

REVISTA
AERONÁUTICA

NOVEMBRO — DEZEMBRO — 1977

Nº 107



REVISTA AERONÁUTICA

ÓRGÃO OFICIAL DO CLUBE DE AERONÁUTICA

Nº 107 — NOVEMBRO — DEZEMBRO — 1977

SUMÁRIO

Diretor e Redator-Chefe

Major-Brigadeiro R/R
Raphael Leocádio dos Santos

Redator de Medicina Aeroespacial

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

Redator de Cultura Militar e Geral

Tenente-Coronel-Aviador R/R
Aloísio da Cunha Nóbrega

Publicidade

Brigadeiro R/R Manoel B. Neves Filho

Arte

Joaquim Dias Corrêa

Revisão

Glassy Mattos de Carvalho

ASSINATURA ANUAL

No País — Cr\$ 120,00

No exterior — US\$ 20,00

Número avulso, unicamente vendido na
Redação — Cr\$ 20,00

Redação e Administração:
Rua Santa Luzia, 651-4º andar
Tel: 221-4884 - Rio de Janeiro - Brasil

Composto e Impresso na Companhia
— Brasileira de Artes Gráficas

NOSSA CAPA

Em todas as latitudes o
helicóptero vem provando
o seu insubstituível de-
sempenho, como se pode
observar nesta excelente
foto publicada no número
69 de "Aerospatiale".

EDITORIAL

O que preocupa a Diretoria do Clube de Aeronáutica 2

ARTIGOS ASSINADOS

Panorama Aeronáutico Internacional — Tornado — O grande "bluff" da NATO? — Lauro Ney Menezes — Cel Av.	4
Como os Estados Unidos estão combatendo os perigos do fumo — Tenente-Brigadeiro RR Ewerton Fritsch	6
"Torres-voadoras" ampliam as comunicações mundiais — Por Jo Campbell	8
Cooperativa de Carros — J. Dias	14
Prevenção de Acidentes Aeronáuticos — José de Mattos Souza — Major-Aviador	17
Quebra-cabeça planetário. Cientistas do Projeto Viking acham Marte desconcertante! — Por Jonathan Spivak	19
Um ano em Marte — por Everly Driscoll	41

REPORTAGENS

Brigadeiro Bachá eleito pela 5ª vez Presidente do Clube de Aeronáutica	3
Aviões Brasileiros fazem sucesso na Europa	7
Pás de fibra de vidro	9
Curso de Decoração de Interiores	12
Novo sistema para localizar radares	15
Novos aviões Boeing para a década de 1980	21
Programas Espaciais — A cooperação americana	24
Baile das Debutantes de 1977	25
Xavantes — nos programas para treinamento de pilotos e emprego militar	31
Lucy L. Balthazar — primeira mulher a graduar-se Comandante de Bandeirante	33

NOTÍCIAS

Entregue a 1 500º King Air	18
Lynx protege pesqueiros	33
Notícias Internacionais	34
Notícias da Aeronáutica	39
Aviação Comercial	43

DIRETORIA DO CLUBE DE AERONÁUTICA

Presidente

Major-Brigadeiro RR Francisco Bachá

Vice-Presidente

Major-Brigadeiro RR Alberto Costa Mattos

Diretores

Depto de Secretaria — Maj RR Ivan de Lanteiul

Depto de Relações Públicas —

Maj RR — Ubiratan Cavalheiro de Oliveira

Depto de Finanças — Cel Colmar Campello Guimarães

Depto Desportivo — Cel RR Geraldo Monteiro de
Carvalho

Depto Social — Cel Jorge Abiganem Elael

Depto Técnico-Cultural — Maj Brig RR Raphael
Leocádio dos Santos

Depto Patrimonial — Maj Brig RR José Vicente Ca-
bral Checchia

Depto Beneficente — Brig RR José Carlos D'Andretta

Depto Jurídico — Cel RR Dalvino Camilo da Guia

Cooperativa de Carros — Maj RR Newton Dias
Guimarães

Carteira Hipotecária e Imobiliária — Brig RR Ubaldo
Tavares de Farias

EDITORIAL

O QUE PREOCUPA A DIRETORIA DO
CLUBE DE AERONÁUTICA

A Diretoria do Clube de Aeronáutica, sob a presidência do Maj Brig RR Francisco Bachá, tem a seu crédito um extenso programa de realizações, evidentemente sem paralelo na história desta entidade de classe. A preocupação com o bem-estar dos associados manifesta-se em todas as oportunidades e tudo tem sido feito objetivamente porque esta agremiação, como todos podem avaliar, constitui ambiente propício à troca de idéias e à exteriorização das queixas e das aspirações dos oficiais da Aeronáutica, tanto da ativa como da reserva. Temos perfeita noção de que o nosso Clube não atingiu ainda por completo as suas metas, muito embora seja de inteira justiça dizer que, nestes últimos anos, o desenvolvimento desta agremiação surpreendeu até mesmo aqueles que diretamente se achavam empenhados num vasto programa destinado a satisfazer aos justos anseios do quadro social. A propósito, basta sublinhar que, ao término do ano de 1977, com a nova sede concluída e completamente mobiliada, o patrimônio do Clube passou de 15 milhões de cruzeiros para 200 milhões de cruzeiros. E vale a pena tornar bem claro que essa notável conquista foi alcançada graças ao dedicado trabalho da Diretoria e a perseverança e prestígio pessoal do seu Presidente, sobretudo quando se apresentou a necessidade da obtenção de vultoso empréstimo na Caixa Econômica Federal.

Não causou, portanto, surpresa a reeleição do Maj Brig RR Francisco Bachá e do Maj Brig RR Alberto Costa Mattos para os cargos de Presidente e Vice-Presidente do Clube de Aeronáutica, ocorrida no dia 15 de dezembro, a despeito de a chapa oponente haver contado com dois oficiais-gerais de inegável prestígio e competência, como sejam o Ten Brig Victor Didrich Leig e o Maj Brig RR Milton Lemos Camargo. O Conselho Deliberativo decidiu que não havia chegado ainda a hora de mudar. Alguns pontos do programa da atual Diretoria estão em curso e devem chegar assim ao seu termo sob a responsabilidade e controle dos seus idealizadores.

Acreditamos que foi bastante animadora, do ponto de vista do interesse pelos destinos do Clube de Aeronáutica, a disputa pelos respectivos cargos de direção. Há vários anos a chapa encabeçada pelo Brig Bachá vinha concorrendo sozinha às eleições. Era um sintoma de apatia que francamente não estava de acor-

do com o entusiasmo e o espírito de competição que devem estar presentes nos oficiais da Aeronáutica.

Deste posto de observação que é o nosso Clube, temos sempre um conhecimento razoável a respeito do que se passa com a oficialidade da Força Aérea Brasileira. Já faz tempo que vimos notando a diminuição da frequência de associados, tanto nas solenidades como nas festas realizadas na Sede Social e na própria Sede Desportiva. O confortável Restaurante e o excelente Hotel em funcionamento no Edifício Clube de Aeronáutica não teriam resultados positivos se contassem apenas com a presença dos nossos associados. As modestas instalações do Hotel Correio Aéreo Nacional, situado na Sede Desportiva, continuam merecendo as preferências, devido naturalmente ao baixo preço das diárias. Na realidade, de modo geral, os oficiais da FAB são levados a conter ao máximo as suas despesas, diante de orçamentos domésticos deficitários. A propósito, o pequeno empréstimo concedido pelo Departamento Beneficente do Clube tem tido sempre grande procura, o que confirma o aperto de vida dos nossos associados. Todos os sintomas reveladores de uma situação que não passa mais despercebida necessitam ser levados em conta, justamente quando é notório que a carreira do ar, a despeito da propaganda bem conduzida, pouco interesse vem despertando na juventude brasileira. Nos dias de hoje, aliás, ninguém escolhe uma profissão sem analisar as possibilidades que ela oferece relativamente aos salários.

A Diretoria do Clube de Aeronáutica, dentro das suas atribuições, tudo tem feito para o conforto e bem-estar dos associados, procurando aprimorar sempre a necessária convivência social. Mas, é preciso que os oficiais da FAB também façam a sua parte, permanecendo como sócios do Clube, prestigiando em todas as oportunidades esta agremiação, tudo no próprio interesse da classe que precisa manter-se unida, sem descuidar do espírito de solidariedade e das características mais nobres dos integrantes da carreira do ar.

*Major-Brigadeiro RR
Raphael Leocádio dos Santos*



BRIGADEIRO BACHÁ
ELEITO PELA 5ª VEZ
PRESIDENTE
DO CLUBE DE AERONÁUTICA

Em sua 276ª Sessão, realizada no dia 15 de dezembro corrente, no Centro de Convenções da Sede Social, o Conselho Deliberativo do Clube de Aeronáutica, sob a Presidência do Marechal Fábio de Sá Earp, procedeu a eleição do Presidente e do Vice-Presidente do Clube, para o biênio 1978/79.

Presentes os Conselheiros — Marechais Ivo Borges, Manoel Ferreira Mendes e Ignácio de Loyola Daher; Tenentes-Brigadeiros Manoel José Vinhaes, Gabriel Grün Moss e Antonio Geraldo Peixoto; Majores-Brigadeiros Paulo Victor da Silva, Milton de Lemos Camargo, Joléo da Veiga Cabral, Carlos Alberto de Mattos, Pedro Pessoa de Almeida, Antonio Bertino Filho, José Fernandes Xavier Netto, Sylla Macedo Germano, Luiz Carlos Aliandro, Jeronymo Baptista Bastos, Celso Viegas de Carvalho, Archimedes Joaquim Delgado, Gil Miró Mendes de Moraes e Fernando Rodrigues dos Santos; Brigadeiros Vinícius José Kraemer Álvares Alfredo Henrique de Berenguer Cesar, Darcy Lopes Pimenta, Rodopiano de Azevedo Barbalho, Edílio Ramos Figueiredo, Manoel Borges Neves Filho, Etienne Andrade Bussiére, Gilberto da Cunha Menezes e Paulo Gurgel de Siqueira; Coronéis José Leal Netto, Guilherme Rebello Silva, Antonio Claret Jordão, Walter Chaves de Miranda, Newton Thomé da Silva, Hélio Celso Cardoso Louzada,

Aldo Ferreira, Martinho Cândido Musso dos Santos, Hiram Magalhães, Hélio Carlos Capanema Garcia, Edson Brandão Guimarães, Célio Alves dos Santos, Renato do Valle Castro, João Maselli, Armando Vargas de Souza, Ruy Bandeira de Abreu, Waldemar Kischinhevsky e Aulio Nazareno Antunes Ferreira; Tenentes-Coronéis Hugo Antonio Candeias, Aloísio Gonzaga Carneiro da Cunha Nóbrega, Dante Luis de Lima Rebello, Luiz Mororó e Geraldo Cavalcanti Cardoso; e funcionando como Secretário o Coronel Carlos Philippe Aché Assumpção, depois de apreciar assuntos administrativos, o Conselho passou a tratar da eleição, tendo sido apresentadas duas chapas: a primeira, figurando, como candidatos a Presidente e a Vice-Presidente, o Tenente-Brigadeiro Victor Didrich Leig e Major-Brigadeiro RR Milton de Lemos Camargo, respectivamente, enquanto a segunda se compunha do Major-Brigadeiro RR Francisco Bachá para Presidente e do Major-Brigadeiro RR Alberto Costa Mattos para Vice-Presidente.

O Presidente do Conselho, Marechal Fábio de Sá Earp, designou como escrutinadores o Tenente-Brigadeiro RR Manoel José Vinhaes e o Coronel RR Hélio C. Capanema Garcia e como Fiscais o Coronel Martinho Cândido Musso dos Santos e o Tenente-Coronel RR Luiz Mororó.

A votação transcorreu em perfeita ordem e em clima de respeito mútuo, tendo sido anunciado, após a apuração dos votos, o seguinte resultado:

1a. chapa — Tenente-Brigadeiro Victor Didrich Leig e Major-Brigadeiro RR Milton de Lemos Camargo — 17 votos.

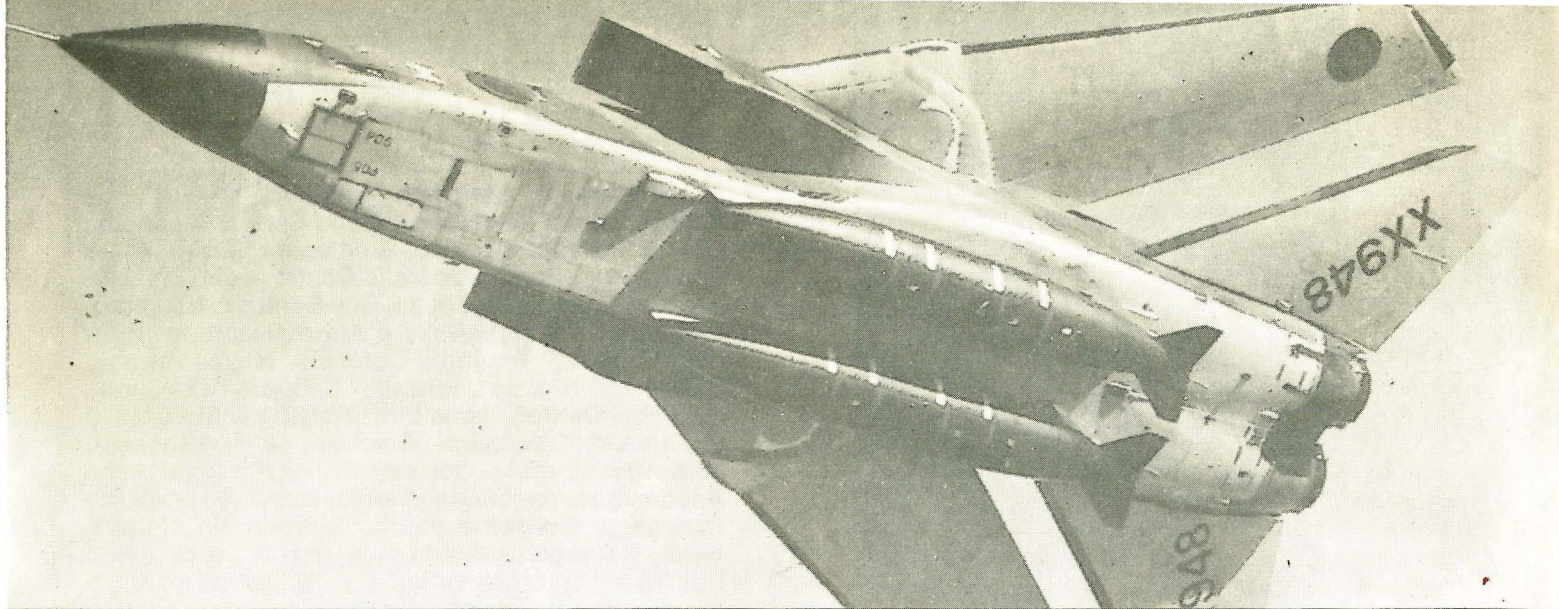
2a. chapa — Major-Brigadeiro RR Francisco Bachá e Major-Brigadeiro RR Alberto Costa Mattos — 35 votos.

O Presidente do Conselho proclamou, a seguir, eleitos para o biênio 1978/79, como Presidente do Clube de Aeronáutica, o Major-Brigadeiro RR Francisco Bachá e, como Vice-Presidente, o Major-Brigadeiro RR Alberto Costa Mattos.

Esta é a quinta vez consecutiva que o Major-Brigadeiro RR Francisco Bachá é eleito Presidente do Clube de Aeronáutica. Árdua tem sido sua missão, iniciada com a construção da nossa nova sede, cujo contrato foi assinado em 3 de julho de 1970. Em 28 de novembro de 1975, quando de sua inauguração, o Presidente Bachá, auxiliado por toda a sua Diretoria, conseguiu realizar um velho sonho dos associados do Clube — o de possuir uma sede social condizente com a nossa Agremiação de Classe.

A 5 de agosto deste ano, quando se comemorava o 31º Aniversário de fundação do nosso Clube, o Brigadeiro Bachá, em discurso pronunciado, anunciava que a nova sede estava em pleno funcionamento e definitivamente mobiliados os dez andares ocupados por seus vários serviços.

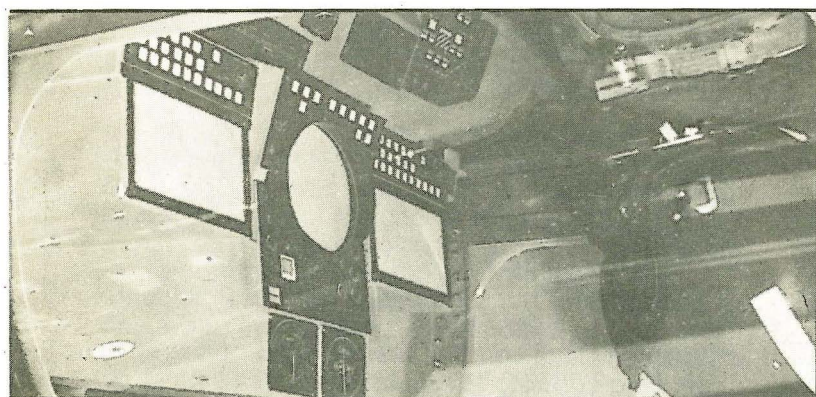
O resultado da eleição, pelo que se pode deduzir, representa o reconhecimento do Conselho Deliberativo do Clube pelo eficiente desempenho da Diretoria presidida pelo Brigadeiro Bachá.



Panorama Aeronáutico Internacional

TORNADO — O grande “bluff” da NATO?

Lauro Ney Menezes — Cel Av



Com a declaração feita publicamente de que o PANAVIA MRCA (Multi-Role Combat Aircraft) — designado TORNADO pela NATO — é um “alvo fácil, não pode disparar suas armas e jamais voou acima da velocidade de Mach 1.3”, o cientista inglês Mr. STEPHEN THORNLEY colocou em foco o projeto multinacional anglo-italo-alemão, recentemente.

Os antecedentes do rumoroso caso remontam a uma disputa empregatícia mal sucedida que envolveu o aerodinamicista e o organismo inglês de pesquisas aeroespaciais.

Tais declarações, feitas a um tribunal industrial, abalaram a opinião pública européia e toda a comunidade aeronáutica do mundo livre. Elas envolvem críticas à adoção de medidas administrativas que visam a esconder “chicanas técnicas e suas conseqüentes perdas graves no desempenho operacional da aeronave”.

A verdade “entre-linhas”...

Independente do que possa ser decidido no

julgamento da questão trabalhista ou da veracidade do que foi trazido a público pelo cientista inglês, o TORNADO passou a “vedette” das notícias dos últimos dias, por força de outros aspectos que vieram à luz.

Depois de ter recebido críticas dos assistentes ao Show Internacional de Aeronáutica de Farnborough 1976, mercê de sua apresentação em voo considerada “pobre e limitada (a geometria variável das asas nem chegou a ser demonstrada)”, o TORNADO foi considerado — após as denúncias — como um “varão castrado”, por alguns analistas especializados.

Esse apelido provém da **inexistência** de uma definição para o “sistema de lançamento de armas (stores management system)”, enquanto a produção do 9º protótipo indica o lançamento da série para **muito breve!**

A indefinição reside no fato de haverem a Grã Bretanha e a Itália escolhido a Marconi-Elliott (parâmetro: simplicidade) e a Alemanha Ocidental estar inclinada ao sistema americano (parâmetro: sofisticação).

E dessa indefinição resulta sua **atual** incapacidade (?) bélica.

O MRCA “TORNADO”

O projeto

Os governos britânico, alemão e italiano decidiram, em 1976, iniciar a produção seriada do MRCA (Multi Role Combat Aircraft), para uso de suas Forças Aéreas na próxima década.

O custo final do projeto, que lançará as 807 aeronaves até hoje encomendadas, custará — por si só — 800 milhões de dólares, aos quais devem ser adicionados os 950 milhões de dólares que foram gastos até o fim de 1975 com a pesquisa e o desenvolvimento dos protótipos. Esta fabulosa soma será rateada pela Grã-Bretanha (42,5%), Alemanha Ocidental (42,5%) e Itália (15%), e o preço unitário da aeronave atingirá a casa dos 9 milhões de dólares (não incluída nesta cifra a versão ADV — air defense — exigida pela RAF!)

As Forças Aéreas utilizadoras do MRCA, após sua avaliação, consideraram seu desempenho “adequado”, mas todas estão de acordo que “há um potencial muito elevado de desenvolvimento ainda a avaliar...”

O projeto, durante sua fase exploratória operacional, teve bons resultados, exceto na fase de controle da aeronave nas baixas velocidades. Além disso, foi prejudicado pelo atraso no desenvolvimento de seu motor (Rolls Royce RB 199) que, quando totalmente pronto em sua versão atual, ainda terá baixa potência para o envelope de voo desejado para a aeronave. Recentes declarações

da PANAIA (denominação da firma encarregada de produzir o MRCA) indicam que há recursos para enfrentar os custos de modificação do RB 199 para aumentar sua potência.

O emprego operacional

Com perspectivas extremamente otimistas, o MRCA é visto como sendo um vetor capaz de ser empregado na campanha continental de dissuasão capaz de atingir MOSCOU transportando um artefato nuclear. Entretanto, o nascimento da AIR DEFENSE VARIANT (ADV), extremamente necessária à RAF para substituir seus LIGHTNING e F4, já em processo de mortalidade, criou novas condições para o programa.

Como é conhecido, a RAF está acometida no processo de busca de um novo interceptador para compor seu esquema de Defesa Aérea, considerado imprescindível à sobrevivência da Ilha e da Comunidade... Como de outra feita, os estudos do Estado-Maior da RAF chegaram a considerar a hipótese de compra de aeronave já em produção, com motor e “avionics” ingleses. Esse caminho não agradou aos “sócios do programa PANAIA” (a Alemanha principalmente), pois todos estão interessados na versão de combate ar-ar para os meados de 80, e uma decisão inglesa, fora da área MRCA-ADV, colocaria todo o futuro do programa em dúvida... Assim, o governo inglês anunciou, em 5 MAR p.p., decisão de apoiar o desenvolvimento da versão ADV. Isso dará um acréscimo de 10% sobre o custo geral do programa MRCA, o que representa dizer que, aos valores 1976-77, a versão comum (ataque) estará na faixa de US\$ 10 milhões e a ADV em torno de US\$ 13 milhões cada uma!

A “situação de contorno”

Apesar do inquestionável valor das ponderações operacionais propostas pela RAF no que tange à versão ADV, há uma forte corrente dentro do Parlamento inglês (e contrária à própria RAF) favorável à simples (e menos onerosa?) compra de um interceptador já em produção, mesmo sendo “off shore”: o F15 americano, por exemplo.

A indústria americana, explorando o êxito europeu do “marché-du-siècle”, ofereceu à Grã-Bretanha as mesmas condições de cooperação industrial dadas à Holanda, Noruega, Dinamarca e Bélgica para a produção do F16, na Europa.

Com o argumento americano de que 40% do trabalho global de produção do F16 serão rateados, entre os “associados” e que isso — por si só — assegurará à Grã-Bretanha a utilização de uma mesma “força de trabalho” para construção do MRCA (ADV), é possível antever as dificuldades por que passará o futuro da continuação do projeto PANAIA, já grosseiramente apelidado por seus detratores como “Remédio-para-todos-os-males...” e sem cura para nenhum!

COMO OS ESTADOS UNIDOS ESTÃO COMBATENDO OS PERIGOS DO FUMO

Tenente-Brigadeiro RR Ewerton Fritsch

Com a colaboração de meu amigo General Louis W. La Salle, da Força Aérea Norte-Americana, obtive as seguintes informações oriundas do Major-General George E. Schafer, Deputy Surgeon General, USAF, MC, que passo ao conhecimento dos que desejarem fazer alguma coisa em seu próprio benefício ou pelos outros.

As ações do Governo dos Estados Unidos, com referência aos perigos para a saúde, motivados pelo uso do fumo, vêm sendo conduzidas com muita cautela. É necessário prevenir impactos econômicos na agricultura especializada, na indústria de cigarros e charutos e indústrias subsidiárias.

As primeiras providências concretas contra o uso do fumo, tomadas pelas autoridades americanas, surgiram a partir de 1964, com o reconhecimento oficial dos perigos que o tabaco pode ocasionar à saúde humana. Entre as medidas tomadas nos anos de 1965, 1969 e 1971, as mais importantes foram:

a) a obrigação de inscrição de avisos, alertando para os perigos do uso do fumo, nas embalagens dos cigarros e nos cartazes de propaganda;

b) a proibição de propaganda de cigarros e charutos pela televisão e rádio;

c) concessão de tempo grátis para mensagens contra o uso do fumo pela televisão;

d) designação de lugares especiais nos ônibus interestaduais e aviões para os passageiros não-fumantes;

e) criação de um órgão para acompanhar, compilar e analisar estudos e sugestões de providências referentes aos perigos do fumo, publicados na literatura médica mundial e orientar a opinião pública; publicações, resultantes dessas pesquisas vêm sendo emitidas a cada dezoito meses;

f) promover experiências para identificar os elementos perigosos do tabaco, visando à fabricação de cigarros inofensivos à saúde.

As ações contra o uso do fumo dentro da Força Aérea Norte-Americana começaram em 1962, com a proibição das organizações de saúde da USAF de receberem donativos em cigarros oferecidos pelos fabricantes. Neste mesmo ano, aos diretores dos centros médicos das bases, foram recomendados programas para enfatizar os perigos do fumo com relação às doenças pulmonares e cardiovasculares. Em 1965, esses programas educativos foram estendidos aos dependentes dos militares, nas escolas, bem como a todos os militares.

Em 1969, a venda de cigarros foi proibida nas cantinas dos hospitais da Força Aérea Norte-Americana e demais organizações de saúde e especificadas as áreas onde o fumar seria permitido.

As estimativas oficiais indicam que 15% dos fumantes ou candidatos a fumantes foram desencorajados de fumar, graças ao trabalho combinado das agências do governo e agências privadas, que alertam sobre os perigos do fumo. Entre essas agências, que podem fornecer documentação, podemos indicar:

National Interagency Council on Smoking and Health
Suite 1301
419 Park Avenue South
New York, New York 10016

PHS/National Clearinghouse for Smoking and Health
4040 North Fairfax Drive
Arlington, Virginia 22203

The American Heart Association
44 East 23rd Street
New York, New York 10010

The American Cancer Society
1825 Connecticut Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20009

Medical Bulletin on Tobacco
1740 Broadway — Room 1410
New York, New York 10019

E, no Brasil, que estamos fazendo? Creio já devêssemos proibir os anúncios pela televisão e rádio. Ou, para sermos mais cautelosos, devíamos somente permitir aqueles genuinamente brasileiros e condenar os que já foram condenados em seus países de origem. Como poderão os pais aconselhar seus filhos a não fumarem, se a televisão, dentro de seus lares, os seduzem com apelos preparados com técnica e muita psicologia? O primeiro passo precisa ser dado, pois o caminhar para o completo banimento dos atuais cigarros tem que ser muito lento. A Força Aérea Brasileira poderia, pelo menos, proibir fumar nas salas de trabalho com mais de uma pessoa e com instalações de ar condicionado. Assim, evitaremos que a "chave de galão" arruinasse os pulmões e corações dos não-fumantes e daria um pouco de descanso aos pulmões do Chefe.

AVIÕES BRASILEIROS FAZEM SUCESSO NA EUROPA

Após o encerramento do 32º Salão Internacional de Aeronáutica e Espaço de Le Bourget, os dois aviões brasileiros que foram expostos na mostra, o EMB-110P2 BANDEIRANTE, prefixo PP-ZCY, e o EMB-121 XINGU prefixo PP-ZCT, partiram para outras missões programadas pela EMBRAER. No vôo São José dos Campos-Le Bourget, os dois aparelhos de fabricação nacional já haviam cruzado o Oceano Atlântico, pela primeira vez, num "reide" de 9 817 km.

O BANDEIRANTE P2, já vendido à Cia francesa "Air Littoral", sob o comando do nosso piloto Cândido Martins da Rosa, fez uma verdadeira maratona de vôos de demonstração para executivos e companhias de aviação regional, além de complementação dos testes de homologação do avião solicitadas pela DGAC (França) e CAA (Inglaterra).

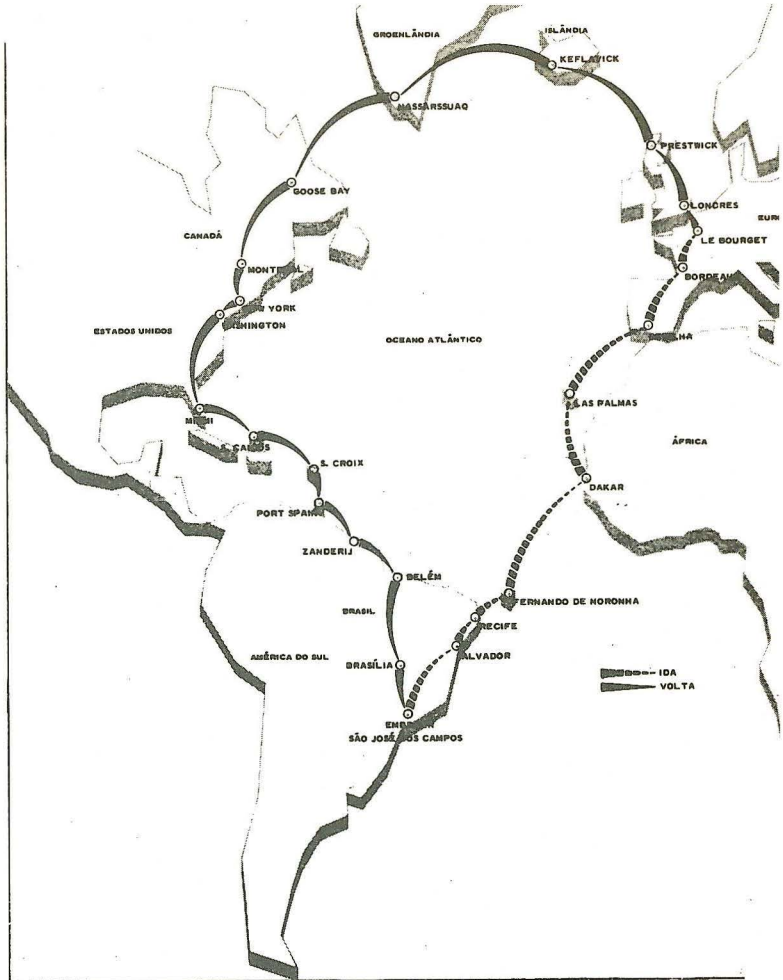
No período compreendido entre 14 de junho e 17 de setembro, o P2 ficou 17 dias entre as cidades de "Istres" na França e "Cranfield" na Inglaterra, por exigências dos responsáveis pela aviação civil desses dois países. Vencidos os períodos de testes, o nosso BANDEIRANTE, já com o piloto da "Air Littoral", Jacques Scafit e o representante da CGA francesa, fez vôos de demonstrações nas linhas da companhia em "Ettiene", "Montpellier", "Mende" e "Deauville". Voou posteriormente para "Nante", onde fez vôos de demonstração para a Cia "TAT", e para "Colmar", quando se exibiu para a "Air Alsace".

A partir de 15 de julho, o EMB-110P2 iniciou um giro por diversos países da Europa, apresentando-se em Antuérpia na Bélgica, na cidade de "Biggin Hill" (Inglaterra) para a "Fair Flight" e em "Ajaccio" na Córsega para a "Kallister Aviation".

Atenas na Grécia, Belgrado e Zagreb na Iugoslávia, Veneza, Itália e Paris foram outras escalas do BANDEIRANTE, antes do encerramento da 1ª etapa de sua missão. Em setembro, tendo como co-piloto o Comandante Lionel Fouassier da "Air Littoral" o P2 voou de Montpellier para Londres, Gatwick, Oxford, Breter e finalmente Plymouth, onde fez exhibições para a Cia. "Air Wales", que já adquiriu 2 BANDEIRANTE P2 da EMBRAER. De Plymouth o P2 seguiu para Nordwick, onde fez demonstrações para as Cias "Air Anglia" e "Teter's Aviation". Em 17 de setembro, antes de entregar definitivamente o BANDEIRANTE para a "Air Littoral", foi feito um vôo a Glasgow na Escócia, de onde voltou a Montpellier, sede da Companhia.

O XINGU PP-ZCT

Menores não foram a maratona e o sucesso do XINGU na Europa. Em 16 de junho, sob o comando do piloto brasileiro Túlio Silviano Brandão, o nosso bimotor pressurizado integrava-se ao fechado "Circo" da fórmula I, tendo como co-piloto o inglês Clive Santo, passando a fazer parte efetiva da "scuderie" Copersucar Fittipaldi, sediada em Londres.



Sucessivamente e intercaldando vôos de demonstrações e de negócios, o XINGU transportou Emerson e Ingo, o chefe da equipe Wilson e mecânicos, que tomaram parte nos Grandes Prêmios da Suécia (Anderstorp), França (Dijon), Inglaterra (Silverstone), Alemanha (Hockenheim), Holanda (Zandvoort) e Itália (Monza).

Intercaldando com as corridas da Fórmula I, em 3 das quais o nosso XINGU pousou nas próprias pistas de corrida, comprovando sua excepcional versatilidade para aterragens curtas, o avião efetuou duas séries de vôos de negócios para os Fittipaldi: a 1ª em cidades da França, Inglaterra, Holanda e Itália, e a 2ª voando para Roma, Milão, Bologna, Stuttgart, Frankfurt e Zurique. Participou também da Exposição de "Cranfield" (Inglaterra) e realizou vôos de demonstração para a CGA (representante comercial da EMBRAER na França), exibindo-se em Paris, Montpellier, Pau, Bordeaux e Argélia (África).

Sem dúvida, o XINGU, nas 115 horas (três meses) em que ficou à disposição dos Fittipaldi, mostrou ser um avião vigoroso e extremamente confiável.

A VOLTA INÉDITA DO XINGU PELA ROTA DO ATLÂNTICO NORTE

No curto espaço de 5 meses e meio, o XINGU conseguiu estabelecer duas marcas inéditas para a indústria aeronáutica brasileira. Foi o 1º avião de fabricação nacional a cruzar o Atlântico (via África), na viagem São José/Le Bourget e também o primeiro a voltar ao Brasil pela rota do Atlântico Norte.

Se no vôo Brasil/França o XINGU contou com o apoio e a companhia do BANDEIRANTE P2 PP-ZCY, num vôo de 9 817 km e 8 escalas, sua volta foi solitária, passando escalas afastadas, num trajeto de 19 125 km, coberto em 46:15 horas de vôo, sobre 3 continentes e 11 países.

Serviços telefônicos, radiofônicos e de televisão em muitas partes do mundo vêm sendo ampliados pelo emprego de balões que sustentam transceptores em altitudes entre três e cinco quilômetros. Essas "torres-voadoras" são especialmente promissoras, onde as regiões desenvolvidas e povoadas se encontram muito distantes uma das outras, como acontece na África, no Oriente-Médio e no Extremo-Oriente.

Estes sistemas de telecomunicações já estão sendo utilizados no Irã, na Coreia e nas proximidades de Key West, cidade da Flórida situada em uma ilha ao largo da costa sudeste dos Estados Unidos.

O Ministério das Comunicações da República Federal da Nigéria contratou com a TCOM Corporation, uma subsidiária da Westinghouse Electronic Corporation, a instalação de dez balões, aerodinamicamente estáveis, denominados aeróstatos, que permitirão transmissões de programas de rádio FM e televisão a quase todo o território da Nigéria. O projeto foi orçado em 150 milhões de dólares. Além disso, proporcionarão uma rede de troncos telefônicos de alta densidade entre os centros básicos de comunicações; interligarão chamadas locais com os centros básicos; proporcionarão um centro secundário de tronco telefônico auxiliar com ligações para as capitais estaduais, um serviço telefônico comunitário para assinantes em regiões distantes, e oferecerão um serviço telefônico móvel de âmbito nacional.

Segundo W. C. Robinson, presidente da TCOM Corporation, em Columbia, no Estado de Maryland, todo o sistema estará instalado até 1979.

"Além de fornecermos e instalarmos todo o sistema de telecomunicações e transmissão, proporcionaremos também trei-

"TORRES-VOADORAS" AMPLIAM AS COMUNICAÇÕES MUNDIAIS

Por Jo Campbell

namento, a fim de que os nigerianos possam encarregar-se da manutenção e operação do sistema quando completamente instalado", acrescentou o Sr. Robinson.

Os aeróstatos são construídos de camadas de materiais resistentes às intempéries e projetados para manterem suas posições sobre os locais de lançamento sob as mais diversas condições atmosféricas. As amarras e sistemas de atracação foram elaborados a fim de exigir uma equipe terrestre muito reduzida. O aeróstato inflado com hélio, com seus 1800 quilos de equipamento eletrônico, permanece atracado por uma única amarra de aço. Seu formato aerodinâmico — de forma ovóide alongada, com quatro estabilizadores de transmissão em ângulos de 90 graus na parte inferior — proporciona a estabilidade necessária ao artefato, devolvendo-o à sua posição original em caso de deslocamentos causados pelas rajadas de vento.

O aeróstato da Nigéria terá como característica um novo cabo transmissor de força recém-desenvolvido, que lhe permitirá permanecer suspenso por semanas ou meses, sem exigir uma grande equipe de manutenção em terra. Os instrumentos a bordo dos aeróstatos atualmente em funcionamento são acionados por geradores movidos a motor, o que implica baixar o artefato a fim de reabastecer os geradores cerca de uma vez por semana.

Uma exigência isolada imposta pela natureza das telecomunicações é a necessidade de adaptar o funcionamento do sistema a quaisquer condições meteorológicas. Tanto o sistema de atracação como o aeróstato devem ser projetados para terem condições de resistir ao meio-ambiente, principalmente a ventos e temperaturas de qualquer parte habitada do mundo, sem exigirem hangares de manutenção ou qualquer outra assistência. O formato resultante permite que um único operador mantenha o aeróstato suspenso e exige apenas uma pequena equipe de lançamento e recuperação.

A segurança no espaço aéreo na área de instalação constitui uma das preocupações dos construtores. Os planos de segurança incluem o estabelecimento de uma zona proibida à navegação aérea de 4,8 quilômetros de raio em torno da estação TCOM, e de uma ampla divulgação dessa restrição nas publicações da aviação comercial, bem como sua inclusão nas cartas de voo da região. Além disso, os aeróstatos são iluminados por lâmpadas convencionais usadas nas pistas dos aeroportos e as instalações de atracação, por luzes estroboscópicas intermitentes.

O que torna a instalação desses aeróstatos atraente para as

regiões em desenvolvimento é sua versatilidade e economia. A instalação de um único aeróstato pode substituir cerca de 15 torres convencionais de microonda e as despesas ope-

racionais serão 10 por cento inferiores. Além disso, exigem menos tempo para instalação do que uma rede convencional e pode ser facilmente transferido de um local para outro, em

caso de necessidade.

O sistema de aeróstatos poderá servir de complemento a quaisquer sistemas de comunicações, porque amplia a capacidade dos já existentes.



Alouette

PÂS DE FIBRA DE VIDRO

— Flexibilidade para velocidade

* As pás do Gazelle parecem as do BO-105, mas têm uma flexibilidade e uma capacidade de torção diferente e estão de acordo com o rotor do GAZELLE para velocidades maiores. Este tipo voou pela primeira vez em

1967 e foi homologado pela DGAC (a autoridade da aviação francesa) e a FAA, em 1972.

* A construção de pás compostas (feitas de material composto) para o PUMA SA-330 foi inaugurada, em 1962, pela Aérospatiale e Parsons, mas não obteve nenhum progres-

so real até o desenvolvimento das resinas "epoxy" de grande flexibilidade. As pás de fibra de vidro para o PUMA foram homologadas pelo DGAC, em abril de 1976, e pela FAA, em junho último, e empregadas pela primeira vez por Pertamina, na Indonésia, em agosto último.

— O Fator fibra de vidro:

* Que diferença fazem as pás de fibra de vidro quanto à performance?
Desde que os modelos de



SA-330 Puma

produção da PUMA foram equipados com pás de metal e de fibra de vidro, foi possível estabelecer uma comparação estatística entre os dois tipos, e as de fibra de vidro mostraram algumas vantagens bem definidas:

1. Sem nenhum aumento de potência, o peso bruto máximo foi acrescido de 395 quilos ou sejam 8.1/2 por cento.
2. Com pesos brutos máximos e potência determinada idênticos, a velocidade de cruzeiro é de 17.5 mais rápida com as pás de fibra de vidro.
3. O consumo de gasolina com peso bruto máximo é cerca de cinco por cento menor com as pás de fibra de vidro.
4. Em virtude da duração infinita das pás de fibra de vidro, o custo de operação da pá e todo o seu trabalho de manutenção estão sendo reduzidos para somente um terço ou um quarto dos de pás de metal. (Equanto a durabilidade da pá Gazelle é agora ilimitada, a do Dauphin e do PUMA estão temporariamente incluídas na lista de 5 000 horas, até que novos dados sejam tornados públicos).
5. Um nível de vibração mais baixo conjugado com a redução do esforço indica

um prolongamento efetivo de duração para vários outros componentes.

Deve ser mantido determinado peso para a pá, a fim de cumprir os critérios de inércia para auto-rotação, e uma pá não possa ser tornada mais leve, abaixo de 10 a 20 por cento da sua correspondente de metal. Entretanto, materiais compostos mais leves permitem o projeto de pás mais longas e mais largas, para proporcionar um desempenho melhor do que as de metal de peso semelhante e tamanho menor.

UM COMPROMISSO DE PERFORMANCE

Capacidade máxima de suspensão e capacidade de velocidade em voo não podem ser colocadas juntas nas pás. O projeto de pá é uma composição entre suspensão e capacidade de velocidade em voo para cada helicóptero em particular, conseguido pela modificação da corda, da espessura e da capacidade de torção, conforme necessário.

Através da disposição calculada de pesos e áreas rígidas, as frequências críticas da pá são afastadas de áreas onde são encontrados os mais rigorosos esforços aerodinâmicos. Isso propicia melhores características de voo, vibrações mais baixas e níveis inferiores de barulho. Menos vibração significa mais conforto para o passageiro e menos fadiga nos componentes do helicóptero. Menos barulho significa maior aceitação pública do helicóptero.

Cargas induzidas de raios não produziram dano nas pás. O relâmpago não penetra na pá, mas segue a cobertura de metal do bordo de ataque.

Dauphin



Reparo por ponta de agulha

Estas pás são consideradas à prova de avaria e, assim, qualquer corte em camadas ou separação no material de ligação podem ser detectados e consertados bem antes de progredirem e chegarem ao ponto de avaria. Quando o exame revela uma ligação incompleta, são feitos reparos simples e eficientes, abrindo um pequeno orifício na pá e injetando "epoxy" por meio de uma seringa.

A aplicação deste fluido torna o reparo da pá bem mais fácil do que o das pás de metal. Avarias que tornam inúteis uma pá de metal, nas de fibra de vidro geralmente só necessitam de um simples reparo.

Com materiais compostos não há problemas de moissas, ranhuras, fadiga ou corrosão. Nas provas, estas pás foram submetidas a fortes concentrações de luz ultravioleta, calor e umidade, na tentativa de provocar envelhecimento, fadiga e deteriorização. Não foi constatado nenhum enfraquecimento que indicasse qualquer necessidade de revisão ou substituição. A radiação ultravioleta



AS-350

causa uma descoloração, mas uma simples camada de tinta fornece proteção adequada.

Sistemas para detectar fendas são desnecessários para pás de fibra de vidro.

Mais de 3 000 pás deste material, produzidas pela Aérospatiale, já se submeteram a cerca de 750 000 horas de voo. Os excelentes resultados obtidos influenciaram a Aérospa-

tiale a "prosseguir até o fim" com materiais compostos.

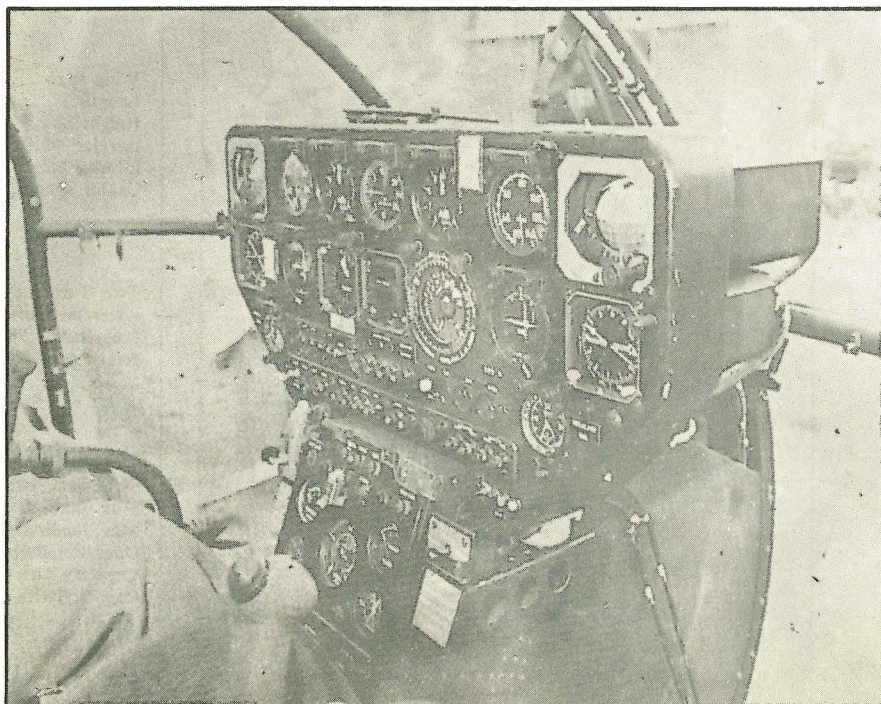
Pás de fibra de vidro fazem, hoje, parte do equipamento normal do PUMA, Gazelle e do monomotor "Dauphin".

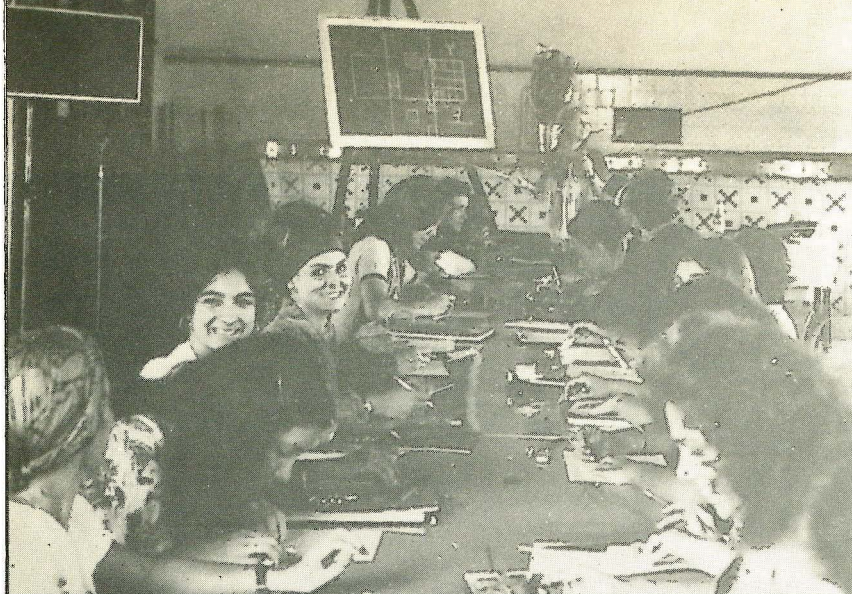
As pás do Dauphin foram homologadas pelo DGAC em dezembro de 1975 e pela FAA em março de 1976. A Aérospatiale espera para breve a homologação do novo Dauphin 2 e AS-350B e C incluindo as pás de fibra de vidro e cabeças de rotor Starflex — o 350 para meados do verão e o Dauphin 2 para o fim do ano.

Devido ao alto custo da homologação, as pás de fibra de vidro não serão aperfeiçoadas para os Super Frelon, Alouette III, LAMA e Alouette II, mas, segundo um porta-voz da Aérospatiale, todo novo aparelho será equipado com pás e cabeças de rotores feitos de materiais compostos.

A produção mensal de pás de fibra de vidro da Aérospatiale para 1977 foi projetada para 65 Gazelle, 60 Pumas, (30 para "retrofit"), e as homologações, 40 para o Dauphin 2 e 40 para o AS-350. A produção total de pás de fibra de vidro para 1978 está estimada em 200 por mês.

Painel de Instrumentos do Alouette III





NOSSO CLUBE

CURSO DE DECORAÇÃO DE INTERIORES

O Clube de Aeronáutica, no firme propósito de oferecer o melhor, aos sócios e seus familiares, realizou, em promoção com o Curso de Decoração "La Maison", na Sede Desportiva, sob a coordenação da Sra. Jannette Grandis, um curso de decoração de interiores, com a finalidade de levar a todos os participantes a maneira de decorar e embelezar seus lares, fazendo-os sentir o quanto é importante usar a técnica e toda a regra de proporção, equilíbrio, harmonia, cores e seus esquemas. Como fazer junção de ambientes em vários estilos, respeitando o gosto e a personalidade de cada um, além de trazer todo o conhecimento de tape-



çaria, história da arte, cozinhas, banheiros, etc...

O Curso foi ministrado pela professora e decoradora Denise Meire, tendo sido um auspicioso acontecimento no calendário cultural do Clube de Aeronáutica, pois contou com grande número de participantes — 74 alunos.

Apresentamos nesta notícia algumas fotos colhidas na noite da entrega dos diplomas, solenidade que foi presidida pelo Major-Brigadeiro RR Francisco Bachá, Presidente do Clube, que na ocasião estava acompanhado pelos Brigadeiros Raphael Leocádio dos Santos, Diretor do Departamento Técnico-Cultural, e Manoel Borges Neves Filho, Chefe da Publicidade da Revista Aeronáutica. Outras fotos, aqui também apresentadas, foram colhidas pela nossa reportagem durante a realização do curso.

A solenidade de encerramento teve lugar no Salão Azul, no dia 28 de novembro, sendo que os alunos do curso ofereceram um coquetel para maior conagração entre colegas, professora, coordenadora e Diretoria do Clube.





O Marechal-do-Ar Ivo Borges recebe as chaves do seu carro das mãos do Major-Brigadeiro RR Costa Mattos, Vice-Presidente do Clube. Vê-se, ainda, o Major Guimarães, Diretor da COOPCAR.

COOPERATIVA DE CARROS

J. Dias

Quando nos transferimos para o 4.º andar do Edifício Clube de Aeronáutica, passamos a conviver com a administração do Clube e com os seus vários serviços, quase estranhos para nós, que trabalhávamos em local isolado, na "Sede Velha" — hoje denominada Sede Desportiva.

Como repórter, vimos a oportunidade de fazer com que o associado do Clube de Aeronáutica melhor conheça a monumental Sede Social do seu Clube e as facilidades que existem a seu dispor. Para isso ini-

ciaremos, neste número, uma série de reportagens, mostrando "o seu a seu dono"...

A Cooperativa de Carros — COOPCAR — conhecíamos de nome. Mas... O que é? Como funciona?

Fundada em 19 de março de 1946, com a finalidade de facilitar o financiamento, a cada um dos cooperativados, de um automóvel zero quilômetro, licenciado e posto no nome do beneficiário, ampliou, depois, seus serviços para a aquisição de aparelho de televisão.

A Cooperativa constitui-se

de grupos de sócios, cada um pagando a mensalidade que possibilite a aquisição do veículo desejado. São entregues, por mês, dois veículos por grupo, sendo um por lance e outro por sorteio.

Até 31 de dezembro corrente, a COOPCAR entregou 1 171 automóveis e 429 aparelhos de televisão, representados pela apreciável soma de Cr\$ 636.887.400,00 ao preço médio atual.

O Diretor da COOPCAR, Major RR Newton Dias Guimarães, tem planos para levar avante consórcios de outros bens duráveis e enviará a todos os associados do Clube uma carta-circular, acompanhada de um cupão de inscrição, o que possibilitará a inscrição do interessado sem sair de sua casa. Com esse lançamento, poderão ser distribuídos bens de consideráveis importâncias que facilitem ao associado a aquisição de material de custo elevado com pagamento parcelado a longo prazo.

Presenciamos, há dias, a entrega do carro fornecido pela COOPCAR ao Marechal-do-Ar Ivo Borges, fato que se revestiu de uma pequena cerimônia, quando o Vice-Presidente do Clube, Major-Brigadeiro RR Alberto Costa Mattos, fez a entrega das chaves do veículo ao Marechal Ivo Borges, que é sócio-fundador do Clube de Aeronáutica.

A COOPCAR está aceitando inscrições para a formação de novos grupos, para aquisição

de carros e de televisores a cores.

Os grupos de carros têm a mensalidade inicial de Cr\$ 960,00. Já os de TV têm a duração de 20 meses, num grupo de 60 sócios, com mensalidades de Cr\$ 660,00 e distribuição de três aparelhos por mês. As Assembléias são realizadas todos os meses no Salão de Convenções, na nova Sede Social do Clube. Após cada reunião, o Diretor da COOPCAR leva os consorciados para uma visita às instalações do Clube.

Sempre procurando inovar e contribuir para a economia dos seus associados, a COOPCAR anuncia, pelo seu Diretor, Major Guimarães, que os consorciados dos grupos antigos que pagarem suas mensalidades até o dia 10 do mês considerado e os dos grupos novos que fizerem seus pagamentos até o dia indicado no verso do cartão de inscrição, gozarão de um desconto de 10%.

Voltaremos no próximo número, apreciando outro setor do Nosso Clube.

Um novo sistema eletrônico, desenhado primariamente para detectar e destruir sistemas aéreos defensivos inimigos, está sendo desenvolvido sob um contrato de 120.3 milhões de dólares para a Força Aérea dos Estados Unidos. A Lockheed Missiles & Space Company é a firma detentora do contrato.

O sistema, cuja sigla é PLSS localiza e ataca com precisão os sistemas inimigos, em qualquer hora do dia ou da noite, em qualquer condição meteorológica e contra uma grande variedade de objetivos. Em particular, é para uso tático contra sistemas aéreos de defesa que dependem de radares muito precisos para guiar projetis-foguetes da terra, assim como fogos de artilharia antiaérea. Para sua operação, o PLSS utilizará um equipamento especializado para medir dis-

tâncias, outro para detectar emissões eletrônicas dos radares inimigos e um centro de processamento central na terra.

Os computadores do centro analisam as informações (mediante comparação dos dados recebidos de vários aviões) e assim situam com precisão o radar e determinam o seu tipo. Esta informação é transmitida imediatamente a um centro tático de controle aéreo, onde podem ser tomadas decisões de ataque.

O PLSS pode dirigir os aviões de ataque aos pontos perfeitamente determinados por computação para disparar os

projetis guiados ou deixar cair explosivos sobre o objetivo. Toda a seqüência de detecção e localização é alcançada em segundos, seguindo-se, minutos depois, um destruidor ataque aéreo. Empregando técnicas fotogramétricas — uma forma de fotografia aérea de reconhecimento — o sistema PLSS também poderá determinar a localização de objetivos que, diferentes do radar, não emitem sinais eletrônicos. Ataques aéreos sobre tais objetivos, como campos de aviação, pontes e fortificações, seriam conduzidos de modo similar ao ataque a radares.

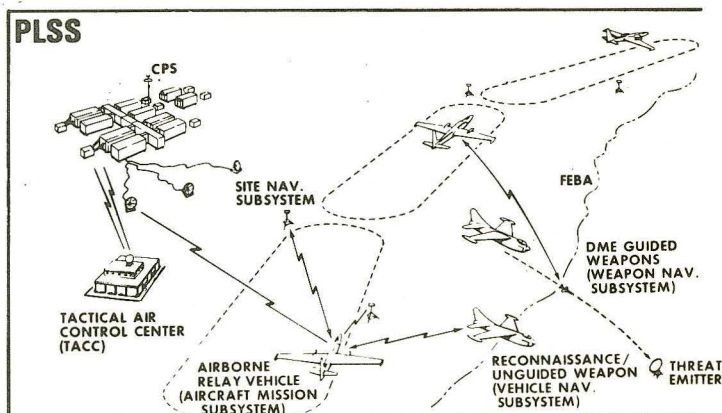
O diagrama ilustra alguns dos princípios de operação do PLSS (Precision Location/Strike System).

* As radiações de um ponto emissor de sinais eletrônicos como o radar inimigo (abaixo, à direita) são detectadas a bordo de aviões que retransmitem a informação a um Sistema Central de Processamento de Dados, em terra. O Sistema Central identifica o tipo de emissor de sinais eletrônicos e calcula sua localização exata. Esta informação é imediatamente comunicada a um Centro de Controle Tático Aéreo, onde se toma a decisão de ataque.

Para destruir o aparelho emissor de sinais eletrônicos, o PLSS dirige logo os aviões aos pontos precisamente situados por computação para disparar projetis ou deixar cair explosivos. As técnicas fotogramétricas também podem ser empregadas para recolher informações de inteligência sobre campos de aviação, pontes e fortes, e atacá-las do mesmo modo.

No diagrama, DME significa Equipamento de Medição de Distância e FEBA marca o Limite Frontal da Área de Batalha.

NOVO SISTEMA PARA LOCALIZAR RADARES



PAULO CESAR DE CARVALHO e ÉLIO MICHELONI não poderiam ser o que são se estivessem pregados na terra. O EMB-720 MINUANO da EMBRAER é a grande solução.

O meu MINUANO é um utilitário com asas. Rápido, confortável, seguro e, o que é melhor, com o mínimo consumo de combustível. E quando as estradas estão alagadas, as pontes e passagens interditadas, o MINUANO é a minha tranquilidade. Ele assegura acesso imediato à Fazenda.



PAULO CESAR DE CARVALHO é Coordenador Geral de Planejamento da Universidade Federal de Goiás; suas atividades em Goiânia consomem todo seu tempo útil.

Seu rebanho de bovinos em Barra do Garça (MT), a 340 km de distância, é consequência direta de uma nova realidade, conferida pelo EMB-720 MINUANO; PAULO CESAR gosta de comparar seu MINUANO com sua camioneta.

ÉLIO MICHELONI é diretor-sócio da Torrefação e Moagem Café Tiradentes. Como ex-prefeito de Adamantina (SP) e atual diretor do Centro de Comércio do Estado de São Paulo, está presente nas principais praças de café em São Paulo e Paraná. MICHELONI é ainda pecuarista em Umuarama (PR) e Brasilândia (MT).

Para ele, seu MINUANO é avião executivo, levando-o sempre com rapidez, conforto e economia em suas longas viagens.



MINUANO é capacidade de carga "tamanho família". Operando em pistas curtas e primitivas, proporcionando conforto e rapidez aos seus usuários. Sem este veículo, nunca poderia ampliar os meus negócios. E já estou pensando numa nova fazenda no Pará. Com o MINUANO, claro.



EMBRAER
EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S.A.
CAIXA POSTAL 343 - 12200 SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SÃO PAULO
TEL. (0123) 21-5400 - TELEX 11-22445 EBAE BR - 11-25105 EBAE BR



AEROMOT, Porto Alegre-RS • AR, São Paulo-SP • ATLANTA, Salvador-BA • AVICLAN, Recife-PE • BRASIL CENTRAL, Uberlândia-MG • CANÁRIO, Brasília-DF • CLARK NUNES, Fortaleza-CE • EMBRASA, São Paulo-SP • HORIZONTE, Ribeirão Preto-SP • INA, Curitiba-PR • J. P. MARTINS, São Paulo-SP • LÍDER, Belo Horizonte-MG • MARTE, São Paulo-SP • MOTORTEC, Rio de Janeiro-RJ • PLUMA, Belo Horizonte-MG • TACAPE, Campo Grande-MT • UTA, Goiânia-GO.

Será que ainda estamos precisando da ocorrência de um acidente, para podermos prevenir outros semelhantes no futuro?

Esta interrogação não deveria existir, quando se trata de um acidente aeronáutico.

Está plenamente comprovado que um INCIDENTE é muito mais rico em ensinamentos; contudo a nossa mentalidade ainda não se voltou para esse detalhe com a profundidade que é necessária.

REPORTANDO UM INCIDENTE, ESTAREMOS PREVENINDO UM ACIDENTE.

Façamos um exame de consciência. Quem ainda não deixou de divulgar um incidente do qual tenha participado, pensando que não contribuiria com nada? Ou ainda, com receio do julgamento dos companheiros, guardou para si os ensinamentos tirados de um erro cometido? Quantos deixaram passar despercebido um fato, julgando-o apenas um caso fortuito e não enquadrado como **Incidente?**

A PREVENÇÃO DE ACIDENTES trabalha com fatos conhecidos. Como colaborar com a prevenção, se não lhe dermos as ferramentas para o seu trabalho?

A reunião e a análise dos relatórios de incidente formam um conjugado de fatores peculiares a cada um deles, fazendo um entrelaçamento dos pontos comuns e detectando os perigos em potencial: esses **PERIGOS EM POTENCIAL** muitas vezes estão **escondidos** em um incidente isolado, e não são **percebidos** pelo seu protagonista.

A PREVENÇÃO DE ACIDENTES é dever de cada um de nós; não importa o grau de contribuição que poderemos oferecer: ele nunca será pequeno demais para ser desprezível. Podemos dizer que:

"NO TRABALHO DE CADA UM, ESTÁ A SEGURANÇA DE TODOS"

PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS

JOSÉ DE MATTOS SOUZA — Maj Av

A operação do C-95 — BANDEIRANTE — pela FAB, trouxe uma inovação tecnológica bem avançada, inovação esta que foi colocada à disposição de **muitos em curto espaço de tempo.**

Parece, no entanto, que nem todos demos a devida atenção a tal avanço. É perceptível, tanto entre os pilotos mais antigos como entre os mais modernos, certo desleixo quanto ao estudo de novas técnicas de pilotagem ou mesmo de inovações mecânicas.

Já passou a época dos aviões superdimensionados — T6, BEECH, C-47, etc. Agora estamos mais presos às tabelas de performance. Não raro encontramos quem se refira ao C-95 como sendo igual ao BEECH, "não tem mistério — manete para a frente para decolar, no meio para voar, atrás para pousar". Não nos podemos permitir voltar a 1920.

Pensando assim, estaremos impedindo que pelo menos a nossa curiosidade contribua com o aprimoramento profissional, permitindo-nos aprofundarmos nos conhecimentos técnicos do funcionamento de vários sistemas das modernas aeronaves. Mais cedo ou mais tarde, esses conhecimentos farão falta durante a operação da aeronave.

UM ACIDENTE NÃO ACONTECE POR ACASO
E NOSSO DEVER PREVENI-LO

Houve um acidente com um C-95 que teve os motores cortados **INADVERTIDAMENTE** na reta final, quando da execução de um item da lista de verificações que mandava colocar as manetes de combustível na posição **LENTO**.

Várias condicionantes estão presentes, possibilitando tais ocorrências, entre as quais podemos destacar o tipo do batente-trava das manetes na posição **LENTO**, o qual permite que as manetes passem mais facilmente por ele, quando acionadas pela mão esquerda do 2P.

Agora chegamos ao ponto nevrálgico da questão: jamais alguém faria uma modificação de procedimentos na lista de verificações se **tivesse ciência** de que esse procedimento traria um **perigo em potencial**.

Pergunto: por que essa modificação foi feita? (introdução de um item na lista de verificações, mandando passar as manetes de combustível para a posição **LENTO** na reta final).

Respondo: **PÓR CULPA NOSSA.**

Explico: inicialmente a lista de verificações mandava colo-

car as manetes em LENTO após o pouso. Em uma enquete realizada com alguns pilotos, pudemos constatar que houve bem mais de uma dúzia de cortes involuntários do(s) motor(es), após o pouso, quando, em cumprimento à lista de verificações, reduziam-se as manetes de combustível para LENTO.

Dessas ocorrências não surgiu nenhum relatório de perigo ou de incidente.

O Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos está estruturado para agir nesse campo, coletando

dados para que uma análise fundamentada possa dar origem a recomendações.

Conforme foi dito anteriormente, acredita-se que cada um, julgando seu caso como único, não procurou divulgá-lo convenientemente. Tivemos então um **sem número de casos ÚNICOS**, que, se devidamente analisados em conjunto, teriam indicado a necessidade de uma advertência aos utilizadores, e possivelmente um contato com a fábrica para estudar a modificação do sistema.

Aí está a **SEGURANÇA DE VÔO** como resultado de um incessante trabalho de todos.

Não devemos esmorecer os ânimos e nos contentarmos com o comodismo ante as dificuldades encontradas, quando se tratar de assuntos de "SEGURANÇA DE VÔO".

REPETIMOS:

**REPORTANDO UM INCIDENTE,
ESTAREMOS PREVENINDO
UM ACIDENTE**



ENTREGUE O 1500º KING AIR

O 1 500º Beechcraft King Air comercial foi entregue na Beechcraft Aircraft Corp. em Wichita, Kansas, para servir à TRW Inc. de Cleveland, Ohio, manufatura de peças para aviões desde a I Guerra Mundial.

O 1500 King Air foi entregue exata-

mente 13 anos após a venda do primeiro avião desse tipo, operação realizada no dia 9 de setembro de 1964.

Mais de 250 King Air já foram produzidos para serviço militar, além daquele elevado número.



PEQUENA LUA MARCIANA

Phobos — pequena lua marciana (a área escura) foi fotografada contra a superfície de Marte pela nave Viking Orbiter I. A espaçonave encontrava-se a 6 700 quilômetros da pequena lua e a uma altitude de 13 700 quilômetros da região do planeta denominada Margaritifer Sinus. Phobos, um dos mais negros objetos do Sistema Solar, é quatro vezes mais escuro do que Marte, em torno do qual cumpre uma órbita cada sete horas. Imagens dessas passagens estão sendo utilizadas pelos cientistas espaciais norte-americanos, a fim de apurar as medições da forma e volume de Phobos e aperfeiçoar as coordenadas cartográficas dos acidentes da superfície marciana.

Quebra-Cabeça Planetário

CIENTISTAS DO PROJETO VIKING ACHAM MARTE DESCONCERTANTE!

Por Jonathan Spivak

Reproduzido com permissão do *The Wall Street Journal* e do *The Asian Wall Street Journal* (c) 1977, pela Dow Jones & Company, Inc. Todos os direitos Reservados.

Quando a primeira nave espacial Viking pousou em Marte, os cientistas estavam quase certos de que a descoberta mais dramática que poderiam fazer seria a da existência de vida no planeta. Até o momento não foram descobertos micróbios na superfície marciana; entretanto, a imagem que vem surgindo do planeta é talvez igualmente tão dramática como a descoberta de vida.

Após o entusiasmo, a especulação e as, de certa forma, apressadas conclusões iniciais, os cientistas do Laboratório de Jatopropulsão, de Pasadena, encontram-se atualmente debatendo os

resultados de longas semanas de estudos intensivos e desapaixonados da grande quantidade de informações enviada pelas naves Viking. Estão descobrindo uma surpreendente nova imagem do que em certa época era considerado um planeta monótono e poeirento.

As fotografias mostram montanhas, vulcões e outros acidentes geográficos espetaculares, alguns 10 vezes maiores do que qualquer outro na Terra, uma proporção que surpreendeu os especialistas. Estão também admirados com a variedade do solo, que apresenta desde rochas resistentes a terrenos macios, tudo a uma pequena distância da nave de pouso.

“Uma diversidade espetacular em termos geológicos”, surpreendeu-se Thomas Mutch, da Universidade Brown, que chefia a equipe fotográfica do Projeto Viking. “Marte é muito mais complexo do que ingenuamente havíamos imaginado”, disse Thomas Young, diretor da missão Viking.

Entretanto, à medida em que muitas das perguntas sobre as características da superfície marciana vão encontrando respostas, os cientistas deparam com “mistérios” ainda mais provocantes, em especial a abundância de compostos de oxigênio claramente constatada nas amostras de solo. Os cientistas são de opinião que, pelo menos na Terra, a vida emergiu de uma “mistura primitiva” de hidrogênio e outros elementos simples. Se fosse descoberta a existência de vida em Marte, a descoberta de compostos ricos em oxigênio poderia significar que estiveram em ação diferentes reações químicas. “Questiona toda a teoria da origem da vida”, diz Harold Klein que chefia a equipe de biologia do Projeto Viking.

Como se sabe agora, Marte parece encerrar uma rígida camada subterrânea de água permanentemente congelada que se derreteu em algumas regiões, transformando-se em correntezas lamacentas. Embora o planeta pareça atualmente árido, sua superfície foi cortada em certa época por rios e podem ser encontrados vestígios de antigas enchentes. Essas enchentes tiveram lugar há pelo menos milhares de milhões de anos, quando uma densa atmosfera envolveu o planeta.

Esta foi a maior descoberta isolada da missão Viking até o momento. De onde procede esta água é apenas suposição. Pode ter sido condensada da atmosfera ou resultado do gelo derretido pela lava de erupções vulcânicas.

Esta camada congelada explica a freqüentemente fotografada calota polar setentrional de gelo. É composta em sua maior parte de água gelada e contém menos dióxido de carbono do que se supunha. A calota polar meridional é uma região gelada, onde a temperatura é de 120 graus centígrados negativos, segundo revelaram as informações da Viking. Como esta temperatura é 50 graus inferior ao que se acreditava anteriormente, os técnicos acreditam que as calotas polares do planeta devem encerrar grandes quantidades de elementos que congelam a atmosfera a temperaturas mais baixas do que o vapor d'água e o dióxido de carbono.

A atmosfera ainda está sendo analisada, porém já foram encontrados vestígios de argônio, criptônio e xenônio, todos gases inertes, e nitrogênio.

A atmosfera marciana foi, em certa época, de 10 a 100 vezes mais densa do que atualmente, porém se compunha também, principalmente, de dióxido de carbono. Os gases mais pesados descobertos pela missão Viking poderiam ser os remanescentes desta atmosfera primitiva. "Há mil milhões de anos a atmosfera marciana era tão densa quanto na Terra, permitindo que a água permanecesse líquida", revela Klaus Bieman, professor de química do Instituto de Tecnologia de Massachussetts.

Porém, o motivo de fascínio mais imediato para os cientistas foi a enorme diferença nas dimensões entre os acidentes geográficos da Terra e de Marte. Fendas poligonais, estendendo-se por centenas de milhas quadradas em um planeta a metade do tamanho da Terra, são surpreendentes.

O maciço montanhoso marciano, o Mons Olímpica, é quase tão vasto como o arquipélago havaiano e parece ter sido formado pela erupção de lava derretida procedente do interior do planeta. Entretanto, antes da missão Viking, não se pensava que o interior do planeta fosse tão quente a ponto de provocar erupções vulcânicas de tal intensidade.

Os cientistas admitem que francamente não conseguem explicar por que essas e outras espetaculares formações geológicas, tais como "canyons", canais, planícies inundadas e falhas geológicas (todas fotografadas pela nave espacial Viking, de órbita do planeta), são tão maciças. "Não há explicação satisfatória para as diferenças de proporções", disse Robert Hargraves, da Universidade de Princeton.

Durante a maior parte do tempo, desde que pousaram em locais diferentes, no verão passado, em Marte, as duas naves espaciais vêm enviando informações através do espaço, de uma distância de 386 milhões de quilômetros. Juntas, proporcionaram em poucos meses mais informações sobre Marte do que o que se conseguiu descobrir durante toda uma década de estudos realizados com o auxílio de naves espaciais e até mesmo em três séculos de observações efetuadas da Terra.

Após uma recente pausa, as naves Viking reiniciaram sua busca de vida no planeta. A maio-

ria dos cientistas não se mostra otimista quanto à probabilidade de êxito, porque as análises do solo marciano não revelaram quaisquer das moléculas orgânicas que constituem os elementos básicos da vida na Terra.

Um grande problema é a inusitada composição química da superfície do planeta. Por exemplo, os óxidos descobertos no solo levaram os instrumentos da Viking a deduzir erroneamente que haviam encontrado evidência de micróbios marcianos (os instrumentos haviam sido programados para testes de atividades metabólicas). Após intensas deliberações, os cientistas agora estão certos de que estavam enganados. "Se existe vida, será muito mais difícil de encontrar", disse Gerald Soffen, cientista-chefe do projeto.

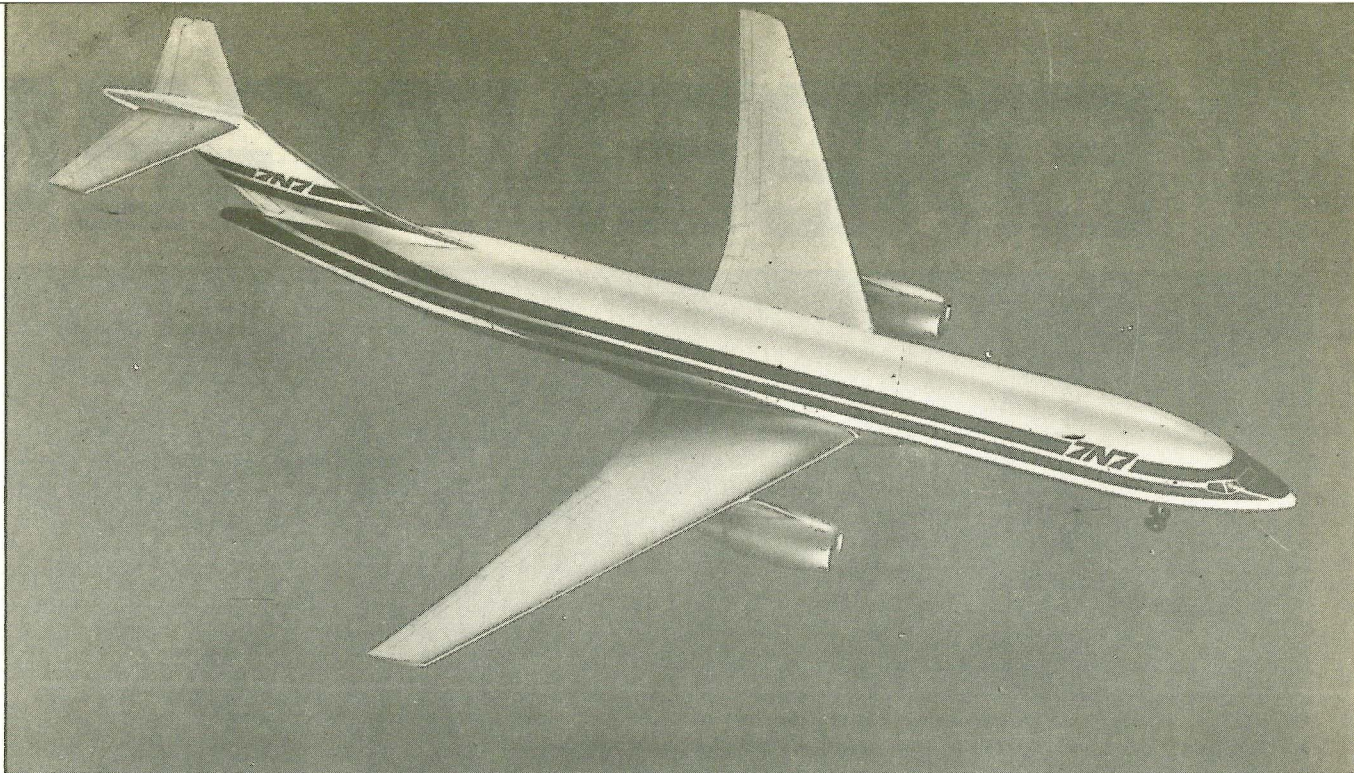
Amostras adicionais de solo serão examinadas nos próximos meses. Há esperança de que o meio ambiente gelado possa ter servido de incubadeira para certas formas de vida, da mesma forma que a vida microbiana consegue sobreviver na Antártica. Alguns cientistas, entre eles Carl Sagan, astrônomo da Universidade de Cornell, estão convencidos de que será encontrada vida em Marte. Sua teoria é a de que os organismos marcianos encontram-se isolados em regiões difíceis de serem localizadas, ou são adaptadas, como gérmenes, a fim de não deixarem vestígios orgânicos de sua existência.

Uma consequência das inúmeras questões que a missão Viking deixou sem resposta é a pressão por futuras explorações do planeta Marte. O Governo Carter enfrentará a grande decisão sobre um sucessor da Viking. Calcula-se que uma missão ainda mais ambiciosa, em 1981, poderia custar entre 500 milhões a um bilhão de dólares. Algumas autoridades espaciais gostariam de ver o desenvolvimento de veículos itinerantes movidos a energia solar, que pudessem movimentar-se no raio de alguns quilômetros do local de descida.

É quase certo que a busca de vida não deverá ocupar lugar prioritário na próxima expedição. Ao invés disso, o módulo de pouso será equipado com sofisticados instrumentos geológicos e químicos. "Meu interesse pessoal é que seja planejada com ênfase na exploração geológica", disse Bruce Murray, diretor do Laboratório de Jatopropulsão.

Naturalmente, a preocupação da missão Viking com a busca de vida ofuscou outras importantes descobertas científicas. Por exemplo, os cientistas acreditam agora que o estudo dos padrões meteorológicos de Marte poderá conduzir a uma previsão de amplo alcance melhor na Terra. Em consequência de seu padrão mais simples, "poderão ser obtidos benefícios significativos na compreensão das condições atmosféricas na Terra", disse Sagan.

Porém, até que a próxima missão Viking seja planejada, os cientistas disporão de dados mais do que suficientes para mantê-los ocupados durante muito tempo.



O 7N7 da Boeing — Foto exclusiva da Revista Aeronáutica

NOVOS AVIÕES BOEING PARA A DÉCADA DE 1980

Embora as pressões econômicas e políticas observadas em 1976 se venham mantendo, tem-se observado que muitos dos maiores clientes da Boeing compreendem que está chegando o momento de serem tomadas decisões, no que se refere aos novos aviões que entrarão em serviço na década de 1980.

Conforme declarações da Boeing, a companhia espera que, nos próximos meses, as empresas de aviação americanas tenham chegado ao ponto de poder solicitar especificações mais detalhadas dos jatos que comporão suas frotas no futuro próximo.

Contudo, a Boeing não espera receber encomendas para esses novos modelos antes do fim de 1977, embora as entregas sejam necessárias nos primeiros anos da próxima década.

No momento, a Boeing Commercial Airplane Company está dando ênfase a dois projetos denominados 7N7 e 7X7. O 7N7 deverá ter capacidade para 160/180 passageiros e será propulsionado por duas turbinas com empuxo da ordem de 30 mil libras. Os três maiores fabricantes de motores, Pratt and Whitney, Rolls Royce e GE, já apresentaram sugestões para as turbinas que deverão equi-

par o 7N7. São elas, respectivamente, JT10D-4, RB211-535 e CF6-32.

O projeto do 7N7 está progredindo de acordo com os planos. As decisões principais referentes à definição da asa e outras configurações básicas já foram encontradas, sendo que a mais recente foi a incorporação de uma empenagem em T que resultará na melhoria da performance para decolagem e economia de combustível.

O 7N7 terá seção central igual às dos 707, 727 e 737, podendo ainda transportar os "containers" normalmente utilizados pelos 727.

Quanto ao 7X7, espera-se que sua versão inicial seja a de um trirreotor, usando as mesmas turbinas e desenho da asa do 7N7, com capacidade de transportar cerca de 200 passageiros, apresentando o conforto dos "wide-body". O compartimento inferior acomodará dezesseis "containers LD-3", lado a lado.

Em termos de economia, o 7X7 está sendo projetado para ter o custo por milha de aproximadamente 2/3 dos atuais grandes trirreotores. Seu menor consumo será em função dos novos motores, do avançado desenho da asa e do uso da mais moderna tecnologia nas áreas de aerodinâmica, estrutura e sistemas.

EMPENAGEM



Este é o Boeing 727, o jato comercial mais vendido no mundo inteiro. Tão procurado que as encomendas

de hoje só poderão ser entregues em 1980 e 1981. Se sua companhia já

possui ou está planejando adquirir o 727, você está de parabéns. É um avião tão moderno que

DO FUTURO



continuará em serviço
durante as duas próximas
décadas.
Pense também no

Boeing 727 quando a
previsão dos lucros não
for animadora. Talvez o
727 possa ser a solução.

BOEING
Tornando o mundo menor

PROGRAMAS ESPACIAIS

A Cooperação Americana

NAÇÕES UNIDAS — Em relatório apresentado à comissão das Nações Unidas, que trata do uso pacífico do espaço exterior, os EUA deram a público os pormenores de oito importantes programas de que estão participando com outras nações.

No documento, a representante norte-americana Marjorie Craig refere-se a 1977 como "um ano de expressivas realizações na exploração do espaço" e enumera os seguintes projetos:

— O aperfeiçoamento do táxi espacial "shuttle", da Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço dos EUA (NASA), e a construção do Laboratório da Agência Espacial Européia "estão progredindo satisfatoriamente".

O primeiro táxi espacial saiu-se bem das experiências de aproximação e pouso em outubro último, enquanto se espera a chegada aos EUA, em meados de 1979, de um modelo europeu do laboratório espacial, constituído de duas unidades modulares e duas plataformas de carga para experiências, das quais a primeira está prevista para fins de setembro, na Flórida, precedendo o lançamento definitivo.

Em missão conjunta, a NASA e a Agência Espacial Européia (AEE) farão um lançamento do laboratório em dezembro de 1980. Cientistas de 16 nações foram escolhidos

para as provas experimentais a bordo do laboratório, como contribuição à primeira série de experiências levadas a cabo num veículo de tal natureza.

— No programa que analisa a capacidade sensorial remota da Terra, os satélites "Landsat" contribuíram para os projetos de investigação patrocinados por uma série de repartições de mais de 50 países e organizações internacionais, sendo que cientistas de cerca de uma centena de países obtiveram dados captados por aqueles satélites no Centro de Informações de Sioux Falls, no Estado de Dakota do Sul.

Estações terrestres do "Landsat" operam atualmente no Canadá, Brasil e Itália, recebendo informações diretas dos satélites norte-americanos, enquanto uma nova estação está sendo construída no Irã e já se projeta a abertura de outras na Argentina, Chile e Suécia. Ao que se espera, Japão, Austrália e Índia deverão integrar também o sistema.

Além dos estudos e observações da Terra feitos do espaço, entrará brevemente em operação um programa dedicado a analisar os oceanos do alto, já estando planejado o lançamento que a NASA fará em maio de 1978 do primeiro Satélite de Estudo dos Oceanos "Seasat".

— Na área da tecnologia de comunicações por satélite, há

um projeto conjunto com o Canadá incluindo transmissões de televisão, envolvendo pequenos receptores e mobilidade de comunicação com navios, aviões e outros veículos.

— Quanto aos trabalhos de busca e salvamento por satélite, o sistema destina-se a localizar e prestar assistência a embarcações e aeronaves em dificuldades, o que foi planejado e aceito pelo Canadá e a União Soviética, além de uma proposta formulada pelos franceses.

— A República Federal da Alemanha vai colaborar com a NASA na missão de investigar a órbita de Júpiter nos começos de 1982, tendo em mira o primeiro estudo astronômico do firmamento mediante um comprimento de onda de infravermelho inacessível aos telescópios terrestres, em consequência do efeito obscurecedor da atmosfera.

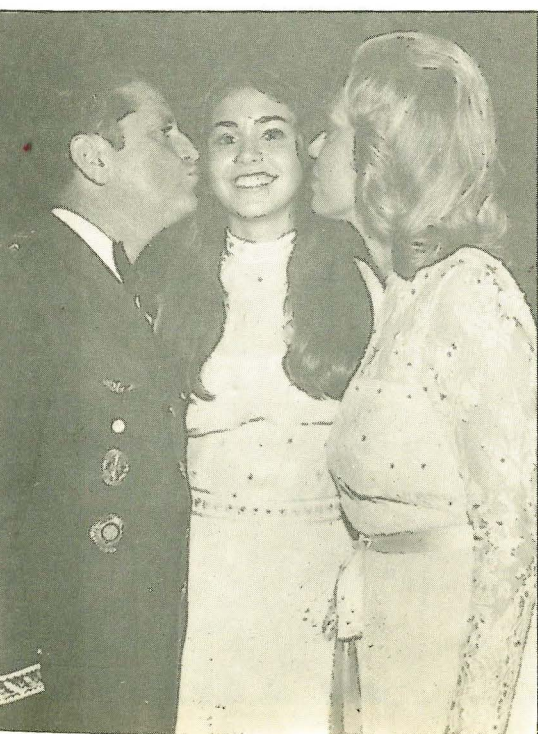
— A Agência Espacial Européia firmou convênio com a NASA para uma considerável dotação e participação no vasto programa do telescópio espacial de 2, 4 metros a ser colocado em órbita da Terra, em 1983, pelo táxi espacial da NASA, com o fim de vasculhar o universo com maior precisão — os astrônomos deverão, observar um volume 350 vezes maior do que é feito atualmente pelo maior telescópio terrestre.

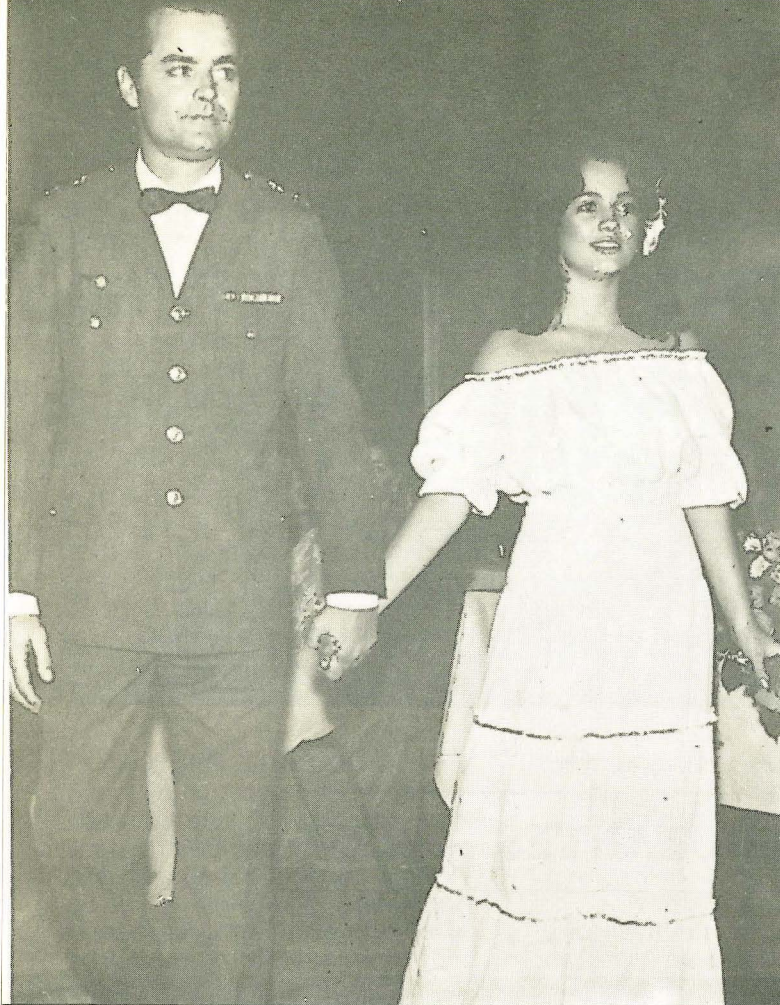
— Finalmente, serão lançadas as chamadas espaçonaves "mãe-e-filha" com o emprego de um único foguete, concretizando um programa de cooperação entre a NASA e a AEE. O objetivo desta exploração internacional Terra-Sol é conhecer melhor a forma com que se desenrola a ação solar recíproca em relação ao ambiente espacial profundo. A sonda levará a bordo instrumentos especiais e ficará circulando a Terra por três anos ou mais, esperando-se daí a obtenção de dados minuciosos sobre o comportamento das partículas do vento solar nas fronteiras entre o espaço terrestre e o interplanetário.

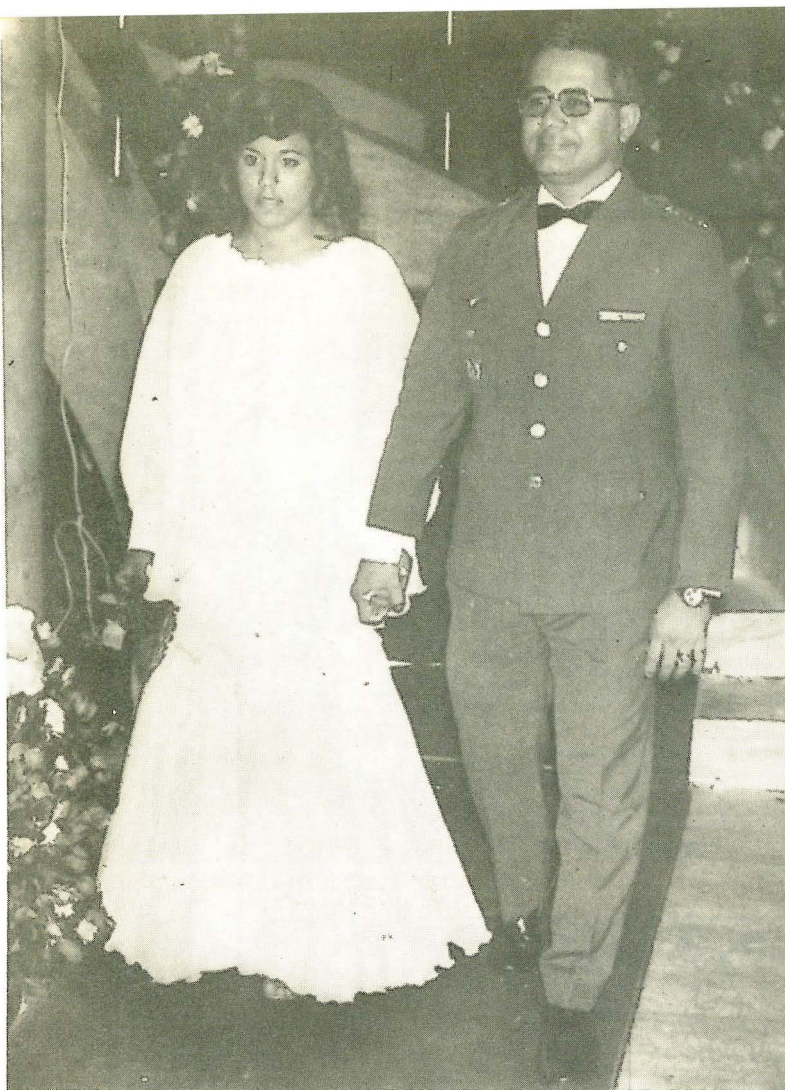


BAILE DAS DEBUTANTES — 1977

Confirmando sua condição de um dos pontos altos do Calendário Social do Clube de Aeronáutica, o "Baile das Debutantes de 1977", realizado no dia 19 de novembro, no Salão Mármore da Sede Desportiva do Clube, foi marcado pelo comparecimento recorde de cerca de 800 pessoas, sendo talvez o mais bonito e sofisticado baile dos últimos anos, realizado no nosso Clube.







O novo e perfeito equipamento de som, ali montado, muito contribuiu para a beleza da festa. O Salão, decorado com rosas de cores suaves, apresentava um sistema de fonte luminosa montado ao pé da escada, com iluminação cintilante, colorida, justamente no local em que o pai recebia a filha para ser apresentada a todos, logo após a chamada do locutor oficial, Sr. Antonio Ribeiro Martins, Mestre de Cerimônias do Clube para esses tradicionais bailes.

O Baile das Debutantes deste ano contou com a presença de personalidades e representações especiais de Aspirantes da Escola Naval, Cadetes da Academia Militar de Agulhas Negras e da Academia da Força Aérea e Alunos da Escola Preparatória de Cadetes-do-Ar.

A coordenação-geral esteve a cargo da Sra. Carmelita Rey Villar Elael, esposa do Coronel Elael, Diretor do Departamento





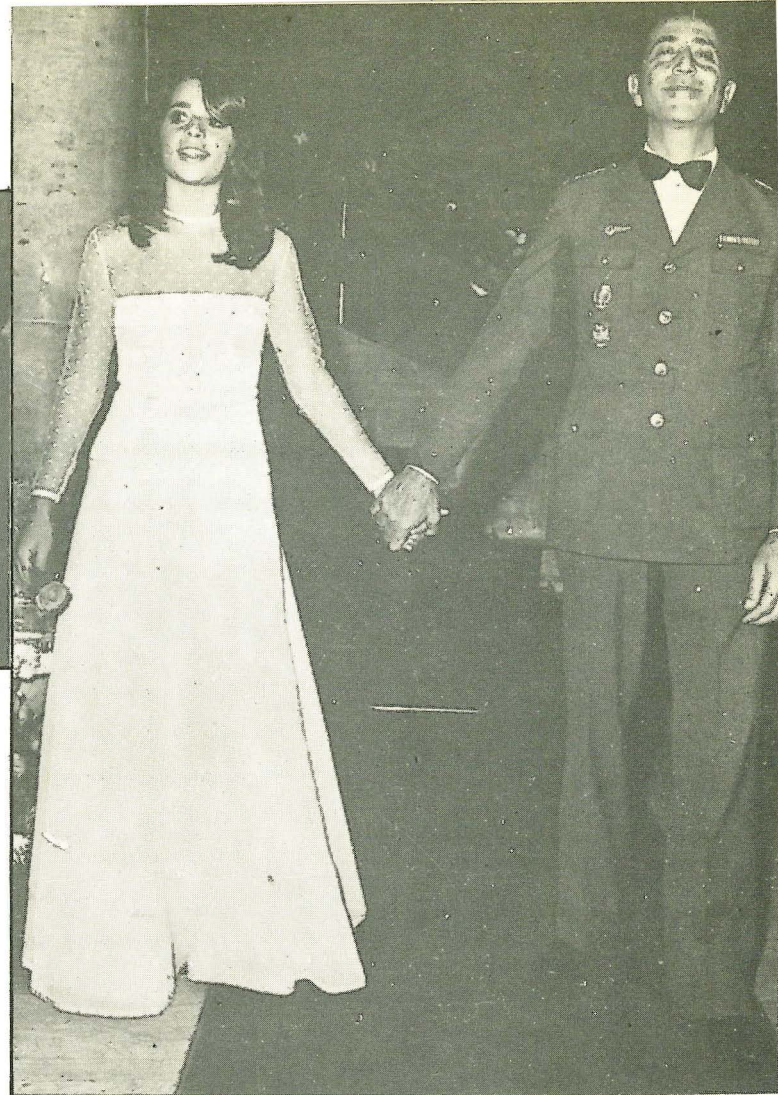
Social do Clube de Aeronáutica. Cada debutante recebeu um corte de fazenda, oferta da Fábrica Bangu, e medalha de prata dourada com gravações alusivas à data, oferta do Clube de Aeronáutica. A





animação musical esteve a cargo de Chiquinho do Acordeon e seu Conjunto.

Muito interessante foi a chegada do Bolo, com 19 velas, simbolizando cada uma das Debutantes. Ele desceu do teto do Salão comandado à distância, com segurança e perfeição. Cabe assinalar, a esse respeito, a pronta colaboração do Coronel RR Geraldo Monteiro de Carvalho, Diretor da Sede Desportiva, que foi o idealizador do original sistema. O corte simbólico do bolo, como de tradição, foi feito pelo Presidente do Clube, Brigadeiro Francisco Bachá e pelo Paraninfo, Coronel RR Dalvino Camilo da Guia, Diretor do Departamento Jurídico do Clube.



Debutaram, no dia 19 de novembro de 1977, as senhoritas:

- Alice Maria Pontual Braga
- Ana Maria da Silva Cavalcante
- Cátia Cristina da Silveira Rezende
- Denise de Souza Porto
- Elenice Bandeira de Mello Gomes
- Inês Cristina Brum Lopes
- Karla Gabriela Sabóia
- Kátia Carvalho Miranda
- Lúcia Regina Pontes Mendes da Silva
- Luciana Villar Elael
- Lygia Aparecida A. de Paula Menezes
- Márcia Cristina Nunes Theberge
- Margareth da Costa Rêgo
- Mônica Tirré de Souza Araújo
- Patrícia Ramos Russo
- Selma Guimarães Alves
- Simone de Abreu Perez
- Vani Maria Pereira dos Santos
- Vaniléa Therezinha Cardoso Vasconcelos



Quando
você voa com
gente que
gosta do que faz,
você só pode
ficar satisfeito com
isso. E vendo você
assim, a gente se sente
mais satisfeita ainda.
Porque para nós, da Vasp,
o melhor prêmio é saber
que quem a gente serve
está gostando de voar com a
gente. E agora você não
só voa com quem gosta, como
voa também no novo Boeing
Super 200, o mais moderno e mais
confortável jato em voo no Brasil.
Venha voar Vasp. Nós temos
certeza de que você também vai
ficar satisfeito.

VASP

Onde você voa com quem gosta.

**A satisfação de fazer o que
a gente gosta é sentir a satisfação
de quem a gente serve.**

O EMB-326GB XAVANTE, avião militar a jato fabricado pela EMBRAER, sob licença da Aeronáutica Macchi S.p.A. e cujo primeiro voo foi feito há seis anos, está em operação na FAB, onde é designado AT-26, desde 28 de março de 1972.

Dessa data até setembro de 1977, a FAB já incorporou 116 XAVANTE, que atualmente estão sendo entregues em uma cadência de 3 aparelhos cada 2 meses, até que seja atingido o total de 152 unidades encomendadas pelo Ministério da Aeronáutica.

NA FAB

Estrategicamente lotados em áreas consideradas vitais, é equipamento imprescindível para o treinamento de oficiais da Força Aérea. Atualmente, os XAVANTE equipam o 1º/4º Grupo de Aviação de Fortaleza, o Centro de Aplicações Táticas e Recompimento de Equipagens (CATRE) de Natal, o Esquadrão Misto de Reconhecimento e Ataque (EMRA-3) de Santa Cruz, o 1º/10º Grupo de Aviação de Cumbica, o Esquadrão Misto de Reconhecimento (EMRA-4) também de Cumbica e o CTA, que emprega uma aeronave para ensaios de voo.

A assistência técnica dos XAVANTE lotados no nordeste está a cargo do Parque de Material Aeronáutico de Recife, onde são feitas as revisões, manutenções, inclusive os "IRAN". Os aparelhos que operam nas unidades da região centro-sul dispõem das instalações industriais da EMBRAER, capacitadas a prestar assistência técnica aos aviões.

O CATRE de Natal (RGN) recebe os aspirantes da Força Aérea, que lá fazem estágio de dez meses, sendo quatro nos aviões T-25 e seis nos XAVANTE, sendo selecionados para atividades específicas, após os estágios.

Em suas atividades na FAB, os XAVANTE AT-26 já adestraram mais de 1000 pilotos, voaram mais de 84 600 horas e fizeram 103 000 pousos. Em

XAVANTES

Nos Programas para Treinamento de Pilotos e Emprego Militar



Aviões Xavante fotografados na pista do CATRE

suas bases de operação e dependendo das missões em que são engajados, os XAVANTE podem ser equipados com os tipos de armamentos ou instrumentos específicos. Tanto podem receber "pilones" para cabide de bombas, como os casulos de metralhadoras e de reconhecimento fotográfico e mesmo tanques adicionais de combustível, capazes de aumentar sensivelmente o alcance do aparelho.

Os XAVANTE produzidos pela EMBRAER completam harmoniosamente, com os TIGER F-5E e os MIRAGE III, o sistema de apoio tático, defesa e ataque da FAB que, sob as ordens do Comando Geral do Ar, cobre todo o Território Nacional, com um potencial aeronáutico pacífico, mas em alerta 24 horas por dia, para prevenção e garantia de nosso território.

NO TOGO

O Togo, país africano que há pouco tempo se tornou independente da França, foi a 13ª nação a adotar o XAVANTE como equipamento para o treinamento e aperfeiçoamento de pilotos militares e emprego tático, tendo importado, do Brasil, 3 unidades.

Dos seis pilotos do país amigo que recentemente estiveram estagiando na EMBRAER, quatro solaram os jatos XAVANTE no CATRE de Natal e dois se graduaram como segundos-pilotos do EMB-110 BANDEIRANTE.

Em Lomé, Capital do Togo, onde a EMBRAER mantém dois dos seus instrutores do jato militar, os comandantes Brasília Freire Neto e Walter de Freitas Felinto, mais dois pilotos da Força Aérea Togolesa já solaram o XAVANTE.

HIDROSERVICE - ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA.

Planejamento-Projetos-Inspeção-Gerenciamento de Obras.

- Pesquisas de Mercado
- Estudos de Localização
- Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica e Financeira
- Avaliação de Processos e Tecnologias
- Engenharia de Processos
- Organização, Sistemas e Métodos
- Projetos Básicos
- Projetos Executivos
- Projetos Globais e Setoriais
- Desenvolvimento de "Software" e de quaisquer Recursos Operáveis em Computador
- Assessoria na Obtenção de Financiamentos
- Avaliação de Propostas
- Preparação de Documentos de Concorrência e Contratuais
- Preparação de Especificações
- Seleção, Inspeção e Expedição de Equipamentos e Materiais
- Supervisão de Obras e Montagens
- Supervisão nas Operações de Partida
- Controle de Qualidade e Padrão Técnico na Implantação do Projeto
- Treinamento de Pessoal de Operação

Aeroportos • Sistemas de Controle de Tráfego Aéreo • Eletrônica e Telecomunicações • Rodovias • Ferrovias • Metrô • Portos • Eclusas • Pontes • Túneis • Barragens • Usinas Elétricas • Linhas de Transmissão de Energia • Linhas de Distribuição de Energia • Irrigação e Drenagem • Controle de Enchentes • Desenvolvimento Regional, Urbano e Agrícola • Edifícios Administrativos • Hospitais • Hotéis • Indústrias • Hidrologia • Geologia • Transportes • Saneamento •

HIDROSERVICE

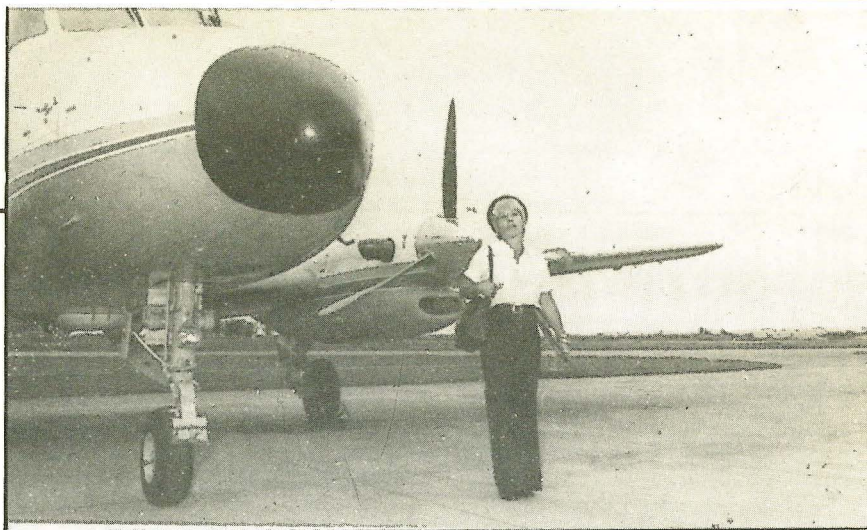
Engenharia de Projetos Ltda.

Rua Afonso Celso, 235 • 04119 • São Paulo •
Brasil • Telex (011) 23596 • Telefone:
549-3344 • Escritórios: Brasília • Rio de
Janeiro • Belo Horizonte • Salvador • Recife •
Belém • Porto Alegre • Quito • La Paz •
Lagos.

Uma empresa Brasileira com uma equipe multidisciplinar de 2.800 profissionais.

LUCY L. BALTHAZAR

Primeira mulher a graduar-se Comandante de Bandeirante



A EMBRAER recebeu no seu Centro de Treinamento de Clientes a primeira mulher brasileira a fazer todo o curso de adaptação e licenciamento de pilotagem no avião EMB-110 BANDEIRANTE.

Antes, a empresa já havia dado instrução a duas pilotos femininas uruguaios que, com excelente rendimento técnico e operacional, se licenciaram como comandantes do avião agrícola IPANEMA.

NOSSA PRIMEIRA COMANDANTE

Lucy Lupia Balthazar é, porém, a primeira mulher brasileira a fazer os cursos teóricos e práticos do avião BANDEIRANTE, o que não deixa de ser uma notícia importante, não só para a fábrica que produz os bimotores, mas para toda a aviação comercial brasileira. É a primeira vez que uma jovem brasileira se propõe a comandar um EMB-110 nas linhas do transporte aéreo regional.

Lucy voa há 11 anos, tem mais de 2 300 horas de voo e começou a voar no Aero Clube de Nova Iguaçu, no Estado do Rio de Janeiro. É formada em bioquímica e

farmácia pela Faculdade Federal de Bioquímica do Rio de Janeiro e foi, durante muitos anos, funcionária pública, exercendo sua especialidade no Hospital do IPASE, antes de começar a voar.

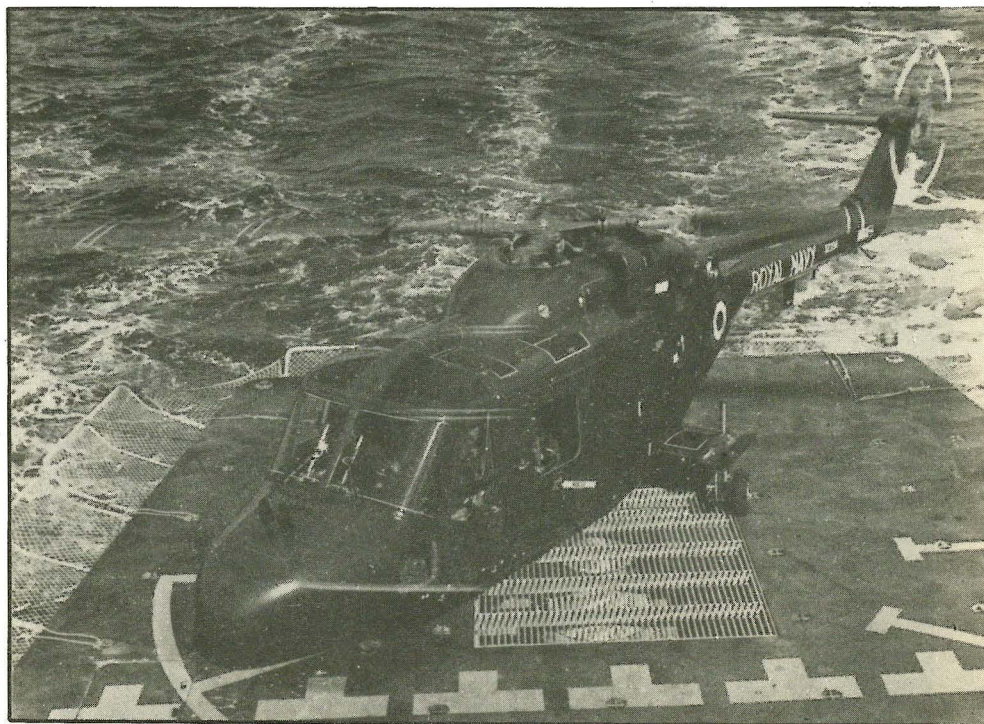
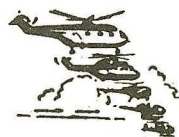
Percebendo, em tempo, que sua vocação não era a de bioquímica, Lucy exonerou-se do serviço público e sucessivamente foi acumulando licenças e experiência, graduando-se sucessivamente em piloto privado, Instrutora de Aero Clube, piloto comercial, comercial sênior e piloto de Linha Aérea. É licenciada em 17 monomotores e 17 bimotores, e possui o cartão de voo "IFR" (licença para voar por instrumentos) há mais de 5 anos. Por já ter licença do DAC para comandar bimotores como o Piper "Chieftain" (atual Navajo fabricado pela EMBRAER) e o Aerocommander, é que Lucy se interessou por se habilitar também no BANDEIRANTE.

Lucy acha que sua experiência no comando de vários tipos de monomotores e bimotores é muito válida para ajudar o seu curso na EMBRAER, principalmente porque já fez inúmeros traslados de aviões do exterior como comandante, antes da fabricação de aviões no Brasil.

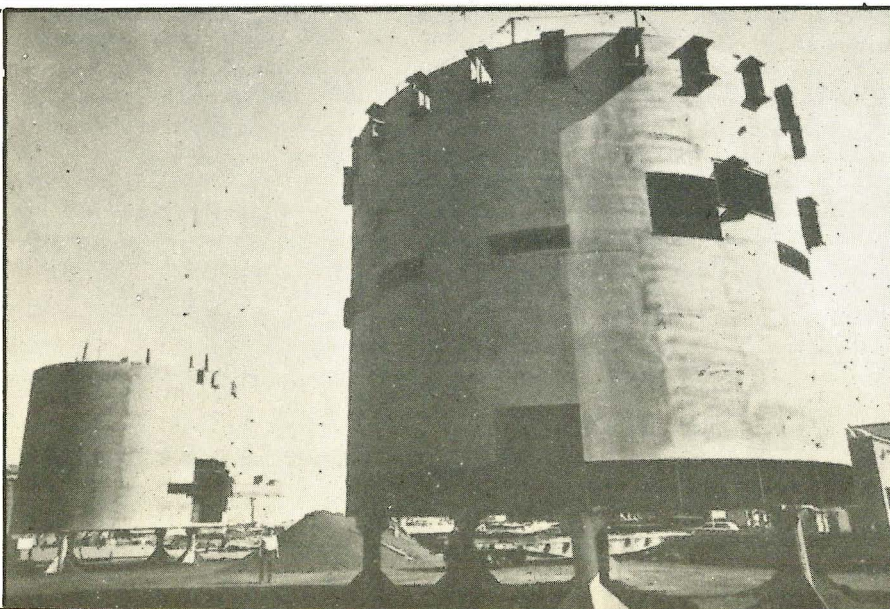
LYNX

Protege Pesqueiros

Helicóptero naval para finalidades múltiplas, o Lynx pousa no pequeno convés (13 x 10m) do "Beskytteren", barco protetor de pesqueiros a serviço da Marinha Real dinamarquesa, durante vôos de demonstração nas águas de Copenhague. O Lynx, com seu singular rotor inarticulado que o torna muito manobrável nas proximidades de conveses, foi concebido para operar em embarcações pequenas e com qualquer tempo. (Foto BNS)



NOTÍCIAS INTERNACIONAIS



TURBINE MENTOR 34C

O Turbine Mentor 34C, avião de treinamento da Beechcraft, acaba de efetuar um voo transatlântico, tendo decolado de Gander, Newfoundland até Shannon, na Irlanda, quando fazia vãos de demonstração na Europa. O voo teve a duração de 8:50 horas e o avião estava equipado com 2 tanques auxiliares de 80 galões, o que elevou seu combustível para 290 galões.

O avião fez demonstrações na França, Alemanha e Áustria e já recebeu pedidos de cinco outras nações.

Na foto ao lado, o Turbine Mentor 34C "turboprop" que sucedeu o Beech T-34 Mentor, produzido de 1950 a 1959, é visto com sua pintura camuflada em cores, fazendo voo de teste antes de cruzar o Atlântico.

MOVIMENTO DA BOEING

Conforme declaração feita dia 7 de novembro pelo Sr. T.A. Wilson, Presidente da Companhia Boeing, até o terceiro trimestre deste ano as vendas da empresa atingiram a 2 bilhões, 892 milhões e 45 mil dólares, com dividendos de 2.93 por ação.

No mesmo período do ano anterior, as vendas foram inferiores em 185 milhões de dólares e os dividendos atingiram somente 1.54 por ação.

Durante os primeiros nove meses de 1977, a Boeing entregou cinco 707, cinquenta e um 727, dezenove 737 e desesseis 747.

ESCUDO NUCLEAR

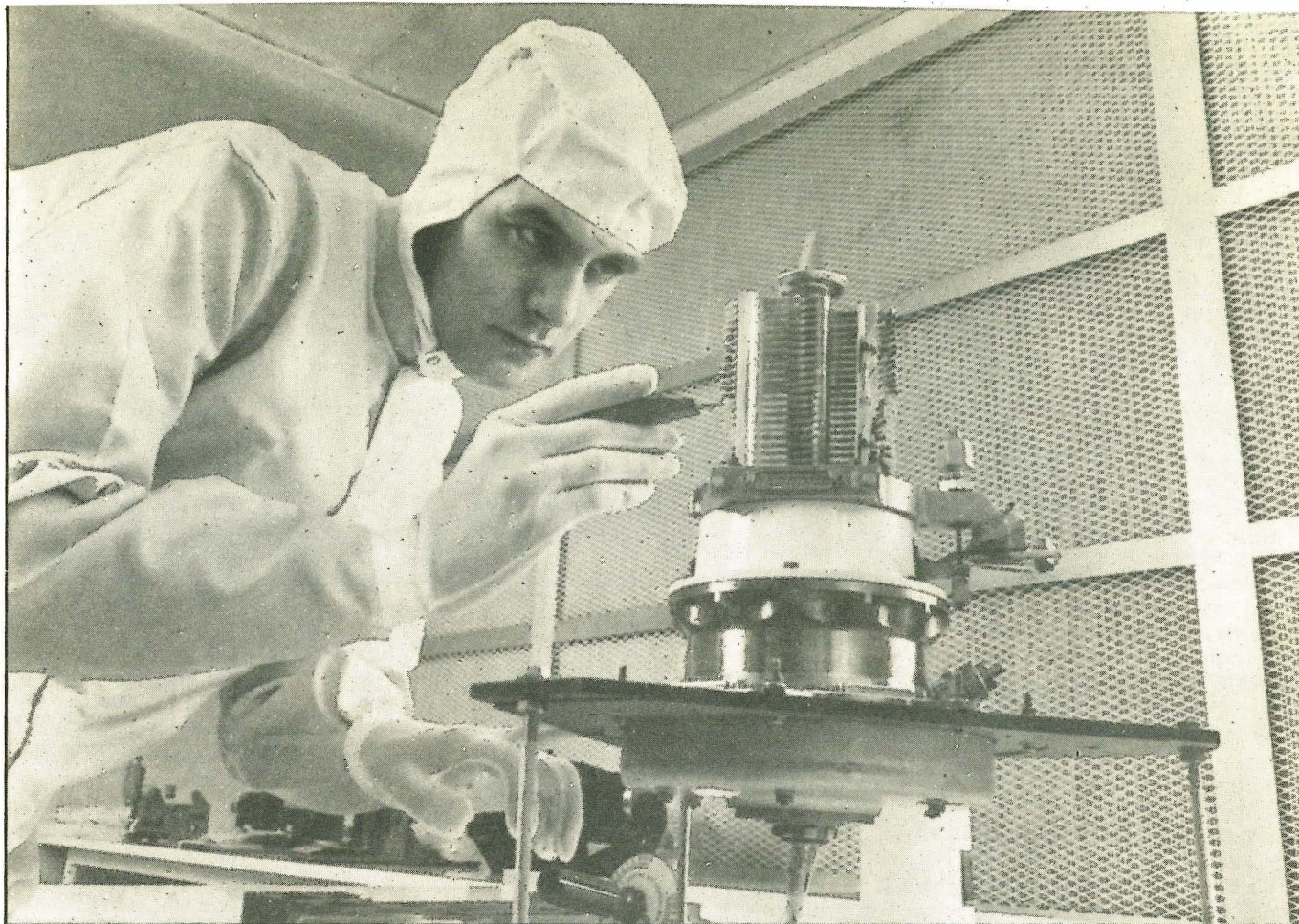
Duas secções de um gigantesco escudo biológico, de 300 toneladas, são preparadas para embarque com destino a uma usina de energia nuclear em Perry, no Estado norte-americano de Ohio. A barreira protetora contra a radiação nuclear foi construída em Newport News, Virginia, nos EUA.

PARA OBSERVAR E DESVIAR FURACÕES

Está sendo empregado um avião Hércules para desviar furacões em formação nas costas dos Estados Unidos, nos oceanos Atlântico e Pacífico, assim como no Golfo do México.

O avião, um Hércules C-130B, de propriedade da Administração Oceâ-

Parte do gigantesco escudo



Montagem do mecanismo acionador de velocidade na antena de radiação solar.

nica e Atmosférica (NOAA), dos Estados Unidos, foi construído e adaptado pela Lockheed como um laboratório voador posto em serviço com uma unidade de radar mais potente, que permite melhorar seu alcance para detectar condições atmosféricas.

Com tais modificações, os cientistas da NOAA podem ver através da formação de nuvens de furacão a maior distância, com um olho elétrico mais preciso e penetrante e uma aperfeiçoada redoma no nariz do avião.

Este Hércules da Lockheed, de especial configuração, resultou excelente para investigações atmosféricas e oceanográficas. Além dos Estados Unidos, o avião já realizou missões científicas sobre as ilhas de Porto Rico, Jamaica, Barbados, Bermuda, Açores e ainda sobre o México, Senegal, Alto Volta, Espanha, Alemanha e Panamá. No Colorado, tomou parte em um programa para estudo das tempestades de granizo e também já colaborou em tarefas de resgate no mar.

O singular Hércules C-130B tem sua base em Miami, na Flórida, onde está localizado o Centro de Investigação da NOAA.

ANTENA DE RADIAÇÃO SOLAR

Numa câmara esterilizada do Laboratório Europeu de Tribometria Espacial (ESTL), situado em Risley, Inglaterra, está sendo montado um mecanismo acionador de pouca velocidade para uma antena de radiação solar. Um dos objetivos mais importantes desse trabalho-laboratório é ver como funcionam os mecanismos acionadores de antenas de radiação solar para o satélite de tecnologia orbital (OTS) e para sua versão marítima, o MAROTS (Foto BNS).

CAMPO DE POUSO FLUTUANTE

O "Dwight D. Eisenhower" é o terceiro e mais novo porta-aviões movido a energia nuclear, dos Estados Unidos, e uma das maiores belonaves do mundo. Medindo 333 metros de comprimento, pode transportar cerca de 100 aviões com as respectivas tripulações, totalizando aproximadamente 6 300 pessoas a bordo. O novo porta-aviões já tem sua necessidade de combustível assegurada para 13 anos. O Presidente Dwight Eisenhower



Dwight D. Eisenhower — o mais novo porta-aviões nuclear dos EE.UU.

(1890-1969) ocupou a Casa Branca no período 1953-1961.

CALOR DO MAR CONVERTIDO EM ELETRICIDADE

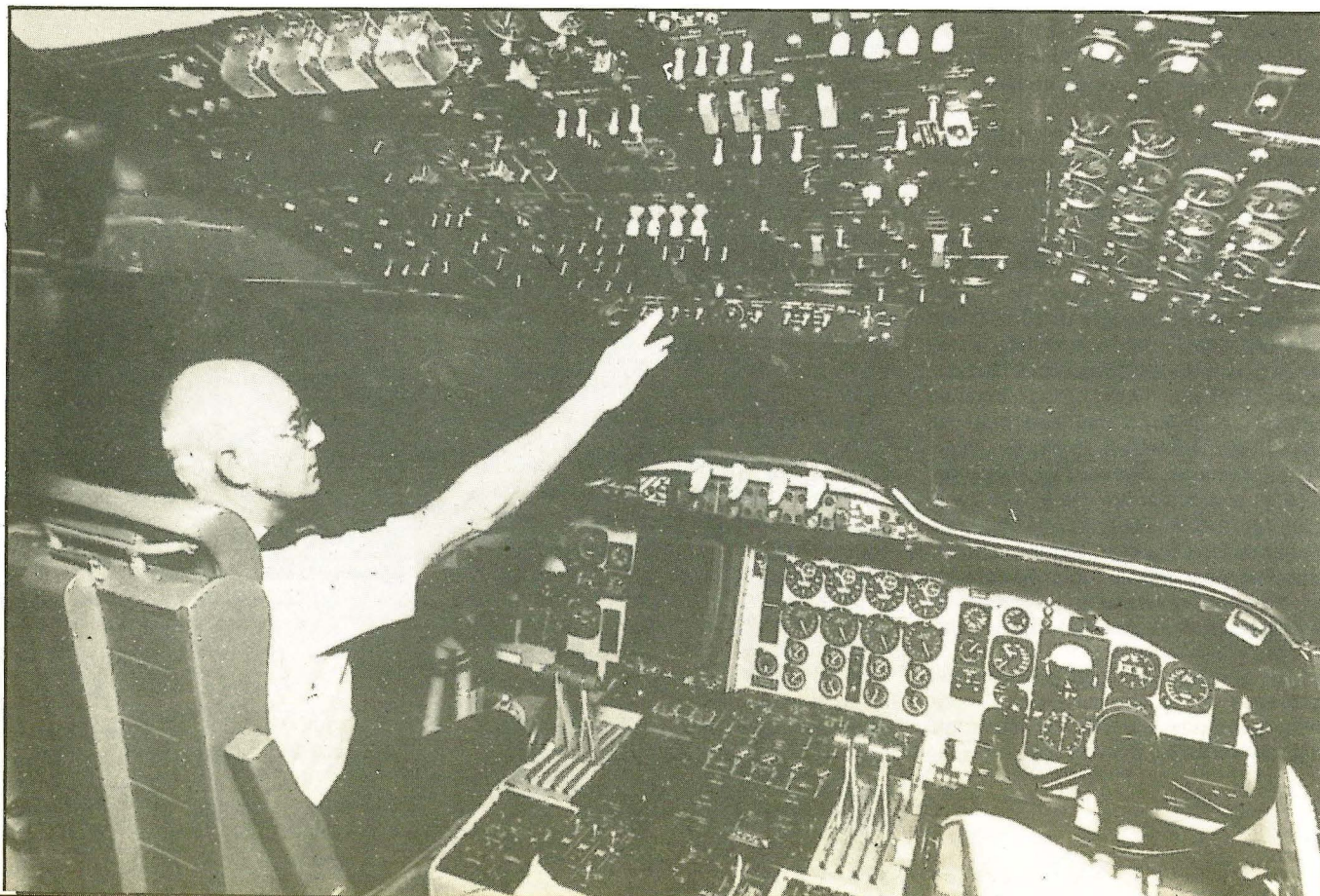
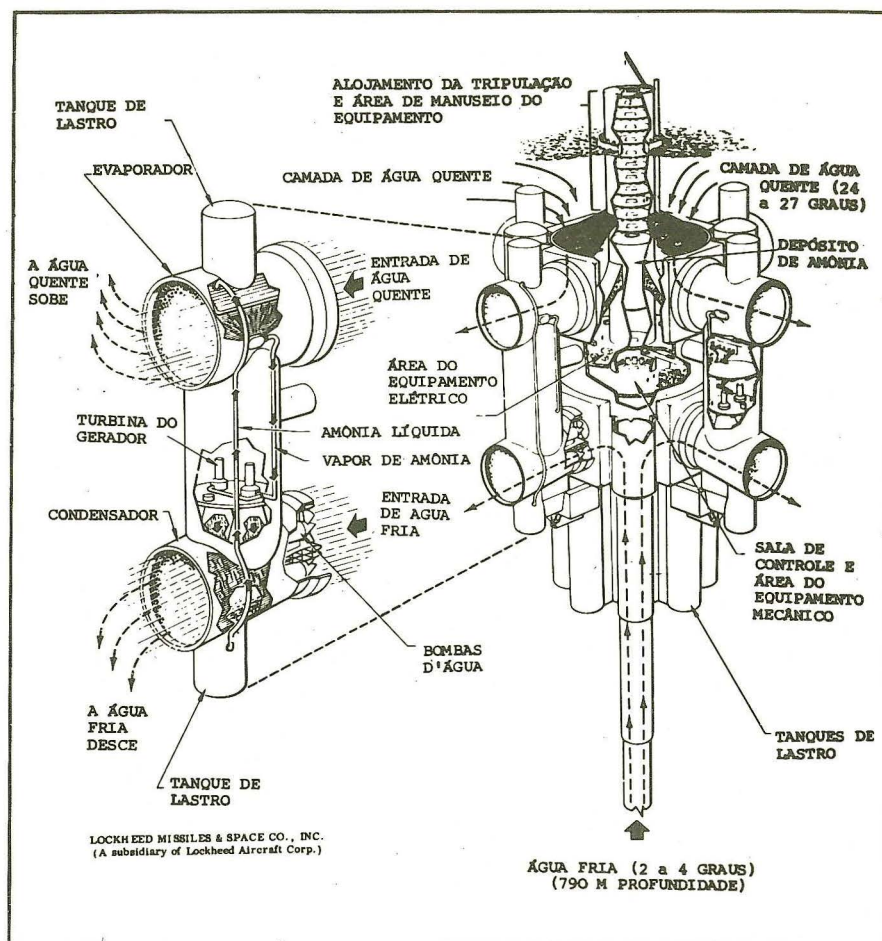
Radiações solares são constantemente absorvidas pelo mar, que as armazena sob a forma de energia térmica natural, eternamente renovável e não-polvente.

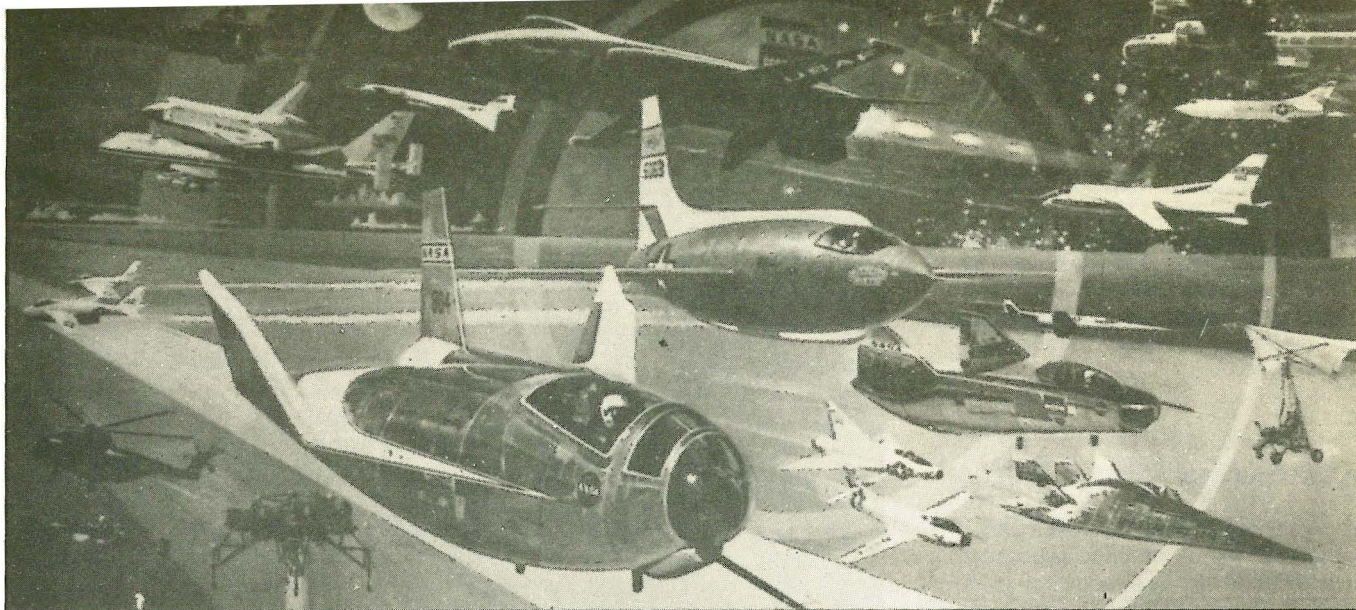
A Lockheed Missiles & Space Company está projetando uma gigantesca usina termelétrica semi-submersa, usando a água morna da superfície do mar para transformar amônia líquida em gás que, em expansão, movimentará turbinas capazes de gerar eletricidade em boa quantidade e a preço comercialmente competitivo.

Após a passagem pelas turbinas, o gás é exposto à temperatura mais baixa da água do fundo do mar e volta à forma de amônia líquida, repetindo-se, então, todo o processo.

NOVA LUZ NA CABINA DE COMANDO

O Brigadeiro-General Alan Pickering, chefe do grupo canadense na fábrica da Lockheed-Califórnia em Burbank, inspeciona o novo sistema de iluminação de instrumentos dos aviões CP-140 Aurora, que patrulharão extensas zonas do Canadá. Ao reduzir a luz à mínima intensidade, os instrumentos são perfeitamente legíveis.





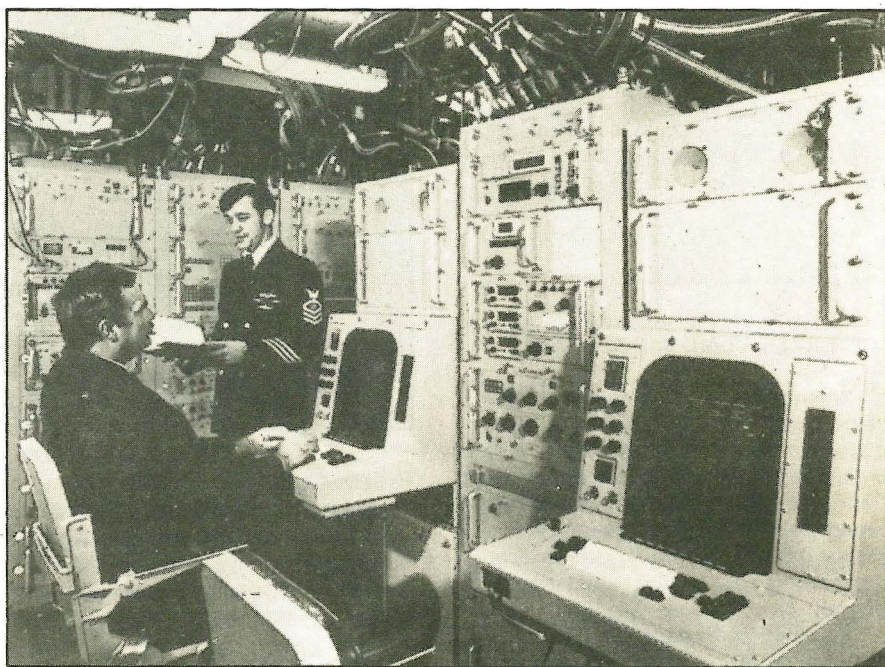
Mural pintado no Centro de Vôos Dryden, em Edwards, Califórnia

MURAL HISTÓRICO

A pesquisa aeronáutica dos Estados Unidos, desde o avião Bell X-1 (ao centro) que realizou o primeiro vôo supersônico pilotado em 1947, até o atual "Shuttle" Espacial "Enterprise" (acima à esquerda), está retratada neste mural que decora o Centro de Vôos Dryden, em Edwards, Califórnia. A pintura é de autoria do artista norte-americano Robert T. McCall.

SISTEMA AVANÇADO DE COMUNICAÇÕES

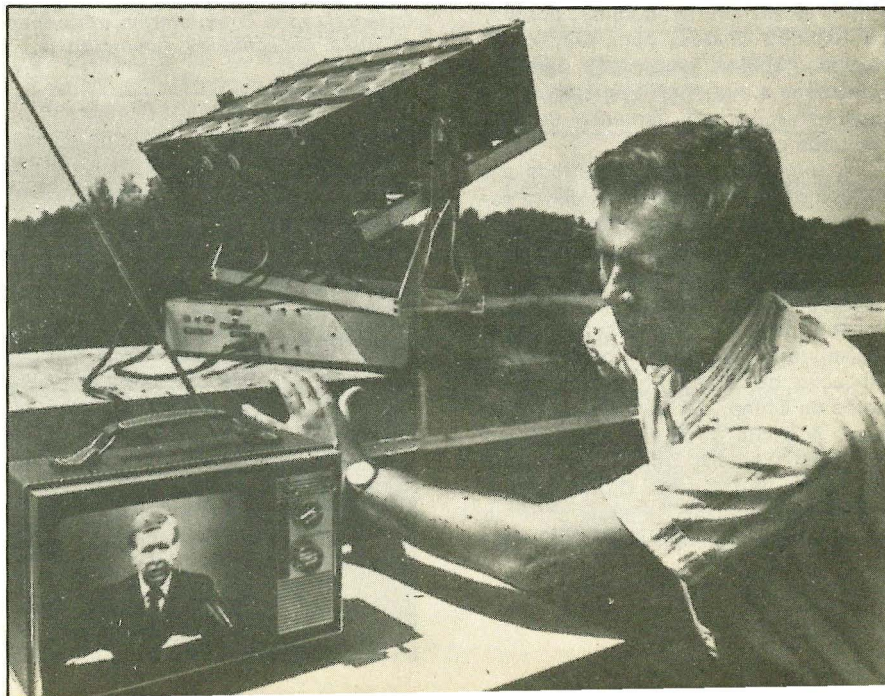
Uma sala de rádio integrada, a ser instalada a bordo do primeiro submarino norte-americano equipado com o míssil balístico "Trident", é submetida a testes em Camden, Nova Jersey. O avançado sistema de comunicações permite o controle de todas as comunicações de bordo por meio de um único painel. A nova geração de engenhos submarinos dos Estados Unidos deverá entrar em operação na próxima década.



Sala de rádio integrada para submarinos

TV COM CÉLULAS SOLARES

O aparelho de televisão da foto funciona por meio de um dispositivo de células solares que o mantém automaticamente voltado para o Sol. O sistema de orientação automática, desenvolvido por técnicos do Laboratório de Princeton, Nova Jersey, EUA, é altamente preciso e opera com apenas um por cento da energia por ele mesmo produzida. Espera-se que o novo equipamento venha a reduzir consideravelmente o custo da eletricidade produzida por células de silício. Uma unidade experimental de 300 watts está sendo submetida a testes, no Novo



Tv com células solares

México, pela ERDA (Administração de Desenvolvimento e Pesquisa de Energia, dos EUA). Encontram-se em estudos vários tamanhos desse dispositivo, com vistas a sua utilização em residências, escritórios, indústria e agricultura.

A ESCALADA ESPACIAL DO SHUTTLE

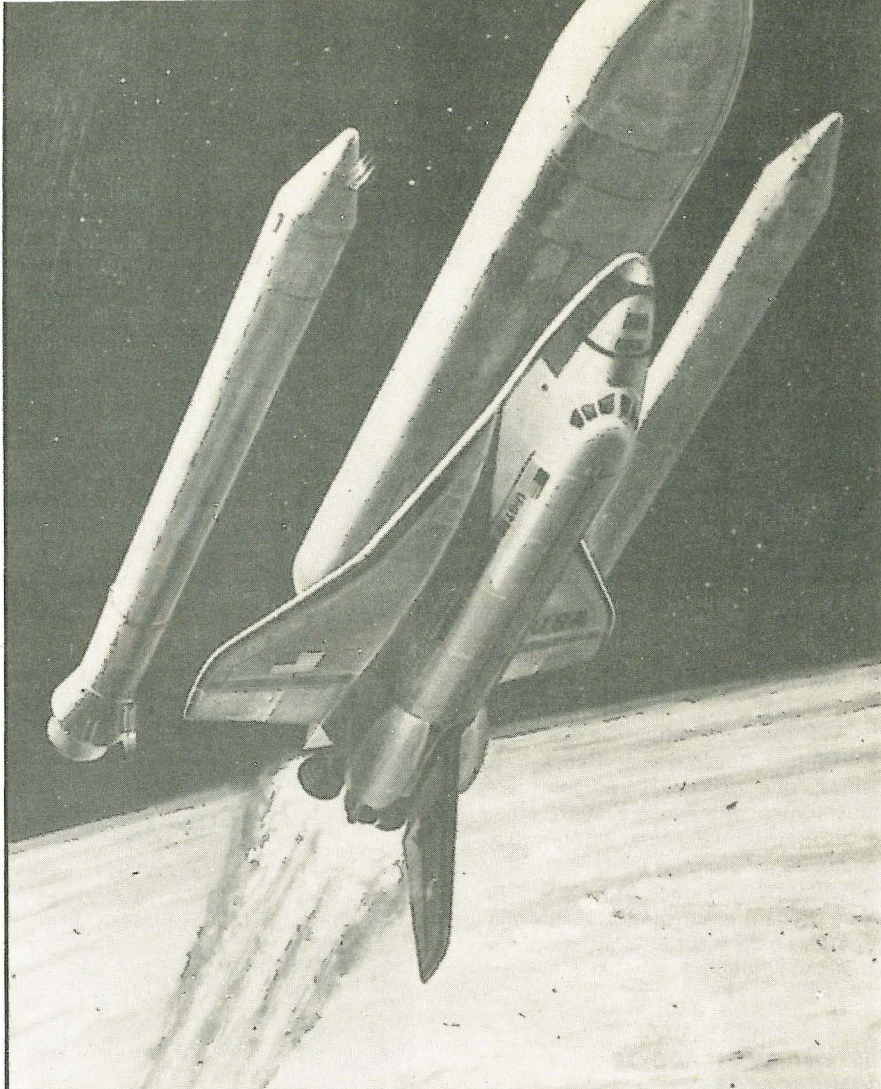
Foguetes utilizando combustível sólido são vistos na concepção artística da foto, ao desprenderem-se do "Space Shuttle" (ônibus espacial dos EUA) na sua vertiginosa caminhada em direção à órbita da Terra. Os engenhos propulsores serão recuperados na Terra, onde deverão pousar com o auxílio de pára-quadras, podendo ser novamente utilizados. O gigantesco tanque de combustível líquido (ao centro) desligar-se-á do conjunto por meio de um dispositivo de jatopropulsão, desintegrando-se durante o voo.

ESTUDO AMERICANO APONTA BRASIL COMO 6ª POTÊNCIA

Washington — O Brasil figura em sexto lugar entre as potências mundiais, à frente da China, da França e da Inglaterra, de acordo com o diretor do Centro de Estudos Estratégicos da Universidade de Georgetown (Washington), Ray Cline, que desenvolveu um sistema para avaliar o poderio das nações.

Segundo a fórmula de Cline, ex-vice-diretor da CIA e ex-chefe de informação do Departamento de Estado norte-americano, embora a União Soviética esteja à frente, com 523 pontos, os Estados Unidos, com 421, estão fazendo rápidos progressos para reconquistar a supremacia, graças, principalmente, a um aumento de sua "vontade nacional".

A fórmula de Cline, inventada em 1975, inclui um **cálculo de mudança estratégica**, pelo qual são atribuídos pontos de valor relativo a fatores como a capacidade de prontidão militar, o poder econômico, a saúde política e a vontade nacional. Sua aplicação revelou algumas surpresas, como a classificação do Brasil em sexto lugar, antes da China, da França e da Inglaterra. À frente do Brasil estão União Soviética, Estados Unidos, Alemanha Ocidental, Japão e Irã. Outras surpresas: a não inclusão de Israel entre os 10 maiores e a presença da Indonésia,

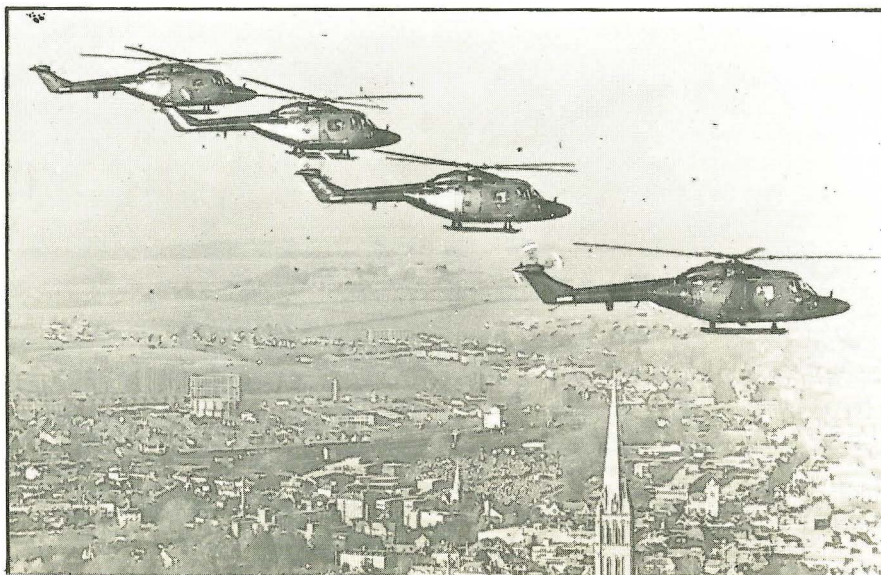


em 10º lugar.

O especialista é de opinião de que o aumento da vontade nacional dos EUA seja resultado da celebração do bicentenário da Independência ou das promessas da nova administração. "Nota-

se uma intensificação do espírito norte-americano" — afirmou — "com o pêndulo começando a inclinar-se mais para a confiança do que para o pessimismo". (Transcrito do Jornal do Brasil de 6-12-77)

Quatro helicópteros britânicos "Lynx" voam sobre Salisbury (Wiltshire) e sua Catedral, após completarem um período de treinamento onde foram testadas todas as suas capacidades operacionais. Essa pequena "parada" marcou o final do treinamento.



**BRIGADEIRO ALIANDRO
NO SUBCOMANDO DA ESG**

Em solenidade presidida pelo Comandante da Escola Superior de Guerra, o Major-Brigadeiro Luiz Carlos Aliandro assumiu, dia 10 de novembro, o cargo de Subcomandante e Subdiretor de Estudos daquele Estabelecimento.

**FABRICAÇÃO DE VOR/DME
NO BRASIL**

A Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo e a TECNASA Eletrônica Profissional S/A assinaram contrato visando à produção, no País, de equipamentos VOR/DME, destinados às necessidades imediatas do Sistema de Proteção ao Voo.

As negociações, previamente desenvolvidas pelos contratantes, foram acompanhadas e aprovadas pelo Instituto de Fomento Industrial e a Coordenação Industrial do CTA.

**SELOS SOBRE A INTEGRAÇÃO
NACIONAL**

A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos lançou, dia 5 de dezembro, em cerimônia levada a efeito na Sala do Fico, antigo Palácio dos Vice-Reis, na Praça XV de Novembro, no Rio de Janeiro, mais uma série de selos dedicados à Integração Nacional.

Com uma tiragem unitária de dois milhões de exemplares, os selos, no valor de Cr\$ 1,30, têm como motivo a Flotilha do Amazonas, os Batalhões Ferroviários e de Engenharia de Construção, e o Correio Aéreo Nacional.

NOTÍCIAS DA AERONÁUTICA

PLANO DE AÇÃO PARA 1978

O Ministro da Aeronáutica aprovou o Plano de Ação do seu Ministério, para o ano de 1978.

**BARREIRA DO INFERNO
LANÇA O SEU 49º "SONDA 2C"**

Um dos mais importantes marcos no Programa de Lançamento de Foguetes no Brasil teve lugar dia 6 de dezembro deste ano, quando, do Campo de Lançamento de Foguetes da Barreira do Inferno, em Natal, RGN, ocorreu o 49º lançamento, com êxito total, do Foguete Sonda IIC.

O objetivo desse lançamento foi o ensaio do sistema de recuperação de cargas úteis e a verificação do comportamento de voo do foguete, com medição de parâmetros do veículo e de sua carga útil.

O Sonda 2C atingiu seu apogeu a 86 quilômetros de altitude, com o alcance de 97 quilômetros, transportando uma carga útil de 70 kg.

Dentro do Programa Espacial Brasileiro, a Barreira do Inferno já realizou o 1 770º lançamento do Foguete Sonda-1. O lançamento do primeiro foguete de fabricação nacional foi realizado no dia 16 de dezembro de 1966.

PROMOÇÕES DE BRIGADEIROS

O Presidente da República promoveu, no Corpo dos Ofi-

ciais da Aeronáutica, ao posto de Major-Brigadeiro os Brigadeiros Rodopiano de Azevedo Barbalho e Francisco Lombardi.

NOVOS BRIGADEIROS

Por decreto presidencial foram promovidos ao posto de Brigadeiro os Coronéis Jorge José de Carvalho e Antonio Ismar Braga.

RESERVA REMUNERADA

O Presidente da República concedeu transferência para a Reserva Remunerada ao Coronel-Intendente Affonso Manna e aos Tenentes-Coronéis-Intendentes Horácio de Oliveira Torres e Telmo Ribeiro de Carvalho e Tenente-Coronel-Especialista Fernando Lynch de Mello Mendes Bezerra.

**NOVOS COMANDANTES DE
UNIDADES AÉREAS**

O Ministro Araripe Macedo designou:

- O Coronel-Aviador Martinho Cândido Musso dos Santos, para o Comando da Base Aérea de Santa Cruz.
- O Coronel-Aviador Waldir Castro de Abreu, para o Comando da ALA 435.
- O Coronel-Aviador Samuel de Barros Wanderley Filho, para o Comando da Base Aérea de Recife.

- O Coronel-Aviador Tabyra de Braz Coutinho, para o Comando da Base Aérea de Brasília.
- O Coronel-Aviador José de Pinho, para o Comando da Base Aérea de Salvador.
- O Tenente-Coronel-Aviador Sérgio Luiz Millon, para o Comando do 1.º/4.º Grupo de Aviação.
- O Tenente-Coronel-Aviador Isalmir Mendes de Castro Veloso, para o Comando do 1.º/2.º Grupo de Transporte.
- O Tenente-Coronel-Aviador Luiz Carlos Monteiro Baliú, para o Comando do 1.º Grupo de Aviação Embarcada.
- O Tenente-Coronel-Aviador Sérgio Ribeiro, para o Comando do 1.º Grupo de Aviação de Caça.
- O Tenente-Coronel-Aviador Eros Afonso Reimann Franco, para o Comando do 1.º/7.º Grupo de Aviação.
- O Major-Aviador Adalberto de Rezende Rocha, para o Comando do 3.º Esquadrão Misto de Reconhecimento e Ataque.
- O Major-Aviador Sérgio Pedro Bambini, para o Comando do 5.º Esquadrão Misto de Reconhecimento e Ataque.
- O Major-Aviador Tacariju Thomé de Paula Filho, para o Comando do 1.º Esquadrão de Controle e Alarme.
- O Major-Aviador Manoel Wenceslau Giesta Olmedo, para o Comando do 2.º Esquadrão de Controle e Alarme.

PARASAR TEM NOVO COMANDANTE

O Ministro da Aeronáutica designou o Tenente-Coronel-Intendente Roberto Câmara Lima Ypiranga dos Guaranys para o cargo de Comandante do Esquadrão Aeroterrestre de Salvamento — PARASAR.

NOVAS PROVAS COM O AVIÃO DE ASA GIRATÓRIA

LONDRES (BNS) — Uma revolucionária idéia britânica — usando uma asa de avião em forma de X, como um rotor de helicóptero, para decolagem vertical e depois travando-a em seu lugar para vôo de alta velocidade — vai passar por provas completas em terra. A companhia Lockheed anunciou que vai ser construída e testada no solo uma asa em X na escala completa de 7,6 metros e um sistema de controle, de acordo com um programa de 1 milhão e 400 mil libras esterlinas (cerca de 35 milhões de cruzeiros).

A nova asa baseia-se no rotor de helicóptero de controle de circulação, como foi proposto pela primeira vez pelo Professor Ian Cheeseman, em meados da década de 1960, ao Estabelecimento Nacional de Turbinas a Gás da Grã-Bretanha. O Professor Ian é hoje professor de Engenharia de Helicópteros da Universidade de Southampton, no sul da Inglaterra.

O conceito foi desenvolvido por Robert Williams, no Centro David Taylor, em Maryland, Estados Unidos. Atualmente o Sr. Williams está realizando novos trabalhos com a asa em X em companhia do Professor Cheeseman, em Southampton.

O conceito foi desenvolvido por Robert Williams, no Centro David Taylor, em Maryland, Estados Unidos. Atualmente o Sr. Williams está realizando novos trabalhos com a asa em X em companhia do Professor Cheeseman, em Southampton.

Acredita-se que a asa possa oferecer a possibilidade de se construir um avião totalmente novo, que decolaria verticalmente e voaria a até 407 quilômetros horários com a asa girando. Com a asa travada, poderia voar a mil quilômetros horários.

Um modelo em escala reduzida de tal avião foi construído no ano passado e está atualmente sendo testado num túnel aerodinâmico. Esse modelo, com uma envergadura de asa de 1,37 metros e uma fuselagem de 2,1 metros, tem a asa apenas na posição fixa. A asa em X de escala completa, atualmente sendo desenvolvida, vai ser testada no ano que vem, tanto na posição giratória como na fixa. Uma asa giratória teria três vezes a eficiência de içamento de um avião de decolagem vertical usando motores convencionais de empuxo e cruzeiro.

Um avião com asa em X poderia ser controlado por uma outra das idéias do Professor Cheeseman — um sistema de sopro de ar ou controle de circulação. As pesquisas preliminares indicam que, quando o ar soprado circula em volta das bordas da asa em X, ele gera o movimento de sustentação e controle que pode ser usado para decolagem, cruzeiro e pouso.

UM ANO EM MARTE

Por
Everly Driscoll

O solitário laboratório "Viking-2" comemorou, no dia 3 de setembro, o seu primeiro aniversário no enigmático planeta vermelho — Marte.

A "Viking-2" e a sua nave espacial gêmea "Viking-1", que pousou na bacia de Chryse, a 7 500 km a sudeste, em 1976, recolheram 70 amostras de solo e rochas, para análises múltiplas nos minúsculos laboratórios biológicos, e de química orgânica e inorgânica. Tiraram também 2 500 fotografias, a cores e em preto e branco, com filme infravermelho e em "stereo".

A questão acerca da existência de vida em Marte, porém, ficou por resolver. Esgotando-se os materiais das experiências detectoras de vida, desligaram-se permanentemente os instrumentos.

Agora, os cientistas falam principalmente das condições do tempo em Marte. Duas tempestades de poeira cobriram o planeta, recentemente, e realizou-se uma experiência meteorológica global. Como resultado, os cientistas, depois de observarem os efeitos da poeira nos sistemas atmosféricos e meteorológicos mais simples de Marte, consideram que estarão em melhor posição de prognosticar os efeitos da poeira — e contaminantes atmosféricos similares — no tempo e nas temperaturas superficiais da Terra.

A pergunta que se faz é: a longo prazo, quais serão os efeitos da crescente contaminação industrial, como a de partículas similares à poeira? Alguns cientistas dizem que o pó industrial e vulcânico poderia esfriar a superfície da Terra, ao obstruir a luz solar. Afirmam outros que a contaminação de partículas aqueceria a superfície, já que a poeira primeiramente absorveria o calor solar, irradiando-o novamente para o solo.

"A solução marciana — como resultado do estudo de duas tempestades de poeira — é que a poeira aquece a atmosfera e muda os padrões meteorológicos, mas esfria a superfície" — declarou o Sr. Ichtiague Rasool, cientista da NASA.

Havendo desaparecido a poeira da tormenta dos céus de Marte, as duas naves espaciais que levaram os veículos que pousaram no planeta vermelho iniciarão seu segundo ano de atividades fotográficas.

Entre as atividades programadas para os dois veículos que desceram em Marte está a jardinagem. Os braços coletores de amostras afundar-se-ão no solo, de quando em quando, oferecendo aos cientistas informações acerca das propriedades físicas e magnéticas do chão marciano. O sismômetro na "Viking-2" continuará observando o planeta, a fim de registrar seus movimentos sísmicos, tendo-se em vista compará-los com outros dois fenômenos registrados antes.

Mediante a experiência que analisa a composição química do solo — similar ao de regiões desérticas na Terra, com ferro, cálcio, silício, titânio, alumínio, enxofre e cloro — continuar-se-ão as investigações em busca de elementos como o rubídio e o estrôncio, que, até agora, só foram encontrados em concentrações muito pequenas.

Não continuaram as experiências atmosféricas que detectaram oxigênio, nitrogênio, criptônio e xenônio no ar.

Por causa das severas temperaturas invernais, suspenderam-se as experiências dos veículos de descida, nos últimos quatro meses. Porém, o inverno e a temperatura de Marte, especialmente as tempestades de poeira, foram os fatos que fizeram as notícias, recentemente.

A primeira tempestade de poeira começou em meados de fevereiro, quando era primavera no hemisfério sul de Marte e inverno no hemisfério norte, onde se acham as duas "Viking".

A tempestade começou ao sul do Equador. As duas naves em órbita fotografaram e acompanharam sua evolução. "Só precisou de dez dias para abranger todo o planeta" — disse o Sr. Geoffrey Briggs, da NASA —. "As fotografias tomadas nos locais onde estão os veículos de pouso não revelam poeira. Porém, as fotografias das naves em órbita revelam tremendas turbulências e atividades sobre todo o planeta".

A "Viking-2" encontra-se a uns 360 km ao sul do extremo meridional da calota polar em inverno. O bióxido de carbono e a água provêm do pólo sul, onde, por ser ali verão, a calota descongela o material de evaporação e este se desloca para o norte, ali se condensando. Até o momento, as "Viking" que se acham em órbita puderam observar parte deste ciclo anual — o inverno no pólo sul, o descongelamento da calota sulina, o verão, e agora a formação da calota de inverno no norte.

Ao formar-se o gelo nos pólos, a poeira do ar, de mistura com o bióxido de carbono e água, também se deposita nas regiões polares, formando ali uma nova camada de inverno. Nas fotografias, vêem-se os resultados de milhares de anos dessa sedimentação — camadas sobre camadas de poeira, de água congelada e bióxido de carbono, superpostas como pratos de diferentes tamanhos.

O mais severo do inverno já passou. Os céus já se libertam das tempestades de poeira de junho, e o Sol move-se inexoravelmente para o norte. A primavera chegará ao hemisfério norte, em novembro.

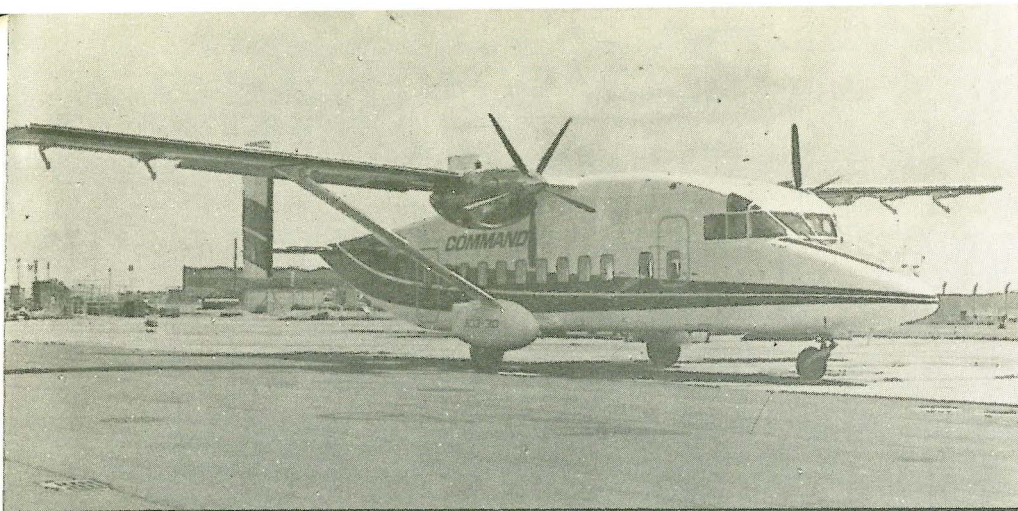
No laboratório de retropropulsão, os diretores da missão preparam-se para a reativação das duas naves "Viking", que permanecerão o seu segundo ano em Marte.

LÍDER TÁXI AÉREO

UM DOS ELOS DA INTEGRAÇÃO NACIONAL



A Lider vai lá...



AVIAÇÃO COMERCIAL

SHORTS 330

Primeiro avião do mundo de fuselagem grande para vôos curtos e que oferece a comodidade e o serviço próprios dos grandes jatos, o Shorts 330 já fez 41 milhões de quilômetros em rota regular, transportando 160 000 passageiros em seu primeiro ano de serviço (Foto BNS — Belfast, Irlanda do Norte).

BRANIFF REFORÇA VÔOS

A Braniff International reforçou o seu serviço semanal entre o Brasil e os Estados Unidos, acrescentando mais uma viagem redonda, aos sábados, na rota Rio de Janeiro-São Paulo-Los Angeles-São Francisco.

Tal como a frequência das quintas-feiras, constitui a ligação aérea mais rápida entre o nosso País e a costa oeste dos Estados Unidos.

TORNEIO DE XADREZ

A Delta Air Lines, juntamente com a VARIG, vai patrocinar o 1º Torneio Anual Internacional "Interline" de Xadrez, com realização programada para o período de 30 de maio a 2 de junho de 1978, no Intercontinental Hotel do Rio de Janeiro.

Enxadristas de 43 empresas aerotransportadoras deverão figurar na competição e no grande jantar de conagração para o qual serão convidados os jornalistas de turismo e de aviação.

RAMPAS SALVA-VIDAS

Apenas 90 segundos são gastos para a saída de todos — 100 passageiros, seis comissários de bordo e três tripulantes de um jato Concorde, com o uso do equipamento visto na foto acima e que vem sendo produzido por uma companhia britânica. Cada Concorde transporta seis rampas infláveis, três delas conversíveis em



botes salva-vidas, e um bote para 36 pessoas. Todas são equipadas com rações de emergência. Em recente exercício simulado de emergência, usando apenas três das seis rampas, um avião foi evacuado em apenas 86 segundos. (Foto BNS)

PAN AM COMPRA MAIS BOEING

A Pan American World Airways anunciou a compra de mais dois Boeing 747SP, com entregas previstas para abril e maio de 1979. O número de aviões Boeing SP já encomendados pela PAA eleva-se, assim, para dez.

Atualmente a Pan Am está operando trinta e oito 747, sendo vinte e oito na versão passageiro, quatro cargueiros e seis SP, representando a maior frota de Boeings 747 em operação numa única empresa aérea.

BANDEIRANTES PARA A AUSTRÁLIA

A Empresa Brasileira de Aeronáutica — EMBRAER — acaba de fechar

contrato para a venda de dois aviões Bandeirante para a Air Masling, Companhia de Táxi Aéreo de Terceiro Nível, da Austrália.

Outro EMB-110P2 Bandeirante foi adquirido pela Air Westward, da Inglaterra.

UM BILHÃO DE PASSAGEIROS

No dia 5 de dezembro, a Aviação Comercial bateu um novo recorde, quando a frota de Boeings 727 atingiu um bilhão de passageiros transportados, o que significa 1/4 da população do mundo.

Há 14 anos, aproximadamente, os 727 entraram em operação. A cada mês que passa, mais 10 milhões de passageiros são transportados, sendo que a cada 7 segundos um Boeing 727 está pousando ou decolando em alguma parte da Terra.

A frota dos 727 já percorreu uma distância de 11 milhões de milhas, o que representa 23 mil viagens de ida e volta à Lua.

Oitenta e oito empresas operam os 727, esperando-se que até o ano de 1984 sejam transportados, nesses aviões, 2 bilhões de passageiros!

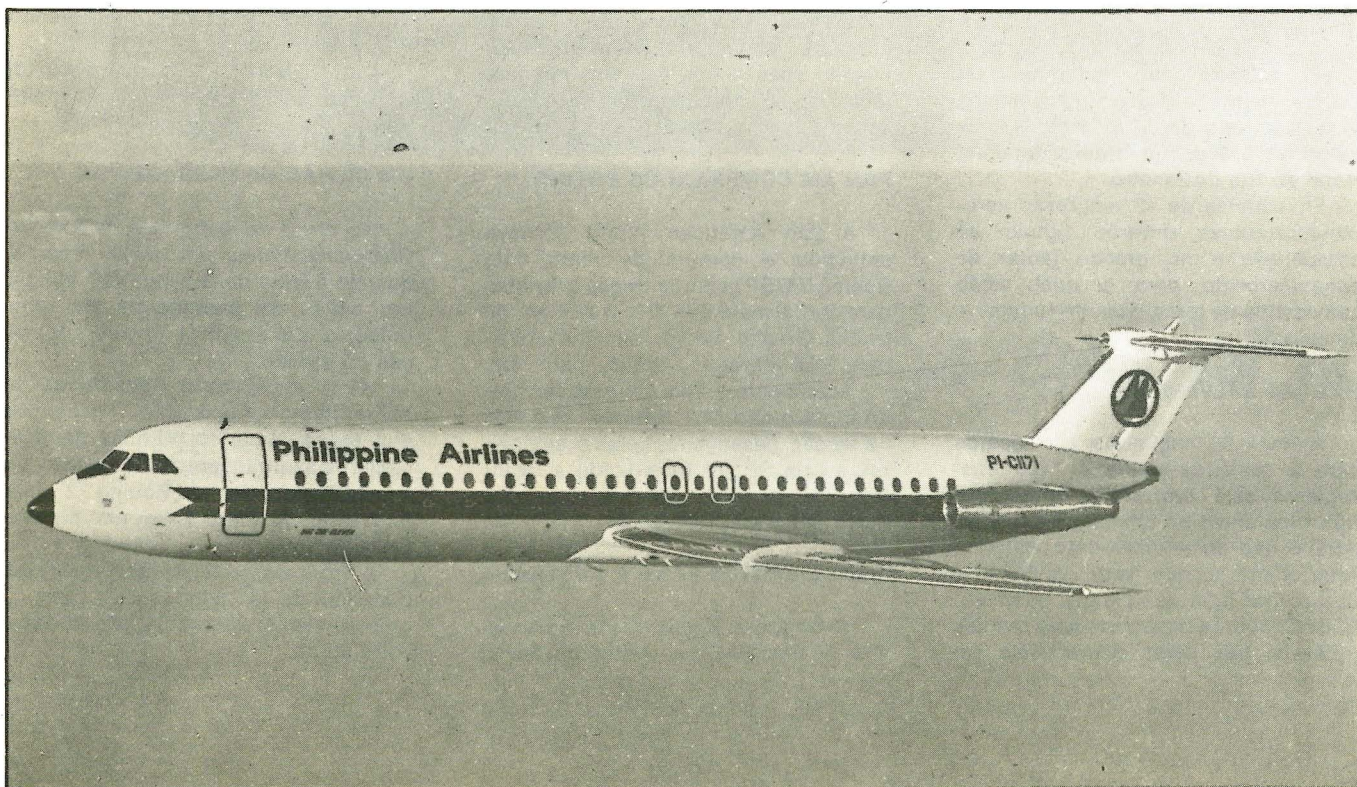
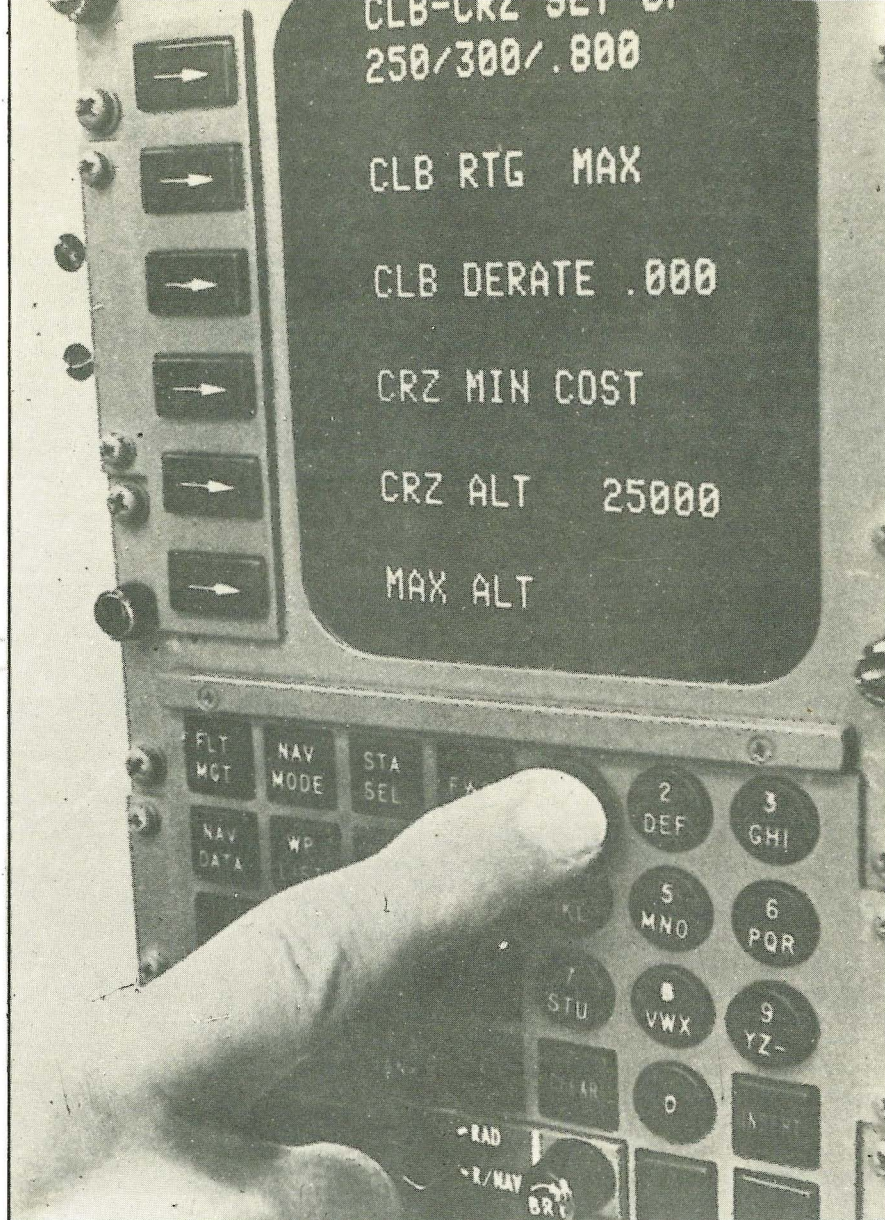
COMPUTADORA DE COMBUSTÍVEL

A unidade de controle e indicador para o novo sistema (Flight Management System) desenvolvido por engenheiros da Lockheed e da Divisão ARMA da Ambac Inc., que economiza três por cento ou mais de combustível nos aviões TriStar L 1011, é mostrada na foto ao lado.

Considerada o "avanço mais significativo em controle de voo desde o piloto automático", a computadora digital tem memória de 32 mil palavras e ajusta os controles de combustível, para a máxima eficiência na decolagem, subida e cruzeiro a ótima altura. Aqui o operador programou o FMS para a velocidade de cruzeiro mais econômica a uma altura de 8 250 metros aproximadamente. A empresa Saudi Arabian Airlines recebeu o seu primeiro avião comercial com este avançado sistema.

PHILIPPINE AIRLINES

Avião BAC-111-500 da Philippine Airlines, exemplo característico dos aviões a jato e "turboprop", de autonomia curta e média, construídos pela British Aerospace, já realizaram 19 milhões de pousos a serviço de mais de 100 empresas de aviação em todo o mundo.



É HORA DE BRASIL.



Vamos lá.

O Brasil está aqui mesmo, pertinho de casa. Mas é um mundo novo esperando por você. Vá ver de perto a paisagem nova, as cidades crescendo, a história

passando pelas ruas, o mar batendo em praias que são pedaços do paraíso.

Vá e volte feliz. Pelo **Credivarig** ou o **Cruzeiro a Prazo** agora é mais fácil viajar para 57 cidades

brasileiras, incluindo todas as capitais dos Estados. Consulte seu agente de viagem lata/Embratur.

Vá de

VARIG  **CRUZEIRO**

A maior experiência em voar Brasil.