que tenha alcançado o maior índice de segurança, além de habilidade no tocante à manutenção e operacionalidade do avião.

NOVO SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA

O Ministro da Aeronáutica baixou Portaria instituindo o Sistema de Administração Financeira. Contabilidade e de Auditoria, destinado a organizar as atividades necessárias ao eficiente controle da aplicação dos recursos financeiros e valores postos à disposição daquele Ministério e das entidades da Administração Federal Indireta ao mesmo vinculadas.

ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA

A Administração Financeira tratará da sistemática e da técnica na disciplina da aplicação dos recursos financeiros para a realização dos projetos e atividades que digam respeito ao cumprimento de sua missão; ordenação e orientação dos assuntos relativos ao controle financeiro da execução orçamentária, das modificações do detalhamento da despesa e dos

processos de créditos adicionais; acompanhamento da execução orçamentária de forma sistemática e para fins de supervisão ministerial.

CONTABILIDADE

A Contabilidade versará sobre atos e fatos decorrentes da Administração ou com ela relacionados, sob os aspectos orçamentário, financeiro e patrimonial; elaboração de balanços e demonstrações mensais e anuais das operações contabilizadas e comparação dos dados apurados com as previsões orçamentárias; análise dos balanços e demonstrações de caráter financeiro, verificando a conformidade com o Plano de Contas; consolidação dos demonstrativos de caráter contábil a fim de evidenciar os resultados da Administração e o custo dos serviços do Ministério, tendo em vista os programas a seu cargo; orientação e coordenação das atividades de contabilidade orçamentária, financeira e patrimonial dos Órgãos da Administração Federal Indireta, vinculados ao Ministério da Aeronáutica; indicação dos assuntos que aconselham a realização de auditoria extraordinária em face dos elementos analisados e caracterização dos responsáveis por dinheiros, valores e outros bens públicos, inclusive mediante tomadas de contas.

AUDITORIA

A Auditoria incumbir-se-á da averiguação da regularidade da realização da receita e da despesa; verificação do nascimento e da extinção de direitos e obrigações quanto à observância de disposições legais; verificação da probidade na guarda e aplicação de dinheiros, valores e outros bens da União ou a ela confiados; verificação da efici-

ência e exatidão dos controles contábeis, financeiros, orçamentários e operativos, examinando ainda se o registro da execução dos programas obedece às disposições legais e às normas de contabilidade estabelecidas para o Serviço Público Federal; exame das tomadas de contas dos ordenadores de despesa, agentes recebedores, tesoureiros ou pagadores e responsáveis por estoques; fornecimento de certificados de auditoria; assessoramento aos órgãos auditados visando à eficiência dos controles internos a fim de ser obtida a racionalização progressiva de seus programas e atividades; criação de condições indispensáveis para assegurar um eficiente controle por parte da União.

O Órgão Central do Sistema de Administração Financeira, Contabilidade, e de Auditoria é a Secretaria de Economia e Finanças da Aeronáutica; os Órgãos Executivos são as Secretarias Regionais de Economia e Finanças da Aeronáutica e demais órgãos constantes da estrutura básica do Ministério, responsáveis pela guarda e aplicação de dinheiros, valores e outros bens públicos.



TÉCNICOS DO AEROPORTO DE PARIS REUNIDOS NO RIO

Altos funcionários do Aeroporto de Paris, a convite do Departamento de Aviação Civil, reuniram-se com representantes de diversos Órgãos do Ministério da Aeronáutica, da Aeroportos do Rio de Janeiro (ARSA) e da Comissão Coordenadora do Projeto do Aeroporto Internacio-

nal de Manaus (CCPAIM), a fim de trocarem informações sobre construção, organização e administração de aeroportos.

O objetivo da reunião foi permitir aos seus integrantes conhecerem algumas peculiaridades técnicas e administrativas de modernos Aeroportos, entre os quais se destaca o "Charles de Gaulle", um dos mais bem aparelhados do mundo, a fim de mantê-los atualizados com as inovações no setor.



CHEGARAM OS F-5

Estando presentes o Ministro da Aeronáutica, o Embaixador dos Estados Unidos, o Embaixador Arthur Gouveia Portela, representando o Ministério das Relações Exteriores, Oficiais Gerais da Força Aérea Brasileira, grande número de convidados especiais e jornalistas vindos de todo o País e do

exterior, chegaram na tarde do dia 12 de março, à Base Aérea do Galeão, os três aviões F-5B adquiridos pelo Governo Brasileiro nos Estados Unidos, os primeiros de uma encomenda de 42.

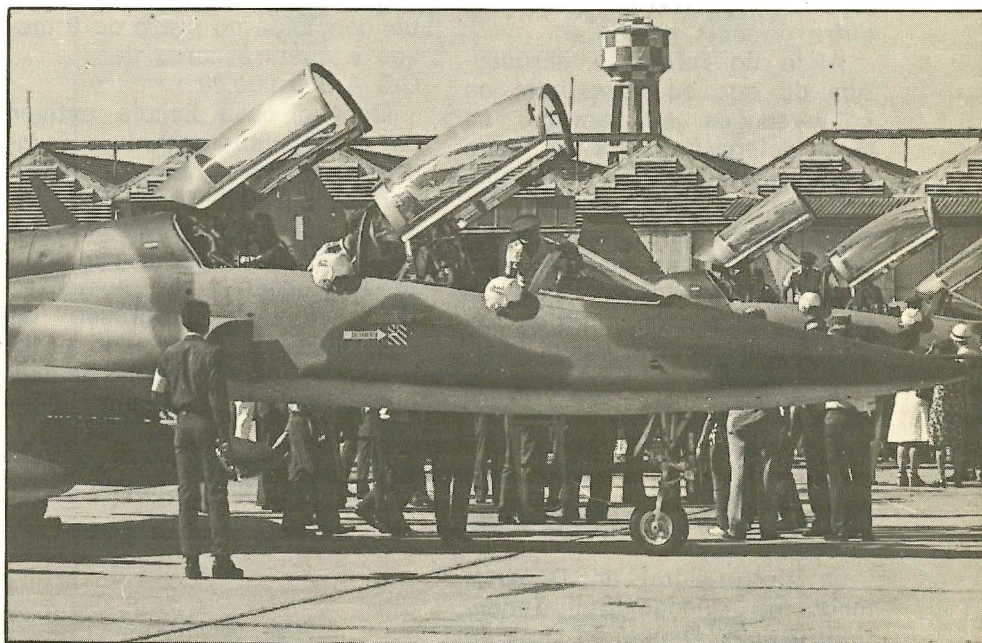
Os aviões F-5B, que chegaram, são do tipo biplace e destinam-se ao treinamento de vôo dos pilotos da FAB. Os F-5E, que deverão começar a chegar a partir de junho, são monoplaces e destinados a operações aerotáticas.

Os F-5 podem transportar até 870 kg do armamento, em diversas combinações.

São equipados com 2 motores General Electric, turbo-jato com pós-queimadores que fornecem um empuxo máximo de 3 710 kg.

Sua velocidade máxima atinge os 1 316 km/h, podendo alcançar a altitude máxima de 15 240 metros, ou seja, 50 000 pés.

Os aviões foram apoiados, durante a viagem dos Estados Unidos ao Brasil, por um quadrimotor C-130, Hercules, da FAB.





Aspecto da reunião final das Delegações Brasileira e Jordaniã, realizada no Rio.

ACORDO AÉREO BRASIL—JORDÂNIA

No período de 3 a 7 de março autoridades aeronáuticas da Jordânia e do Brasil mantiveram, dentro de um clima de ampla cordialidade, negociações que culminaram com o estabelecimento de um Acordo Aéreo entre os dois países.

Além do interesse aeronáutico de que se revestiram as conversações em apreço, as duas delegações tiveram sempre em mente o importante papel que tal acontecimento irá representar para uma maior aproximação, não apenas entre a Jordânia e o Brasil, mas inclusive entre o conjunto da Nação Árabe e nosso País.



ESCOLA PARA AVIAÇÃO CIVIL

O Diretor-Geral do Departamento de Aviação Civil, Tenente-Brigadeiro Deoclécio Lima de

Siqueira, assinou, dia 20 de março, contrato para a construção da Escola de Ensino Técnico-Profissional, que terá por finalidade preparar e formar pessoal técnico-especializado para a Aviação Civil.

A Escola será construída em terreno do Ministério da Aeronáutica, no Galeão, devendo estar concluída no prazo de 9 meses e custará cerca de Cr\$ 4.615.000,00.

Quando essa Escola estiver em pleno funcionamento, a Aviação Civil será grandemente favorecida pelo preenchimento dessa lacuna de mão-de-obra especializada de que a mesma tanto se ressentia no momento. O vertiginoso progresso da Aviação Civil, bem como o sofisticado aparelhamento de sua infra-estrutura, há muito vêm necessitando de uma escola dedicada exclusivamente ao preparo desses profissionais.



CORONEL BRAGA — MIL DEMONSTRAÇÕES AÉREAS

Quando a Esquadrilha da Fumaça realizou, dia 27 de abril, uma demonstração aérea na cidade de Sorocaba, Estado de São Paulo, seu Comandante, Tenente-Coronel-Aviador Antonio Arthur Braga, completou sua 1 000.ª demonstração aérea como integrante daquela arrojada equipe.

A marca alcançada pelo Tenente-Coronel Braga é significativa e classifica-o bem como Comandante da Esquadrilha da Fumaça.

REUNIÕES DE CONSULTA

O Presidente da República assinou Decreto na Pasta da Aeronáutica designando Delegação para representar o Brasil na VI Reunião de Consulta Aeronáutica Brasil-Espanha, a realizar-se em Madri, de 16 a 25 de abril, e na II Reunião de Consulta Aeronáutica Brasil-França, a realizar-se em Paris, de 28 de abril a 6 de maio do corrente ano.

Chefiará a Delegação o Major-Brigadeiro Edívio Caldas Sanctos, Presidente da Comissão de Estudos Relativos à Navegação Aérea Internacional (CERNAI).

Foram designados Delegados o Conselheiro Italo Miguel Alexandro Mastrogiovanni, do Ministério das Relações Exteriores, o Tenente-Coronel Aviator Eurico Fernando de Araújo Cortes e Dr. José Maria Othon Sidou, Membros da CERNAI.



A EMBRAER CRESCE

Durante 1974, a EMBRAER prosseguiu crescendo de forma extraordinária, tal como vem ocorrendo desde sua criação.

Esse desenvolvimento atingiu todos os setores da empresa, desde o significativo aumento do número de aeronaves produzidas, até a expansão de sua área de influência, que deu início à associação com outras companhias que operam no ramo aeronáutico.

Em 1974, a VASP ampliou a utilização do EMB-110 BANDEIRANTE (10 aparelhos), colocando o bimotor nacional no atendimento a mais de 40 aeroportos servidos pela RIN — Rede de Integração Nacional.

A TRANSBRAZIL recebeu os últimos BANDEIRANTE, dos 6 por ela encomendados, e passou a operar o avião também no nordeste, ligando as principais cidades da região e ativando uma linha para Fernando de Noronha.

Foi assinado acordo de cooperação industrial com a Piper Aircraft Corporation, para a fabricação pela EMBRAER de modelos PIPER, a partir de 1975. Imediatamente após, um grupo de técnicos da empresa seguiu para os Estados Unidos, onde teve início a fase I do Programa. Ao mesmo tempo, iniciava-se, na fábrica de São José dos Campos, a construção de uma área coberta (19 500 m²), destinada a abrigar as linhas de fabricação e montagem dos novos modelos.

A EMBRAER recebeu, em 1974, a visita de técnicos da Northrop Corporation, tendo como objeti-

vo estudos visando à fabricação, pela EMBRAER, de peças e componentes para os caças supersônicos F-5E (TIGER II). O acordo entrará em vigor neste ano e prevê a fabricação, de início, de 150 conjuntos estruturais para os velozes aparelhos, no valor de US\$ 2 milhões.

Durante 1974, foi lançada no mercado uma nova versão de seu avião agrícola, o EMB-201 IPANEMA, e apresentou a autoridades e imprensa o "mock-up" (modelo em madeira, em tamanho natural) de seu novo avião de projeto próprio: o EMB-120

BANDEIRANTE PRESSURIZADO, que efetuará seu primeiro voo no início de 1976.

A participação acionária da EMBRAER em outras companhias ocorreu com a associação efetivada com a MOTORTEC S.A. Essa participação indica que a empresa, além de expandir seu parque industrial, pretende dar apoio ao desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira como um todo, garantindo o crescimento acelerado de outras empresas do setor.

NÚMEROS DE 74 E PREVISÕES PARA 75

Quanto ao número de acionistas, o crescimento da EMBRAER foi superior a 25% em 1974. Em 1973, ela possuía 95 462 empresas-associadas e, em 31 de dezembro de 1974,

O DESENVOLVIMENTO DA EMBRAER EM NÚMEROS					
1970	1971	1972	1973	1974	
No. DE EMPRESAS ACIONISTAS					
 1.035	 45.509	 73.280	 95.462	 117.932	
CAPITAL INTEGRALIZADO (em milhões de cruzeiros)					
 6,1	 62,1	 101,1	 145,7	 193,7	
FATURAMENTO (em milhões de cruzeiros)					
 2,6	 30,9	 172,9	 222,5	 424,4	
ÁREA CONSTRUÍDA (m ²)					
 16.500	 41.400	 54.200	 61.515	 85.630	
EMPREGADOS					
 589	 1.112	 2.034	 2.494	 3.345	
PRODUÇÃO					
	 05	 38	 74	 105	

117 932 empresas acionistas. O capital autorizado permanece fixado em Cr\$ 250 milhões, mas o total integralizado subiu de Cr\$ 145,7 milhões em 1973, para Cr\$ 193,7 milhões em 1974. O faturamento da empresa alcançou, em 1974, Cr\$ 424,4 milhões, o que representa aumento de quase 100% em relação ao do ano anterior que foi de Cr\$ 222,5 milhões. O faturamento, em 1975, deverá superar a casa dos Cr\$ 600 milhões. Em relação à área construída, a EMBRAER passou de 61 515 m², em 1973, para 85 630 m² ao final de 1974. Até o fim do corrente ano deverão ser erguidos mais

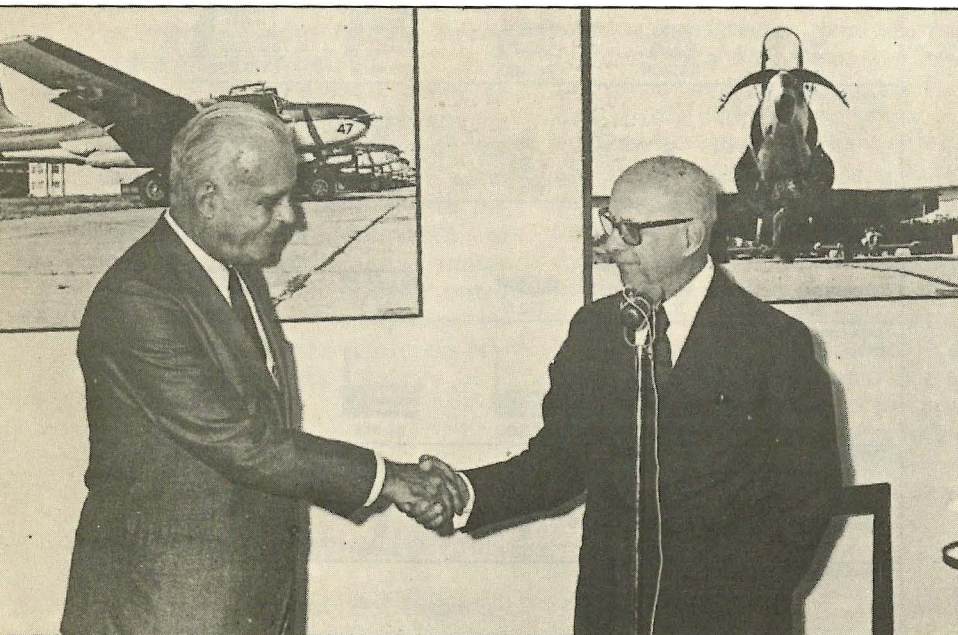
18 937 m² de edificações. A empresa possuía, no final de 1973, 2 400 empregados e conta hoje com mais de 3 300 funcionários. Para seu aperfeiçoamento, um setor de treinamento especializado concedeu, desde sua criação, 3 515 certificados, nos seus cursos de formação e aperfeiçoamento de mão-de-obra.

A produção, em 1974, registrou um total de 105 unidades fabricadas: 28 EMB-110 BANDEIRANTE, 54 EMB-200A e EMB-201 IPANEMA e 23 EMB-326-GB XAVANTE. Em 1973, a EMBRAER havia fabricado 74 aviões e para 1975 está prevista a produção de 154 aeronaves, nos três pro-

gramas em curso: 48 EMB-110 BANDEIRANTE, 82 EMB-201 IPANEMA e 24 EMB-326-GB XAVANTE. Além disso, serão lançados no mercado os aviões leves, mono e bimotores, decorrentes do acordo assinado com a Piper Aircraft Corporation.

Assim, a EMBRAER vê o ano de 1975 com otimismo, apoiada nas diretrizes traçadas pelos dirigentes da Nação Brasileira, que prosseguem considerando o rápido desenvolvimento da nossa indústria aeronáutica como uma de suas metas prioritárias do Governo.

História da Força Aérea Brasileira



O Ministro Araripe (D) cumprimenta o Ten Brig Wanderley.

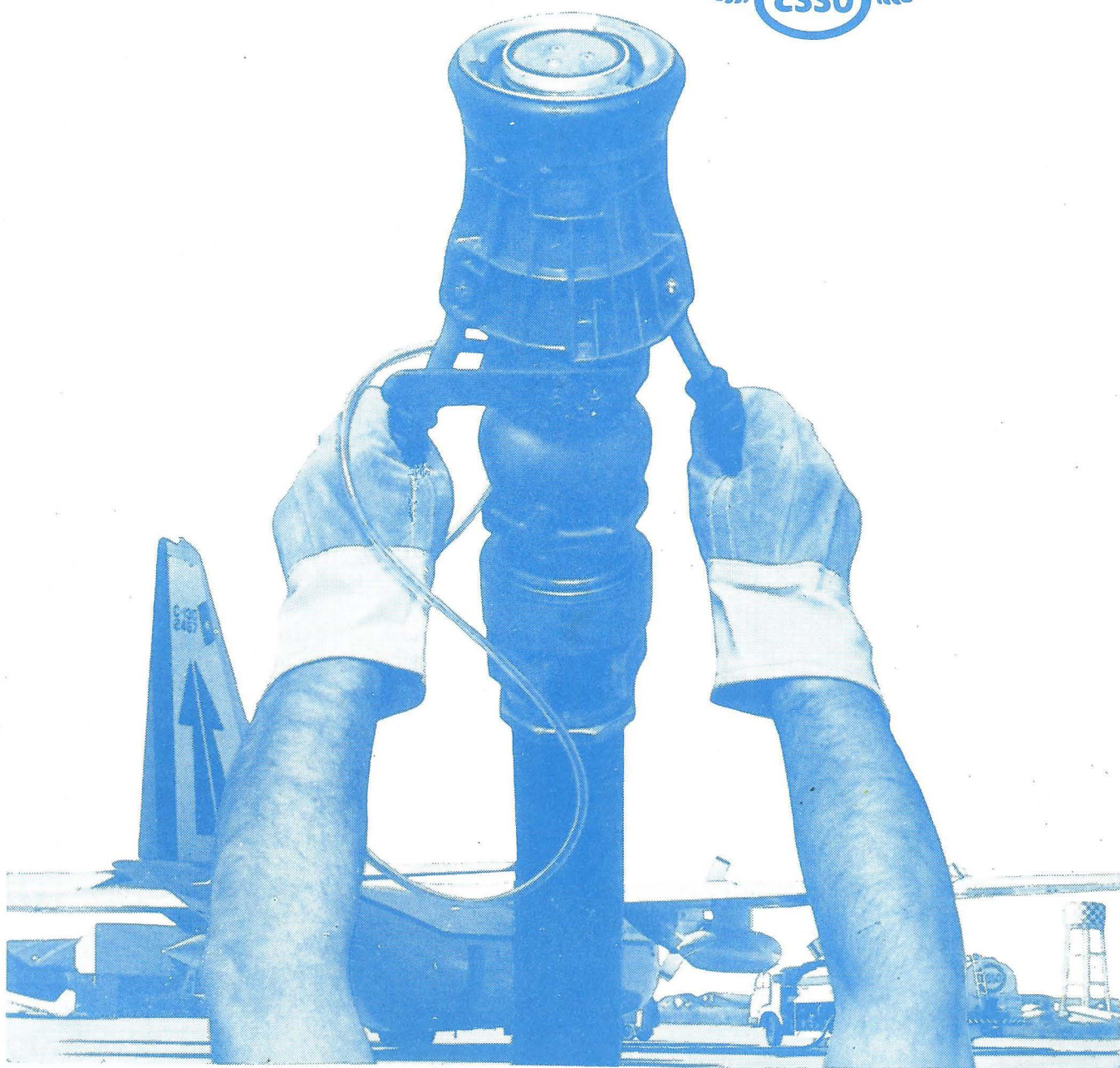
Com a presença do Tenente-Brigadeiro Joelmir Campos de Araripe Macedo, realizou-se, dia 25 de abril, no Salão Nobre do Ministério da Aeronáutica, no Rio de Janeiro, o lançamento da segunda edição do livro "História da Força Aérea Brasileira", de autoria do Tenente-Brigadeiro RR Nelson Freire Lavenère-Wanderley.

Além do Titular da Pasta da Aeronáutica, estiveram presentes Oficiais-Generais e Superiores da Força Aérea Brasileira, figuras da literatura brasileira, convidados especiais e outras autoridades civis e militares.

A obra do Brigadeiro Lavenère-Wanderley, de 400 páginas, prefaciada pelo Brig Eduardo Gomes, abrange a História da Força Aérea Brasileira, até a década de 1950, mais a atuação da FAB no Congo.

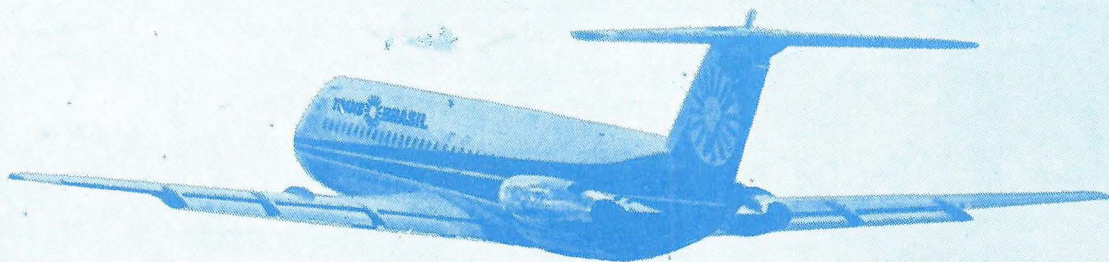
Na ocasião, usaram da palavra o Ministro Araripe Macedo, o Tenente-Brigadeiro Wanderley e o General Jonas Correia que enalteceu a obra cuja segunda edição estava sendo lançada.

**sua
tranqüilidade:
nossos
produtos e serviços**



Na TRANSBRASIL, você é mais do que um simples passageiro. Você é gente.

Por isso, no Jatão
você é tratado como gente.
E não como um simples número que
embarca aqui e desce ali.
Mesmo antes de entrar no Jatão,
você já percebe a diferença.
As Anfitriãs de Terra cuidam de sua
reserva e do seu embarque com
o mesmo carinho com que sua mulher
arrumou as malas.
E o sorriso é o mesmo das
Anfitriãs do Ar.
Dentro do Jatão, você vai se sentir em
casa: ninguém vai tratar
você como um simples passageiro.
E, quando você descer do Jatão,
a TRANSBRASIL vai junto.
Para ajudá-lo a encontrar um táxi,
hotel ou marcar um almoço
com alguém importante.
Você jamais se sentirá só e abandonado
numa cidade que
você nunca viu mais gorda.
Quando tiver que voar pelo Brasil,
vá pelo Jatão da TRANSBRASIL.



JATÃO
TRANS  **BRASIL**
Novo nome da Sadia.