

REVISTA
AERONÁUTICA

MAIO — JUNHO — 1976

N.º 98



SUMÁRIO

Editorial — 45º aniversário do CAN	2
Bolhas Solares — Stephen P. Maran	4
NASA Investiga camada de ozônio na Estratosfera — notícia	8
O Poderio Naval soviético — Brigadeiro R/R A.C. Parreiras Horta.	9
Satélite vai analisar causa dos terremotos — Everly Driscoll	13
Notícias da Aeronáutica	14
Avião-fantasma para missões perigosas — notícia	15
Lynx — o helicóptero mais versátil do Mundo — John F. Webb	16
Energia Nuclear — Promessas e Perigos — George A. Halsey	19
Simulador de voo para o avião Bandeirante — notícia	20
Internacionais — noticiário	23
Farnborough International-76 — notícia	31
Aviação Comercial — noticiário	35

NOSSA CAPA

Por ocasião da comemoração do “Dia da Aviação de Caça”, realizada na Base Aérea de Santa Cruz, foram efetuadas demonstrações de

ataque aéreo por aviões Mirage, F-5 e Xavante da FAB.

Apresentamos, na Nossa Capa, uma “passagem” de um Xavante lançando bombas incendiárias.

ÓRGÃO OFICIAL DO CLUBE DE AERONÁUTICA

ASSINATURA ANUAL: Cr\$ 60,00

NÚMERO AVULSO: Cr\$ 10,00

Redação e Administração:

Praça Marechal Ancora, 15

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

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

Publicidade

Brigadeiro R/R Manoel B. Neves Filho

Arte

Joaquim Dias Corrêa

Revisão

Glassy Mattos de Carvalho

45.º ANIVERSÁRIO DO CAN

A data de 12 de Junho, Dia do Correio Aéreo Nacional, sempre tem sido marcada no Rio de Janeiro pelas comemorações que o Ministério da Aeronáutica costuma levar a efeito, para render homenagem a uma instituição que dia-a-dia mais se afirma no conceito do País e do exterior. Este ano, além das festividades realizadas na Base Aérea do Galeão, o Tenente-Brigadeiro e Senhora Nelson Freire Lavenère-Wanderley receberam em sua residência para um movimentado coquetel-bufê, tendo havido o comparecimento do Ministro da Aeronáutica e Senhora Araripe Macedo, do General francês Martial Valin, do piloto Pierre Henry Closterman, ambos heróis da II Guerra Mundial, além de muitos Oficiais-Generais e Oficiais-Superiores, da ativa e da reserva da FAB, acompanhados de suas respectivas esposas. As principais autoridades que estiveram presentes à agradável reunião promovida pelos Wanderley, em homenagem ao 45.º aniversário do CAN, também haviam comparecido, pela manhã, às solenidades na Base Aérea do Galeão. Nesta Unidade da FAB, foi cumprido extenso programa, a começar pela Missa em Ação de Graças. Altas patentes do Exército e da Marinha compareceram às festividades, sendo que, precisamente às dez horas, chegaram à Base, o Ministro da Aeronáutica, Tenente-Brigadeiro Joelmir Campos de Araripe Macedo, e o Governador do Estado do Rio de Janeiro, Almirante Floriano Peixoto Faria Lima.

Da Ordem-do-Dia do Ministro vamos reproduzir estes trechos bem significativos: "O passado nos honra e nos conforta e a glória de pioneiros é também a nossa glória. Por isso aqui estamos, 45 anos depois, para recordar a manhã de 12 de Junho de 1931, para bendizer o primeiro voo do Correio Aéreo".

"Fundamos vilas ao longo das rotas e as mantivemos vivas pela presença encorajadora. Levamos o médico da cidade grande e trouxemos a gratidão do pequeno vilarejo. Neste ir e voltar, nestes dar e receber, alicer-

çamos uma filosofia de trabalho onde o sentido de servir suplanta todo o interesse pessoal. Assim viveu o Correio Aéreo até os nossos dias".

— Este ano, ao invés do tradicional almoço, foi servido um coquetel que ensejou o encontro dos antigos e dos novos pilotos do CAN, prestigiados pela presença amigável e estimulante de Oficiais-Generais e de Oficiais-Superiores do Exército e da Marinha. A reunião, assim mais informal, parece que ampliou o conagração, pois de fato pôde propiciar maior contato com as autoridades que vieram trazer o testemunho do seu apreço ao CAN. Tudo aconteceu em ambiente de sensível comunhão de ideais que tão bem traduz a sólida união existente nas Forças Armadas Brasileiras. Todos os anos aliás, o aniversário do Correio Aéreo Nacional tem servido para estreitar ainda mais os laços de camaradagem entre a oficialidade da FAB, da ativa e da reserva, bem como para ensejar um festivo reencontro com estimados companheiros da Marinha e do Exército.

O Brigadeiro Eduardo Gomes desta vez não pôde estar presente, pois encontrava-se baixado ao HCA. Seus comandados, na grande obra do CAN, tiveram o pensamento e a oração voltados para o seu restabelecimento e muitos foram mesmo até o Hospital levar-lhe pessoalmente o conforto de um abraço.

— Fazendo agora um novo comentário a propósito da recepção oferecida pelo Tenente-Brigadeiro e Senhora Nelson Freire Lavenère-Wanderley, cabe salientar que foi uma ocasião muito especial, mercê da gentileza dos anfitriões, das distintas personalidades reunidas, além do excelente bufê. O 45.º aniversário do CAN transcorreu muito bem e a **Revista Aeronáutica**, presente que esteve aos acontecimentos, publica, na página ao lado, fotos colhidas durante a reunião na residência dos Wanderley.

RAPHAEL LEOCÁDIO DOS SANTOS
Major-Brigadeiro RR

DIRETORIA DO CLUBE DE AERONÁUTICA

Presidente

Major Brigadeiro RR Francisco Bachá

Vice-Presidente

Major-Brigadeiro Alberto Costa Mattos

Diretores

Depto. de Secretaria — Maj RR Ivan de Lanteuil

Depto. de Relações Públicas — Ten Cel RR Alcyr Lintz Geraldo

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 Cabral Checchia

Depto. Beneficente — Brig RR José Carlos D'Andretta

Depto. Jurídico — Cel RR Dalvino Camillo da Guia

Depto. de Facilidades — Maj RR Ubiratan Cavalheiro de Oliveira

Cooperativa de Carros — Ten Cel RR Del Prete Sobral Moraes

Carteira Hipotecária e Imobiliária — Brig Ref Samuel de Oliveira Eichin



*Cel Guimarães, Sra. Sophia Helena Dodsworth Wanderley,
Sra. Nelly Guimarães e Brig Wanderley*



*Sra. Brig Leigh, Sra. Brig Terra, Brig Terra e Cmt. Pierre
Closterman.*



*Ministro Grun Moss, Marechal Henrique Fleiuss e Brig
Gilberto Menezes*

Brigadeiros Pessoa, Lemos e Khal Filho



Ministro Araripe Macedo e Brig Castro Neves



Sra. Nelly Guimarães, Brig Nero Moura e Sra. Cel Basílio



*Brig Abreu Coutinho, Sra. Brig Abreu Coutinho, Brig Labre
e nosso Diretor, Brig Raphael*

Marechal Ivo Broges e General Martial Valin



O Sol é circundado por uma atmosfera quente rarefeita, denominada coroa, que se estende por milhões de milhas no espaço, fundindo-se imperceptivelmente no gás interplanetário. Muito mais obscura do que o conhecido disco solar amarelo e ainda mais pálida do que o azul do céu durante o dia, a coroa só é visível durante um eclipse total do Sol. Em tais ocasiões, quando a Lua esconde a superfície brilhante do Sol, a coroa revela-se como um halo branco perolado, de forma irregular no qual muitas vezes se divisam em meio a seu brilho difuso faixas radiais luminosas. Fotografias obtidas recentemente pela nave espacial Skylab mostram que a coroa é o local onde ocorrem dramáticas erupções de imensas nuvens de plasma radioativo, um gás eletrificado que consiste basicamente em prótons e elétrons juntamente com átomos de hélio que perderam um elétron. O Sol encontra-se literalmente desprendendo bolhas. As fotografias tiradas do Skylab oferecem provas visuais a favor de uma teoria formulada em 1959, que atribui uma origem solar às tempestades magnéticas na Terra. Além disso, a comparação com registros antigos revela que o recém-descoberto fenômeno das nuvens de plasma foi na realidade observado pela primeira vez há mais de um século, embora não tenha sido compreendido então.

Durante milhares de anos, os estudos da coroa eram limitados aos breves minutos dos eclipses totais. Em certa época os astrônomos chegaram até a debater a questão sobre a que corpo celeste a coroa pertencia. Era ela realmente uma região exterior do Sol? Ou seria, ao invés, uma normalmente invisível atmosfera da Lua (como sugeriu Johannes Kepler em 1605), perceptível durante um eclipse solar, quando iluminada por trás, pelo Sol? Alguns chegaram a considerá-la como um efeito ótico na atmosfera da Terra. Desnecessário dizer que os breves momentos dos eclipses eram muito valorizados. C.A. Young, um

BOLHAS SOLARES

Por STEPHEN P. MARAN,
do *Natural History* (C) 1975 by The
American Museum of Natural History

dos pesquisadores pioneiros do espectro da coroa, assim relatou suas observações do eclipse de 1869, cuja duração total no local de observação onde se encontrava, em Burlington, Iowa, foi de apenas dois minutos e 55 segundos: "Não posso descrever a sensação de surpresa e desapontamento, de oportunidade perdida, de estupidez pessoal e desânimo completo que se apoderou de mim quando surgiu a luz do Sol". Os poucos segundos em que Young, fascinado pelo espetáculo direto do eclipse, abandonou seu telescópio, foram os mais lamentados.

Gradativamente, à medida em que, no decorrer dos anos, os relatórios sobre os sucessivos eclipses solares eram compilados, tornou-se evidente que a forma e a estrutura da coroa se alteram lentamente de acordo com o ciclo de 11 anos das manchas solares. Em especial, a coroa apresenta-se mais esférica nos anos de maior número de manchas solares, e mais alongada quando as manchas solares são menos numerosas. Para ampliar o tempo útil de observação de um eclipse, os astrônomos recorreram ao estratagema de rastrear a sombra da Lua numa espaçonave a jato. Isto teve seu ponto culminante por ocasião de um eclipse em 1973, quando uma aeronave supersônica acompanhou seu

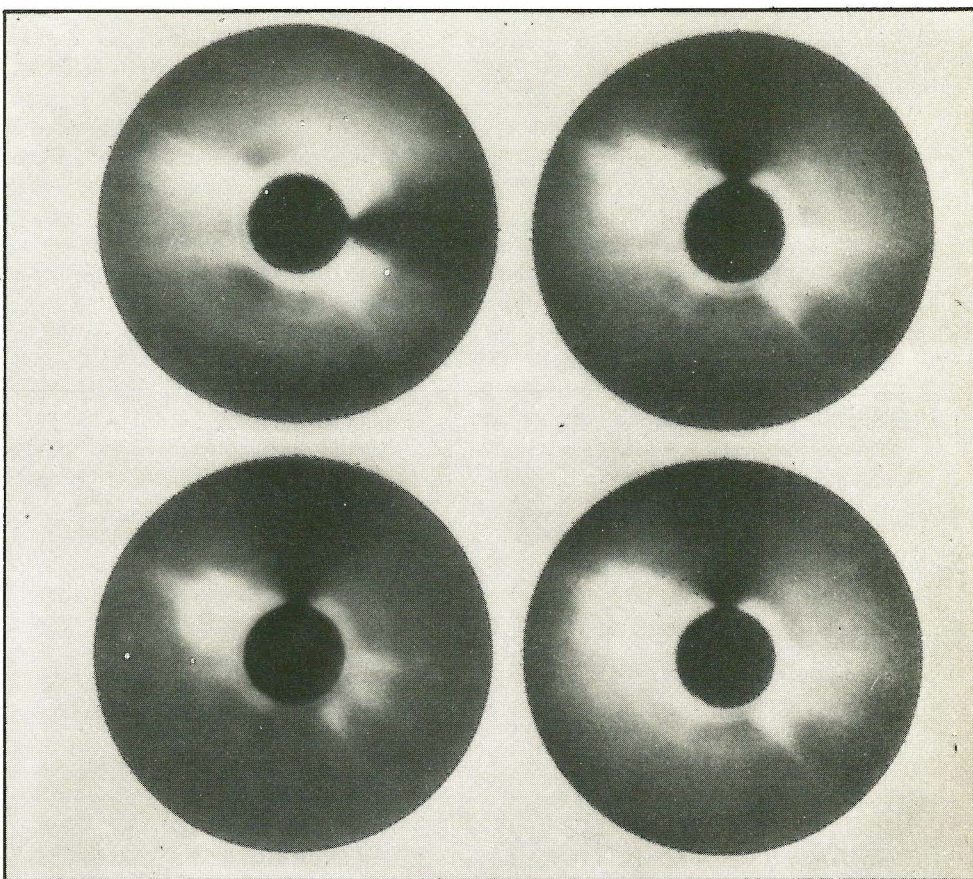
curso, proporcionando aos sete cientistas a bordo um incrível tempo de duração de 74 minutos. Mas a observação do eclipse como método de registrar-se a aparência visual da coroa já estava, mesmo nessa época, se tornando obsoleta.

A Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço dos EUA lançou um satélite — o Orbiting Solar Observatory-7 — no outono de 1971, que proporcionou uma alternativa para o voo. O OSO-7 transportava um instrumento, o coronógrafo de luz branca, que provocava seu próprio eclipse, quando comandado, pelo bloqueio do disco solar por um dispositivo encoberto, instalado numa haste na frente de um telescópio. Imagens de televisão dos eclipses artificiais eram transmitidas para a estação de controle no Centro de Vãos Espaciais Goddard, em Greenbelt, Maryland.

Os astrônomos, entretanto, continuarão sempre comparecendo aos locais onde os eclipses verdadeiros podem ser observados. Há geralmente novas experiências a serem executadas que não são exequíveis por satélites, ou que foram concebidas após o último lançamento. Há também os estudos correlatos realizados por cientistas de todos os setores que investigam o comportamento da flora, fauna e dos nativos durante um eclipse. O conhecimento sobre a causa

dos eclipses ainda não está totalmente disseminado. Em época bem recente, como dezembro de 1974, a Associated Press informou que 16 cambojanos morreram quando soldados supersticiosos dispararam suas armas, em Phnom Penh, durante um eclipse lunar. As reações dos animais aos eclipses do Sol parecem despertar especial interesse. Observa-se, por exemplo, se as galinhas procuram o poleiro ou se outros animais são induzidos a achar que a noite caiu. No século 19, um observador dos efeitos dos eclipses nos galos informou que uma dessas aves caiu no sono durante 10 minutos, enquanto o eclipse atingia sua plenitude, em seguida acordou, "articulou uma manifestação de surpresa, mas não cantou". Durante um eclipse ocorrido em 1963, num vilarejo rural de Quebec, notei que, no momento da plenitude, os pássaros passaram a voar baixo, os cães ladraram e as crianças começaram a desfilar, homens gesticulando saíram de um bar, com os copos nas mãos, e (sinal dos tempos modernos) as luzes automáticas das ruas acenderam-se.

Entretanto, para fotografar a coroa, o método dos satélites já comprovou sua eficácia. O primeiro grande resultado do coronógrafo do OSO-7, obtido pelos cientistas do Laboratório Naval de Pesquisas, em Washington, sob a direção do físico Richard Tousey, foi a observação de uma explosão, a 14 de dezembro de 1971. As fotografias transmitidas pelo satélite naquela data mostraram várias explosões numa série de nuvens de plasma brilhante no setor nordestino da coroa, em velocidades de até 2.5 milhões de milhas por hora. As dimensões das nuvens maiores eram cerca de trinta vezes o diâmetro da Terra. Fenômenos fugazes ocorridos na coroa do Sol já haviam sido detectados anteriormente por radiotelescópios, mas a descoberta do OSO-7 serviu para mostrar que esses fenômenos transitórios da coroa são realmente visíveis sob condições adequadas.



COROA SOLAR — Uma imensa espiral ascendente de plasma, que se elevou através da coroa solar, pode ser vista nesta série de fotografias obtidas pelo Skylab, a 10 de junho de 1973. (Cortesia de High Altitude Observatory, do Centro Nacional de Pesquisas Atmosféricas do EUA)

O evento de 14 de dezembro parece ter-se originado da queda de uma brilhante faixa de luz registrada pelo satélite no dia anterior. Em ocasiões subsequentes, entretanto, o coronógrafo observou uma série de fenômenos transitórios, provocados de modo geral por causas menos óbvias. Entre estes figuram uma faixa de luz curva de duração efêmera, rápidas alterações na largura e intensidade de outros feixes de luz, um fluxo geral de todas as matérias (denominadas cargas interplanetárias) numa grande área da coroa, e a ocorrência de uma grande espiral de plasma, várias vezes o tamanho do disco solar. Ao todo, foi registrada cerca de uma dezena desses fenômenos durante os pri-

meiros 20 meses da permanência em órbita do OSO-7, embora o coronógrafo tenha permanecido desligado grande parte do tempo, enquanto outro instrumento solar instalado a bordo realizava medições ultravioletas.

Em 1973, um coronógrafo de luz branca mais possante foi colocado em órbita incorporado à carga útil da nave espacial tripulada Skylab. Criado pelo físico solar Robert MacQueen, no Observatório High Altitude, em Boulder, Colorado, tirou fotografias muito mais nítidas do que as obtidas pelo OSO-7 e registrou-as num filme. Foram constatados cerca de 100 fenômenos transitórios da coroa nas aproximadamente 35000 fotografias tiradas pelo coronógrafo do Skylab no decor-

rer dos 8 meses e meio da missão. Ernest Hildner, também do mesmo observatório, classifica-os em duas categorias: fenômenos transitórios, nos quais as formas identificáveis no interior da coroa são recompostas sem o aparente suprimento de matéria nova procedente das partes inferiores do Sol, e fenômenos transitórios de ejeção em massa, onde de fato ocorre o ressuprimento. Geralmente, os fenômenos do último tipo são constituídos por "espirais brilhantes que se elevam para fora através do campo visual do coronógrafo".

Uma amostra extraordinária do fenômeno da espiral brilhante ascendente foi fotografada pelo Skylab, a 10 de junho de 1973. Foi precedida e indubitavelmente estimulada por uma erupção numa camada inferior do Sol, a qual foi registrada às 08:15 horas — Tempo Médio de Greenwich — por telescópios solares instalados em terra. Os astronautas Charles (Pete) Conrad, Joseph P. Kerwin e Paul J. Weitz, que se encontravam a bordo do Skylab, estavam dormindo, mas o coronógrafo foi acionado por comando de terra das 09:29 às 10:01 horas, quando a espaçonave passou além do alcance de uma estação terrestre adequada. MacQueen e seus colegas, inclusive o especialista em eclipses John A. Eddy, mediram essa série de 144 fotografias e descobriram que a espiral se havia tornado 100 vezes maior que o diâmetro da Terra e se lançava rapidamente para fora, numa velocidade superior a um milhão de milhas por hora, quando a última fotografia foi tomada. Enquanto a crise de energia perdura aqui na Terra, a energia envolvida na expulsão desta espiral pelo Sol, segundo cálculos de Hildner, equivale às necessidades totais de energia dos Estados Unidos para os próximos 500 séculos, na hipótese de que o consumo seja limitado aos índices de 1970.

É crença generalizada que as estruturas espiraladas na atmosfera solar indicam os limites de regiões de

campos magnéticos intensificados. Assim, as espirais ascendentes fotografadas pelo Skylab revelam, presumivelmente, a expansão de configurações de campos magnéticos do Sol no espaço interplanetário. Elas trazem à mente uma teoria proposta pelo cosmólogo Thomas Gold, que resumiu seu pensamento sobre o assunto em um simpósio sobre a exploração do espaço realizado em abril de 1959, em Washington, sob o patrocínio da Academia Nacional de Ciência, da NASA e da Sociedade Física Norte-Americana.

Gold estava interessado no processo pelo qual o plasma solar lançado pelas grandes erupções atinge a Terra e provoca tempestades magnéticas. Este fenômeno é um distúrbio de âmbito mundial com sintomas tais como rápidas flutuações no campo magnético da Terra ao nível do solo, ocorrência de auroras na atmosfera superior e perturbações nos cinturões de radiação Van Allen, na magnetosfera. As tempestades magnéticas frequentemente são acompanhadas de interferência nas radiocomunicações à longa distância.

Em 1959 ainda não haviam sido realizadas medições no espaço fora das vizinhanças da Terra, por naves espaciais, mas Gold argumentou com base em duas observações fundamentais feitas na Terra. Primeiro, uma grande tempestade magnética normalmente tem início de apenas um minuto. Segundo, durante tais distúrbios, o número de raios cósmicos não-solares — partículas de raios cósmicos que se acredita procedam de fora do sistema solar — que chega à Terra, diminui. (Foi descoberto, no ano passado, que algumas dessas partículas procedem do planeta Júpiter)

Da primeira observação, Gold concluiu que a nuvem de plasma lançada não se propagava rapidamente em suas cercanias como aconteceria se fosse um gás não confinado. Ao contrário, argumentou ele, deve ser limitada por uma superfície geométrica

razoavelmente distinta em seu limiar principal. Da segunda observação, tornou-se evidente que, à proporção que a nuvem solar se aproximava da Terra, ela defletia ou varria o fluxo normal de raios cósmicos não-solares. Uma entidade física simples, uma estrutura de campo magnético em expansão presa no Sol poderia produzir ambos os efeitos. Gold propôs, em particular, que a ocorrência de uma erupção no interior de uma espiral faz com que as linhas magnéticas de força da espiral se estendam no espaço, a fim de que a espiral e o plasma que contém cheguem à Terra num período de tempo bem definido e conseqüentemente provoque o início da tempestade magnética. Além disso, o campo magnético da espiral deflete os raios cósmicos não-solares que estão do lado de fora, ao que pode atribuir-se sua ocorrência reduzida na Terra, durante uma tempestade magnética. Parece que as espirais ascendentes na coroa, tal como foram fotografadas pelo Skylab, constituem na realidade o então hipotético processo em ação formulado por Gold.

Registros comprovados ou verossímeis de eclipses totais do Sol remontam a 3 de maio de 1375, quando (segundo a interpretação moderna de uma lousa de argila escrita nos mais antigos caracteres alfabéticos decifráveis conhecidos) "o Sol se pôs" em pleno dia, em Ugarit, um reino de uma região da Síria atual. No decorrer de toda esta longa história, não se terá observado nenhum fenômeno transitório na coroa durante um eclipse? Não há registros de tal, mas um observador, cuja inspeção de coroa se limitava aos poucos minutos da totalidade do eclipse pode não ter percebido a natureza fugaz de uma única estrutura em seu interior. Assim, Eddy raciocinou que o fenômeno transitório pode ter sido registrado como se fora uma característica estável. Além do mais, levando-se em consideração o índice de ocorrência dos fenômenos transitórios, como se

deduziu da série de fotografias obtidas pelo Skylab, e a média de duração do eclipse total, ele calculou que talvez uma vez por século um fenômeno transitório estivesse em andamento, quando da ocorrência de um eclipse. Nessa base, examinou velhas fotografias e desenhos de eclipses e descobriu o que é quase certamente o registro de uma espiral ascensional muito parecido com o de 10 de junho de 1973, nas observações de um famoso eclipse que teve lugar em 1860.

A trajetória da totalidade do eclipse solar de 18 de julho de 1860 passava, através da Espanha. Alguns meses antes, a revista "Scientific American" informava que "pelo menos 40 astrônomos de várias partes da Europa pretendiam visitar aquele país para o acontecimento, a fim de observar o fenômeno". Obviamente, um eclipse do Sol não era ainda o acontecimento internacional que se tornou hoje em dia. No eclipse de 1972, os quase 4 000 observadores, muitos dos quais chegaram numa longa procissão, praticamente igualaram a população permanente de Cap Chat, o principal local de observação da Península Gaspé, em Quebec. Um ano depois, pouco antes do grande eclipse solar na África, uma multidão de entusiasmados astrônomos amadores aglomerava-se nas dependências do Aeroporto John F. Kennedy em Nova York, de partida para o Quênia, conduzida por um líder com uma insígnia solar e uma corneta de chifre, enquanto outros interessados partiam em busca da rota do eclipse em transatlânticos especialmente fretados.

O eclipse de 1860 representou um marco nos estudos solares, pois foi o primeiro a ser amplamente fotografado. As fotografias foram especialmente úteis para o registro de proeminências, protuberâncias de um vermelho vivo na orla do disco solar, na parte bem inferior da coroa. Numa dissertação sobre o eclipse, no mês de

maio do ano seguinte, na Royal Institution, o famoso físico inglês Michael Faraday exibiu várias fotografias do acontecimento, inclusive duas da totalidade do fenômeno. As fotos mostravam nitidamente as protuberâncias e ajudaram a confirmar que estas são verdadeiros apêndices do Sol, um fato então não universalmente aceito. Para apresentar a coroa corretamente, entretanto, Faraday foi obrigado a recorrer a um desenho que revelava as esmaecidas regiões exteriores da coroa que não foram registradas fotograficamente. Pelo mesmo motivo, Eddy foi obrigado, no ano passado, a recorrer a uma série de desenhos do eclipse de 1860, para demonstrar sua alegação de que os astrônomos do século 19 haviam, na realidade, visto um fenômeno transitório.

Embora a maioria dos observadores do eclipse de 1860 tenha-se instalado na Espanha, a trajetória do mesmo passou primeiro por partes inabitadas da região noroeste dos Estados Unidos. Foi observado do então Território de Washington pelo Tenente J. M. Gilliss, que se encontrava acampado em Muck Prairie, local não muito distante da atual Cidade de Tacoma. Gilliss observou o espetáculo celeste pouco depois do nascer do Sol, quando este ainda se encontrava baixo. No momento da totalidade, escreveu ele: "...contas de luz douradas e da cor do rubi cintilaram como que tentativamente em torno da Lua, sem se fixarem ainda que por um segundo em um ponto determinado, mas reduziram espasmodicamente como reflexos em águas encapela-das..." Tornou-se tão escuro que um ajudante segurou uma lanterna acesa para que Gilliss pudesse contar os segundos em seu cronômetro e consequentemente determinar o tempo das ocorrências do eclipse. A totalidade chegou duas horas antes para Gilliss do que para os astrônomos que se encontravam na Espanha. Seu relatório completo não contém qualquer alu-

são à espiral ascendente identificada por Eddy nos registros sobre o eclipse na Espanha. Como Gilliss era um observador experiente, tendo viajado até o Peru para presenciar um eclipse anterior, parece razoável presumir-se que a espiral ainda não havia emergido no momento de sua observação. É possível que tenha sido observada por meio de um pequeno telescópio uma hora antes pelo Tenente E. D. Ashe, em Labrador, mas ele presenciou o espetáculo através de nuvens e seu relatório sobre uma longa "chama branca" na parte sudoeste da coroa ainda desperta certa curiosidade, embora seja altamente incerto. Havia outros astrônomos no local em que Ashe se encontrava, em Ungava Bay, mas nenhum deles conseguiu avistar a coroa através das nuvens.

Por outro lado, há ampla evidência de uma espiral nos desenhos do eclipse de 1860, feitos durante os 11 minutos transcorridos, enquanto a sombra da Lua atravessava a Espanha, do litoral sul da Baía de Biscaia até a costa do Golfo de Valença (daí prosseguiu sobre o Mediterrâneo Ocidental, passando diretamente sobre Ibiza, nas Baleares até a Argélia). De fato, C. A. Ranyard, que preparou um compêndio sobre observações de eclipses para a Royal Astronomical Society em 1879, ressaltou que 21 dos observadores haviam divisado uma grande estrutura curva na região sudoeste da coroa, no eclipse de 1860. Esta era mais pronunciada no desenho do astrônomo italiano Guglielmo Tempel, o qual foi reproduzido nos anais do Museu Real de Física de Florença. De fato, Eddy nota uma estranha semelhança entre este velho desenho e as fotografias obtidas pelo Skylab da espiral da coroa, a 10 de junho de 1973. Mais convincente ainda é a tendência que se observa nos desenhos feitos do eclipse de 1860 da suposta espiral ascendente em tornar-se mais visível e expandir-se ainda mais na coroa à proporção que o eclipse avançava através da Espanha. As de-

duções tiradas por Eddy desses desenhos revelam que a velocidade de expansão da estrutura curva era da mesma ordem das velocidades constatadas em fenômenos transitórios da coroa registrados pelo OSO-7 e coronágrafos de luz branca do Skylab.

Deve-se admitir que existem divergências consideráveis entre os relatos sobre o eclipse espanhol. Para um certo Sr. Bryne, a coroa era semelhante "à auréola em torno das cabeças dos santos", enquanto que Lespiault e Burat, dois professores da Universidade de Bordeaux, declararam explicitamente que a coroa não era parecida com a auréola dos santos. Padre Angelo Secchi, diretor do Observatório do Colégio Romano, e

um dos mais destacados astrônomos que assistiram ao eclipse, disse que os gafanhotos ficaram imóveis e um morcego voou quando o céu escureceu, mas não divisou qualquer espiral na coroa, embora a totalidade tenha chegado para ele ao mesmo tempo que para Tempel (Ranyard é de opinião que Secchi e dois outros observadores ficaram ofuscados pela luz de uma brilhante região inferior do Sol). De qualquer forma, parece provável que uma descoberta solar feita pelos satélites na década de 70 tenha sido realmente antecipada pelos astrônomos de há um século. Mesmo os mais simples registros contemporâneos de um fenômeno natural podem revestir-se de um significado imprevisível no futuro.

Estarão participando também dos estudos cientistas da Administração Nacional de Assuntos Atmosféricos e Oceânicos e do Centro Nacional para a Investigação Atmosférica.

Os cientistas enviarão ao espaço instrumental de precisão para medir e analisar a estratosfera, traçar o teor de certos fluorocarboretos, óxidos de nitrogênio e alguns compostos de cloro, além de outros elementos químicos.

Ao que esperam os cientistas, tais elementos em conjunto esclareceriam a complexa reação química que poderia estar ocorrendo e reduzindo a quantidade de ozônio da atmosfera, o que aumentaria o perigo de a radiação ultravioleta do sol afetar a superfície da Terra.

NASA INVESTIGA CAMADA DE OZÔNIO NA ESTRATOSFERA

Cientistas norte-americanos interessados em analisar os efeitos da contaminação provocada pelo homem na frágil camada de ozônio que cortorna o planeta estão realizando uma série de estudos na estratosfera sobre a América Latina

As provas terão origem nas instalações da Força Aérea dos EUA, na zona do Canal do Panamá, sob a direção da Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço dos Estados Uni-

dos (NASA), prevendo-se o lançamento de cinco balões de ensaio e cinco vôos de aeronaves a altitudes que vão de 15 mil a 36 mil metros.

Na experiência será usado o avião U-2 de sondagem atmosférica, operando continuamente a partir de sua base na Califórnia. Quanto aos balões, serão provavelmente deixados à deriva acima do oceano e recuperados mais tarde por um avião C-130, equipado especialmente para a missão.

Segundo os especialistas, esse processo químico teve início com a dispersão de poluentes produzidos pelo homem e que se elevam do solo de forma concentrada — tais substâncias entram em reação com os raios solares a uma altura de 15 mil metros e desprendem átomos que destroem as moléculas de ozônio.

A NASA já havia procedido anteriormente a experiências semelhantes no Alasca e na Califórnia, lançando balões de ensaio com a Força Aérea dos Estados Unidos e articulada com investigações de várias entidades baseadas no Novo México. Na opinião dos técnicos da Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço, será possível estabelecer relação entre as condições do tempo desde o Pólo Norte até o Equador.

O PODERIO NAVAL

SOVIÉTICO

Já não constitui mais surpresa o constante aparecimento de belonaves ostentando a bandeira armada da foice e do martelo nos mares oceânicos.

O difícil de entender é que uma nação sem nenhuma tradição naval tenha sobrepujado em Forças Navais a mais poderosa do mundo, os Estados Unidos, na proporção de 3 para 1, exceção feita quanto aos navios-aeródromos. E isto em pouco menos de duas décadas.

O arquiteto deste feito único, que merece respeito pelo que fez pelo seu país, é o Almirante-de-Esquadra GORSHKOV. São dele as seguintes declarações:

"A bandeira da Marinha Soviética drapeja em todos os oceanos do mundo. Cedo ou tarde os Estados Unidos terão que compreender que não mais detêm o domínio dos mares". E ainda:

"A História mostra que nações que não disponham de Forças Navais são incapazes de manter, por longo tempo, o "status" de grande potência".

Quem nos conta isto é o Secretário da Marinha dos Estados Unidos, J. William Mendenhall II, em artigo publicado na revista "Sea Power", número de janeiro de 1976. E comenta:

"A tendência é clara. As intenções foram declaradas. Cada um pode tirar suas próprias conclusões." E continua: "É possível discutir detalhes e significado de estatísticas singulares, mas a tendência dos gastos militares nos Estados Unidos e na União Soviética são de uma clareza inconfundível. O quadro do lado soviético é de aumento crescente em gastos com as forças armadas nos últimos onze anos.

Com o aumento médio anual de 3%, o acúmulo de recursos destinado aos militares atingiu a 35%. A escalada da capacidade militar soviética comparada à diminuição constan-

Brigadeiro R/R A.C. PARREIRAS HORTA

te dos recursos disponíveis pela organização militar norte-americana pressagia diminuição inevitável de nossa superioridade. A tendência é contrária aos Estados Unidos. Tal tendência não pode perdurar sem que seja atingido um ponto perigoso que resultará, sem dúvida, em mudança drástica na maneira de vida desfrutada pelos americanos.

Nas últimas duas décadas, a União Soviética construiu uma Marinha inteiramente nova. Nos anos de 1962 a 1974, sobrepujaram-nos esmagadoramente em número de navios construídos. Nestes anos, construíram 260 unidades de combate de superfície e submarinas, ao passo que nós construímos 178. E, na categoria de pequenas embarcações (canhoneiras, torpedeiros, porta-mísseis, navios-patrolha e navios-mineiros) construíram algumas centenas a mais do que os Estados Unidos.

Hoje, em número total de navios combatentes, os soviéticos têm uma superioridade de 3 para 1 em relação aos Estados Unidos, e só o nosso maior número de navios-aeródromos nos dá uma superioridade de ordem geral.

Vejamos, com algum detalhe, um dos elementos do desafio soviético, a Ameaça Submarina.

Em primeiro lugar, para bem julgá-la, não

devemos mergulhar em considerações genéricas, tais como "a crescente Marinha Soviética". A força de submarinos soviéticos, bem como o resto de sua Marinha, não está de fato crescendo só em número, mas, dito de maneira mais correta, está crescendo em capacidade.

Os três tipos gerais de submarinos soviéticos são os de ataque, os de mísseis cruzadores e os de mísseis balísticos, cada um com sua missão única principal e ameaça própria. Atualmente, estima-se, em relação a número e tipos, o seguinte:

Propulsão Nuclear

SSBN — Mísseis balísticos	—	55
SSGN — Mísseis cruzadores	—	40
SSN — Ataque	—	35

Propulsão Diesel

SSB — Mísseis balísticos	—	20
SSG — Mísseis cruzadores	—	25
SS — Ataque	—	150

O tipo de ataque é composto principalmente das classes November e Victor a propulsão nuclear, com velocidade de mais de 30 nós para a Victor e mais de 25 nós para a November. Acredita-se que atualmente sejam os mais velozes submarinos do mundo. Só este fato permite que, utilizando torpedos, interditem qualquer transporte de superfície. Além de sua missão principal de interdição de navios e de guerra anti-submarino ("ASW"), podem receber missões secundárias de lança-minas e defesa costeira.

O tipo míssil cruzador foi desenvolvido em 1950, com a missão principal de ataque a navios-aeródromos. As classes Juliet e Echo, que originalmente foram projetados para transportar o míssil de longo alcance SS-N-3 "Shaddock", apresentavam a grande desvantagem de ter que emergir para efetuar o lançamento. Após construírem cerca de 50 submarinos destas classes, os soviéticos introduziram a classe Charlie, em 1968.

Estes podem efetuar o lançamento, submersos, de até oito mísseis de pequeno alcance, o SS-N-7. Mesmo com a redução de alcance deste míssil (25 milhas náuticas para o SS-N-7, em comparação com as 250 milhas náuticas do SS-N-3), o Charlie, que tem velocidade de cerca de 30 nós, é atualmente o melhor submarino antibelona de superfície.

A ameaça do submarino míssil cruzador multiplica-se quando dentro do raio de ação dos aviões de reconhecimento soviéticos. A aeronave Bear-D, quando usada em combinação com o SS-N-3 de longo alcance, é capaz de fornecer orientação ao míssil, quando em voo, lançado do submarino.

A força soviética de submarinos lançadores de mísseis balísticos ("SLBM") sobrepuja a dos Estados Unidos em 30 unidades. Permite a uma plataforma extremamente móvel lançar ogivas nucleares contra alvos estratégicos baseados em terra. Esta força de "SLBM" é composta principalmente da moderna classe Yankee e Delta. A classe Yankee transporta 16 mísseis SS-N-6, cada um com alcance maior que 1300 milhas náuticas. É usada no momento para patrulhar o Atlântico Norte médio e o Leste do Pacífico, onde um grande número de alvos importantes baseados em terra encontra-se dentro da ação letal de seus mísseis.

Os maiores submarinos são os da classe Delta que transportam os mísseis de maior alcance que se tem conhecimento. Este alcance, sem precedentes, de 4 000 milhas náuticas permite ao submarino Delta enquadrar todos os alvos existentes no território continental norte-americano à distância máxima, garantindo grande probabilidade de sobrevivência à detecção e ataque preventivos por forças hostis inimigas. A Marinha Soviética possui 45 submarinos da classe Yankee/Delta equipados com mísseis balísticos.

Segundo o acordo existente sobre limitações de armas estratégicas, é permitido aos soviéticos um máximo de 62 submarinos "SLBM", equipados com 950 mísseis, em comparação aos 44 submarinos "SLBM", equipados com 710 mísseis, permitidos aos Estados Unidos.

À luz do desafio soviético é bom reconhecer-se que o "team" Marinha-Fuzileiros vem ganhando papel preponderante como apoio à política externa do Presidente.

Nossas forças navais têm sido instrumento altamente flexível do Poder Nacional que pode ser focalizado praticamente em qualquer parte do mundo e talhado de modo a fazer face a contingências as mais variadas.

O futuro exige cada vez mais uma força naval forte. A crescente dependência dos Estados Unidos em matérias-primas de além-mar e a necessidade de serem mantidas as linhas de comunicação, onde e sempre que exigido pelo nosso interesse nacional, constituem lembrete poderoso de nossa obrigação de deter o con-

trole de áreas oceânicas selecionadas, quando necessário.

O segredo para se atingir este propósito é o de ter uma Esquadra equilibrada, isto é, uma Esquadra que não só seja capaz de defender-se mas também que projete seu poderio, eficazmente, contra as forças inimigas no mar, no ar ou em terra.

Tal esquadra será composta de navios-aeródromos, navios de combate de superfície, navios anfíbios, submarinos e navios de apoio. Ao considerarmos o futuro e as tarefas que deverão ser atribuídas à Marinha e ao Corpo de Fuzileiros Navais, face à ameaça existente, nosso projeto prevê a necessidade de uma esquadra equilibrada de 600 navios, até meados de 1980.

Estas considerações do Secretário da Marinha dos Estados Unidos fazem-nos pensar no que venha a ser a ameaça soviética no Atlântico Sul, agora que vem obtendo bases operacionais na costa oeste do continente africano.

É claro que nossos dirigentes dispõem de melhores informações e elementos para avaliar corretamente o que representa esta ameaça e saber quais as medidas capazes de enfrentá-la e possíveis de serem tomadas.

Há então que prever, considerado o binômio Segurança-Desenvolvimento, os meios a serem empregados para efetivar a decisão adotada.

E, finalmente prover as Forças Armadas, em tempo útil, de tais meios a fim de que possam cumprir suas respectivas tarefas.

É de imaginar que nosso Comando Costeiro venha a dispor de aviões de Patrulha e de Ataque equipados com moderno sistema de armamento, sensores, FLIR ("Forward Looking Infra Red"), "Lazer" e completo equipamento de contramedidas eletrônicas ("ECM"), adquirindo assim capacidade de localizar e, se necessário, destruir força hostil, mesmo dispondo de ótimo sistema de defesa antiaérea.

Conseguir este equipamento não é fácil — constitui material classificado em todos os países que o possuem. Seu custo inicial, de operação e manutenção, é bastante elevado, e atravessamos situação econômica financeira adversa.

Entretanto, acreditamos que o realismo, o bom senso e o equilíbrio, características de nossos Governantes após 1964, resultarão em compromisso entre necessidades e realidades, capaz de garantir o mínimo de força indispensável, face à conjuntura que se apresenta.

BEECHCRAFT BARON 58TC

Novo executivo da Beech



CONSÓRCIO PARA VENDA DE AVIÕES

No Brasil estamos acostumados a ver propaganda de consórcios de toda a sorte de bens, desde automóveis até televisores e outros eletrodomésticos.

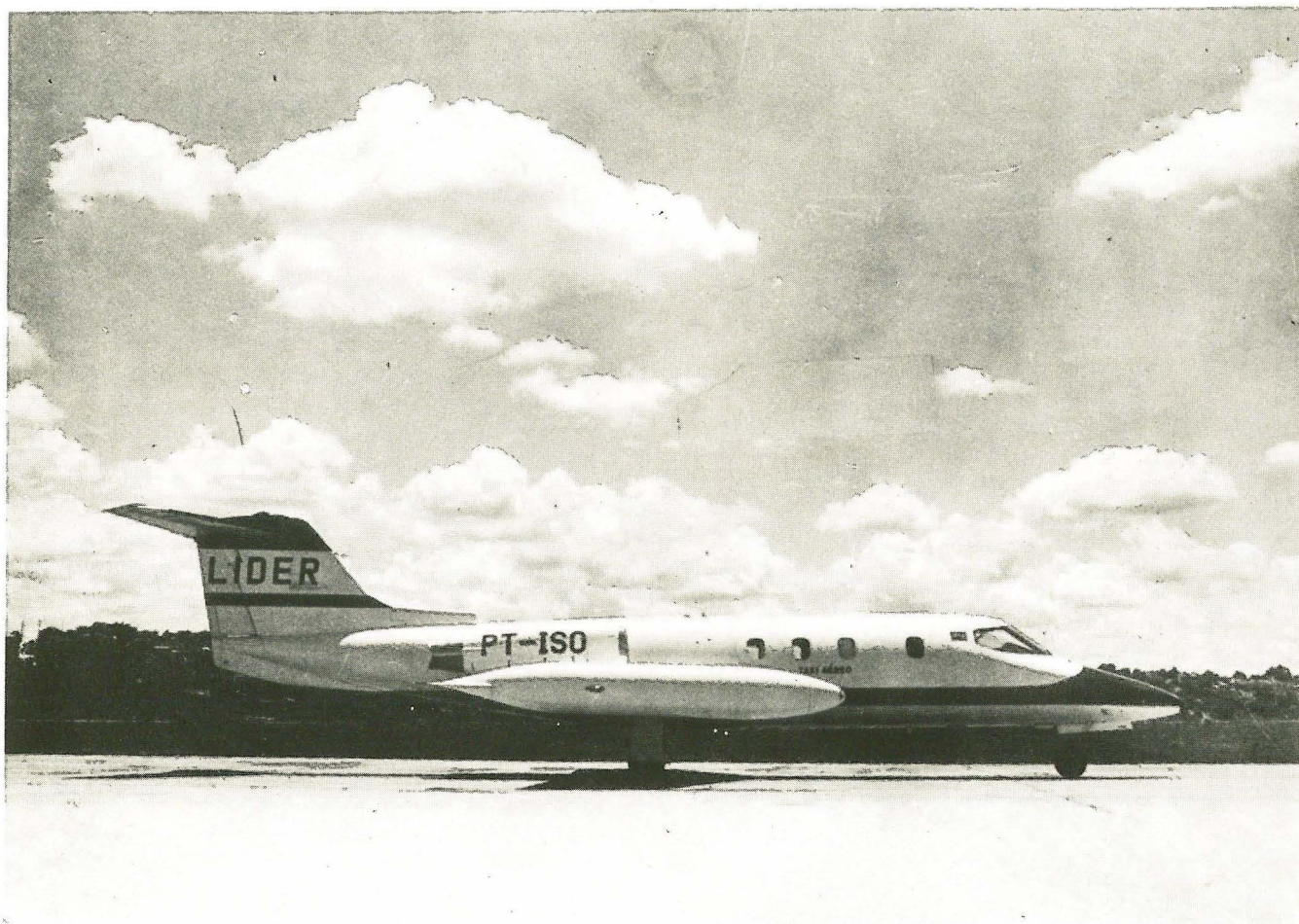
Para um comerciante de Itu, cidade paulista onde "sempre se pensa grande", a coisa evoluiu e agora o Ministério da Fazenda aprovou o lançamento do 1.º Consórcio de Aviões no Brasil, e talvez no mundo...

O avião escolhido foi o EMB-711 Corisco, produzido pela EMBRAER em cooperação com a PIPER.

A feliz idéia é de Vladimir Gazzola, piloto há 20 anos e dono de uma cadeia de lojas em Itu.

LÍDER TÁXI AÉREO

UM DOS ELOS DA INTEGRAÇÃO NACIONAL



A Líder vai lá...

SATÉLITE

Vai analisar causa dos terremotos

por **Everly Driscoll**, de Washington, DC — EUA

A Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço dos Estados Unidos (NASA) acaba de lançar um novo satélite destinado a ajudar o estudo dos terremotos e os movimentos da crosta e dos pólos da Terra, além de conduzir uma mensagem terrestre que poderá ser recebida dentro de oito milhões de anos.

Denominado Satélite Geodinâmico Laser (LAGEOS), ele se assemelha a uma enorme bola de golfe e sua esfera de alumínio encerra 426 retro-refletores que lhe dão um aspeto ondulado. É inteiramente passivo e não possui elementos eletrônicos.

O satélite tornará possível aos cientistas de todo o mundo a realização de experiências com laser de longo alcance, com o fim de detectar movimentos ou transformações que se processam na crosta terrestre. Uma estação rastreadora e receptora dirigirá da Terra para o satélite uma pulsação de raio laser, enquanto um cronômetro de alta precisão registrará o tempo de ida e volta da emissão, o que permitirá um registro exato da distância a que se encontra o satélite.

O LAGEOS entrará em órbita circular estável a uma distância de 5 900 quilômetros e ali permanecerá durante oito milhões de anos, até desintegrar-se ou projetar-se de volta à Terra. Conforme esclarecem os cientistas, se a crosta terrestre não se movesse, a distância entre o satélite e uma determinada estação seria a mesma, ano após ano. Mas como existe tal movimento — e os geólogos sabem de sua existência — o grau de mobilidade será registrado ainda que seja de dois centímetros.

Segundo a teoria das camadas tectônicas, a camada superior e a crosta terrestre se dividem em outras tantas, que se movem entre si. Certas camadas penetram por baixo das massas continentais, exercem atrito mútuo ou se lançam umas contra as outras, daí resultando os terremotos, o surgimento de novas cordilheiras e a acomodação continental. Tais fenômenos fragmentaram uma única massa de terra em diversos continentes, há uns 200 milhões de anos. Hoje, a ciência quer saber a exata frequência e a direção dos deslocamentos geológicos, além de outras pequenas alterações — como a inclinação e a distensão — que, na opinião de alguns, antecedem os tremores de terra.

Mas, além desses objetivos, o novo satélite da NASA levará também consigo uma mensagem aos futuros habitantes da Terra, sob a forma de um desenho do globo terrestre e do Sol, bem como três mapas do planeta esquematizados numa placa de aço inoxidável. Um dos mapas reproduz o aspecto presumível da Terra, antes de a massa única haver sido fragmentada; o segundo mostra a superfície terrestre conforme é hoje conhecida, ao passo que o terceiro mapa revela uma concepção extrapolar da aparência que os cientistas julgam que o planeta terá dentro de oito milhões de anos.

Observando a placa, os habitantes do futuro terão não apenas um histórico das camadas tectônicas, mas poderão também calcular quando o satélite foi lançado, levando em conta o grau de deslocamento das camadas e dos continentes.

NOTÍCIAS DA AERONÁUTICA

- O Clube de Corações Remendados, organização que congrega doentes cardíacos com sede em Lima, Peru, ofereceu ao Correio Aéreo Nacional um Diploma pelos serviços que o CAN tem prestado ao povo peruano.
- O Correio Aéreo Nacional comemorou, dia 12 de junho, o 45.º aniversário do 1.º voo do Correio Aéreo Militar realizado no Brasil.
- O Brigadeiro Alfredo Henrique de Berenguer Cesar é o novo Presidente da CERNAL — Comissão de Estudos Relativos à Navegação Aérea Internacional. Tomou posse dia 10 de junho.
- Novamente a Escola de Oficiais Especialistas e de Infantaria de Guarda participará da Operação Aciso (Ação Cívico-Social) que se desenvolverá, nos Estados do Paraná e de Santa Catarina, no mês de julho.
- O General-do-Exército-do-Ar Francês — Henry Martial Valin esteve no Brasil, no mês de junho, tendo visitado algumas organizações da Força Aérea Brasileira.
- Foi nomeado, para o cargo de Subchefe de Assuntos Tecnológicos do Estado-Maior das Forças Armadas, o Brigadeiro-Engenheiro Paulo Beltrão do Vale.
- O Brigadeiro-Engenheiro Roberto Dória Leuzinger, que desempenhava as funções do item anterior, foi transferido, a pedido, para a Reserva Remunerada.
- Três brasileiros — Claudio Junqueira, Cristiano Von Schaaffhausen e João Alexandre Widmer tomam parte no XV Campeonato Mundial de Voo a Vela que se realiza em junho, na Finlândia.
- Aviões "Universal" T-25, armados, iniciaram treinamento, no Stand de Tiro do CATRE, com exercícios de tiro terrestre e bombardeio.

- Cerca de 6 000 candidatos se inscreveram no DAC, com pedidos de concessão e renovação de licenças diversas de voo.
- O Coronel-Aviador Ivan Bernardino da Costa foi condecorado pelo Governo dos Estados Unidos da América do Norte com a Medalha da Legião do Mérito.
- O Ministro Araripe Macedo, da Aeronáutica, recebeu, em solenidade realizada na Câmara Municipal de Uberaba, o título de "Cidadão Honorário" daquela cidade. Uberaba ficou em festa. Comparecimento de muitas autoridades.

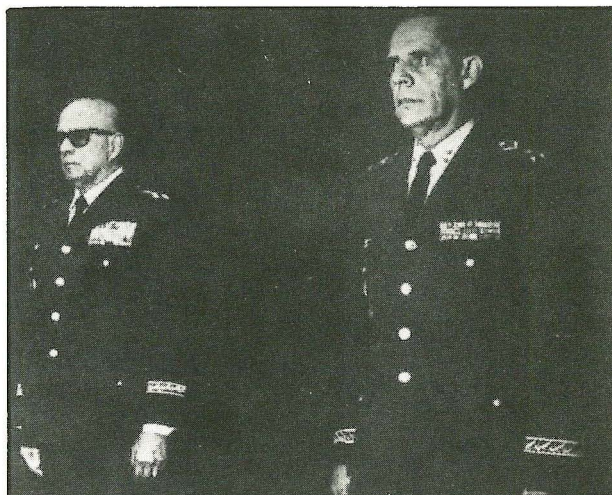


- A Escola de Aperfeiçoamento e Preparação da Aeronáutica Civil — EAPAC — teve sua nova sede inaugurada dia 12 de maio. Ela foi construída no Galeão, pelo Ministério da Aeronáutica.
- Dia 08 de Maio — o Dia da Vitória — foi comemorado no Rio, junto ao Monumento Nacional aos Mortos da II Guerra Mundial.
- O Departamento Nacional de Estradas-de-Rodagem assinou contrato para a compra de dois aviões Bandeirante Executivo.
- Realizou-se em Guarujá, São Paulo, o 1.º Simpósio Nacional de Operadores Agrícolas. Participaram mais de 200

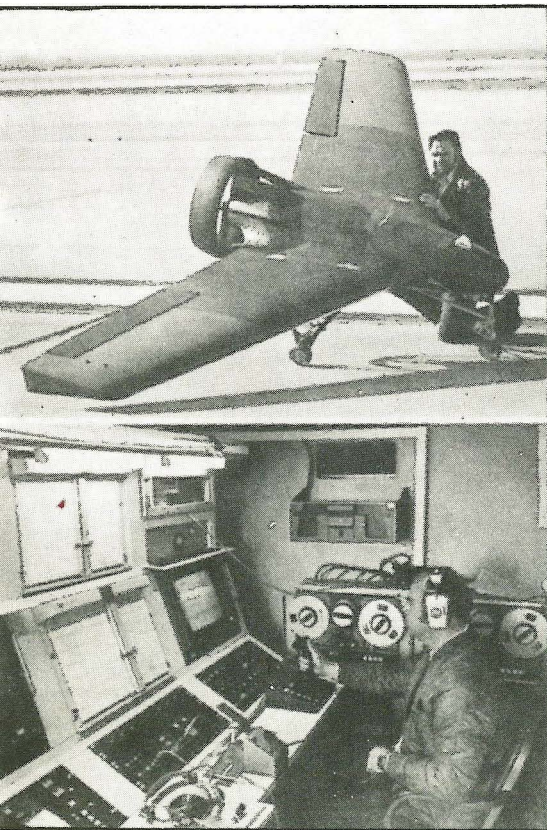
representantes de todo o Território Nacional. O Brasil possui, em operação, mais de 200 aviões agrícolas, 80% dos quais "Ipanema", de fabricação nacional.

- A Embaixadora da Guatemala, Dra. Francisca Fernandes Hall Zuñiga, realizou, dia 08 de abril, visita de cortesia ao Comandante do V COMAR, Major-Brigadeiro Mario Gino Francescutti.
- O Major-Brigadeiro-Engenheiro Teodósio Pereira da Silva foi exonerado do cargo de Presidente da Comissão Coordenadora do Projeto do Aeroporto Internacional de Manaus, que já foi entregue, pronto, à ARSA.
- Foi doada, ao Museu Aeronáutico da Força Aérea do Uruguai, uma B-25 da FAB, que já havia sido desativada.
- Desde 11 de maio o Major-Brigadeiro Oswaldo Terra de Faria é o Comandante da ECEMAR — Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica. O an-

tigo Comandante, Major-Brigadeiro Antonio Geraldo Peixoto assumiu o Cargo de Diretor de Administração do Pessoal da Aeronáutica.



O Brig Terra (D) com o Ministro da Aeronáutica.



AVIÃO-FANTASMA PARA MISSÕES PERIGOSAS

Na foto de cima, o novo "olho aéreo" americano, que acaba de completar com sucesso os primeiros testes de voo. Na foto de baixo, a cabina de comando remoto, onde as imagens "vistas" pela aeronave sem piloto aparecem em terminais de vídeo.

Destina-se o sistema Aquila (águia em latim), desenvolvido pela Lockheed, a vôos de vigilância, reconhecimento e indicação de alvos em áreas de grande perigo, fortemente defendidas.

Uma equipe Aquila completa consiste de dois homens, um caminhão fora-de-estrada com a cabina de controle, outro caminhão para o transporte e o lançamento do "robot", e um

dispositivo para recuperá-lo, semelhante ao empregado nos porta-aviões, com gancho e rede de segurança.

O "robot" em si tem 1,83m de comprimento e 3,63m de envergadura de asas, faz cruzeiro a 3 600m de altura e desenvolve de 70 a 206 km/h, propulsionado por máquina com apenas 11 H.P. de potência. Pesará somente 54 kg quando totalmente carregado com o instrumental científico, ou seja, câmara de cinema de 35mm, câmara de TV ou laser indicador de alvos. Os vôos e as funções de vigilância podem ser pré-programados ou controlados manualmente de terra, sempre com auxílio de computador navegacional eletrônico.



LYNX

o helicóptero mais versátil do Mundo

Por **John F. Webb**

LONDRES (BNS) — O helicóptero anglo-francês Lynx, para usos múltiplos, que o Brasil vai comprar, acaba de fazer seus primeiros vãos na Grã-Bretanha, na versão normal de produção. Apoiando a apresentação houve um programa de provas de vôo de 2.500 horas, cumprido por 14 helicópteros de desenvolvimento.

A Westland Helicopters confirmou que as entregas do aparelho começarão em 1 de setembro, às marinhas britânica e holandesa.

METADE PARA EXPORTAÇÃO

A linha de produção do Lynx, helicóptero de dois jatos, alto desempenho e destinado a ser usado em quaisquer condições meteorológicas, está estabele-

cida na sede da Westland, em Yeovil, oeste da Inglaterra, e no fim deste ano estará produzindo até quatro aparelhos por mês. A produção aumentará para onze helicópteros por mês, em 1978. A metade da produção será exportada.

Com 119 helicópteros já encomendados pelos exércitos e pelas marinhas da Grã-Bretanha e da França, e outros 30 reservados pelo Brasil, Países Baixos e outros países não revelados, do Oriente Médio e da América do Sul, a Westland diz que o Lynx, de avançada tecnologia, promete liderar seu mercado nos próximos 20 anos. Nos próximos cinco anos poderá atrair mais 200 pedidos de exportação, e poderá vir a tornar-se equipamento-padrão da OTAN.

DESEMPENHO IMPRESSIONANTE

O Lynx em sua versão naval ou para o Exército, tem desempenho impressionante: estabeleceu o recorde mundial de velocidade para sua classe, de 322 km/h, e a Westland diz que nenhum outro helicóptero, existente ou cogitado, é tão versátil.

Os motores Gem do Lynx receberam maior potência, aumentando a capacidade total da carga do helicóptero de 4309 quilos para 4762, o que permitirá, entre outras coisas, que os holandeses possam equipar seus aparelhos com sistemas extras de detecção de submarinos. Projeta-se novo aumento de capacidade para 5 216 quilos.

A Westland, uma das maiores produtoras de helicópteros fora da América, também fabrica o Sea King, maior, sob licença da Sikorsky, e uma variação denominada Commando. Até agora vendeu 189 Sea Kings e espera vender mais 80 nos próximos três anos.

As origens da companhia remontam a 1915, quando foi criada em Yeovil a Westland Works, para fabricar hidroaviões. A empresa fabricou o primeiro avião que sobrevoou o Monte Everest.

No ano passado, a companhia teve movimento de mais de 108 milhões de libras esterlinas e lucro de 7 milhões e 200 mil libras, antes de deduzidos os impostos.





LYNX

Veloz, ágil, dotado de armamento de fácil manejo e apto a operar em quaisquer condições meteorológicas, o Helicóptero Westland Lynx é o mais avançado produto da tecnologia britânica.

Lynx é um projeto da NATO em fase de produção acelerada, para atender elevado número de encomendas das Forças Armadas de várias nações.

Westland®

WESTLAND HELICOPTERS YEOVIL ENGLAND

*Conquistou 7 vezes o Queen's Award para a indústria
e 14 vezes o Mac Robert Award por inovações tecnológicas*

ENERGIA NUCLEAR

Promessas e Perigos

Por **GEORGE A. HALSEY**

Há alguns anos, os cientistas declaravam que a energia nuclear encerrava uma brilhante promessa para o futuro. Então, era contemplada como uma fonte de geração de eletricidade de custo reduzido. Ao contrário das usinas geradoras de energia pela combustão do petróleo e do carvão, as nucleares não contaminariam o ar, não exigiriam grandes veículos de transporte, nem necessitariam de grandes áreas de armazenamento de combustível.

Desde então, surgiram problemas e a promessa esvaziou-se um pouco, embora não tenha, de forma alguma, desaparecido. O que isto parece significar é que a energia nuclear representa uma outra forma de produção de eletricidade, mas que não deverá substituir por completo o emprego dos combustíveis convencionais utilizados com essa finalidade. Nos últimos anos, um número cada vez maior de países vem considerando a energia nuclear como uma maneira de enfrentar os problemas dos preços cada vez mais elevados ou da redução na disponibilidade dos combustíveis convencionais. Os países que dispõem dos conhecimentos sobre a constru-

ção de usinas de energia nuclear ou que possuem urânio para exportação estão vendendo tecnologia e combustível. Entretanto, a explosão pela Índia, em 1974, de um artefato nuclear, revelou o perigo da disseminação das armas nucleares. A Índia acumulou plutônio produzido em suas instalações de energia nuclear para fabricar seu explosivo.

Há alguns meses, sete países exportadores de materiais nucleares deram início, em Londres, a conversações sobre formas de fortalecer os controles referentes às instalações e aos combustíveis nucleares, com o objetivo de impedir a disseminação das armas nucleares. Esses países acabam de chegar a um acordo.

O diretor da Agência Norteamericana de Controle e Desarmamento, Dr. Fred Ikle, expôs os termos do novo acordo perante uma comissão do Congresso dos EUA.

Em essência, o acordo implica salvaguardas administradas pela Agência Internacional de Energia Atômica: garantias de utilização adequada por parte dos países que recebem materiais e instalações nucleares, e medidas de segurança reforça-

das para impedir roubo ou sabotagem. Qualquer país importador de tecnologia e que se transforme em seguida também em exportador, deverá exigir os mesmos requisitos.

Os sete países exportadores também acertaram a forma de dar melhor continuidade à sua cooperação, por meio de um intercâmbio de informações sobre a proteção física do material nuclear, tanto no local de utilização como durante o transporte, além de medidas de recuperação de qualquer material roubado. Estão empenhados numa melhoria das salvaguardas da Agência Internacional e propuseram que as novas instalações nucleares sejam projetadas a fim de facilitar sua proteção.

O Dr. Ikle observou, também, que os Estados Unidos deram seu apoio a uma proposição com vistas ao estabelecimento de centros regionais, em várias partes do mundo, para o armazenamento de combustível nuclear, e a que se volte a colocar em uso o combustível esgotado, a fim de que possa ser utilizado novamente. A Agência Internacional já deu início a estudos intensivos sobre esta proposição, por considerá-la uma maneira de evitar que cada país adquira suas próprias instalações especiais, as quais poderiam ser utilizadas de forma inadequada.

Por conseguinte, apesar dos problemas surgidos, a promessa de que a energia nuclear possa desempenhar um papel de importância na produção de energia elétrica é ainda válida. Encerra tanto benefícios como riscos. Porém, o acordo alcançado nas conversações de Londres aponta o caminho que deverá reduzir os riscos e aumentar os benefícios.

SIMULADOR DE VÔO PARA O AVIÃO BANDEIRANTE

Está instalado na EMBRAER e em plena operação de treinamento, aperfeiçoamento e recheque de pilotos, um Simulador de Vôo, hidráulico eletrônico, para o avião EMB-110 BANDEIRANTE.

O equipamento, cujo custo foi de US\$ 636.000, reproduz, com absoluta fidelidade, a cabina de comando da aeronave, todos os seus sistemas de comandos operacionais, as condições de um vôo normal, piloto automático, problemas de pouso e decolagem por instrumentos e todas as "panes" possíveis de ocorrer em vôo, incluindo situações de emergência.

O Simulador de Vôo, ora em atividade na Divisão de Operações da EMBRAER, dispõe de 2 eixos de rotação, um de arfagem e outro de rolamento, acionados por macacos hidráulicos. Eles dão ao piloto a sensação real de um vôo, pelos movimentos da cabina de comando, ruídos característicos das turbinas, turbulência, alteração da estabilidade do comando dos flaps do trem de pouso. O aparelho simula ainda operação de estol, embandeiramento dos motores e o toque simulado do pneu na pista, no momento do pouso.

A perfeição do Simulador chega ao extremo de, durante o vôo, permitir a simulação de 64 tipos diferentes de "panes", caracterizadas pelo realismo que apresentam. Essas "panes" podem ser provocadas pelo instrutor, nas seguintes seções de aeronave:

- Sistema turbo propulsor;
- Sistema de combustível;
- Sistema de controles secundários;
- Sistema hidráulico;
- Sistema de piloto automático;
- Sistema de navegação e
- Sistemas diversos.

A capacidade do simulador é para quatro tripulantes, sendo um comandante, um co-piloto, um instrutor e um observador de vôo. A cabina de comando é idêntica à do avião real, com duplo comando e de instrumentos e controles em duplicata, ficando o instrutor e o observador colocados na parte posterior da cabina, em uma saleta, onde estão fixados os painéis de acompanhamento do vôo e o simulador de "panes", cada uma atingindo um setor da aeronave, podem envolver o peso da aeronave, condições meteorológicas como turbulência e formação de gelo nas asas, sistema propulsor, flaps, trem de pouso, instrumentos, comunicações, navegação, radar, manobras e controles.

A principal finalidade do Simulador de Vôo é dar aos pilotos um melhor treinamento para os vôos reais no EMB-110 BANDEIRANTE.



Simulador de vôo do EMB-110-Bandeirante

Além disso, o treinamento em voo de um piloto de avião convencional, para qualificação como comandante, tem um custo bastante elevado. Esse mesmo treinamento, com o auxílio do simulador, torna-se 80% mais barato, além de redundar em notável economia de combustível. A intenção principal da EMBRAER em ativar o treinamento de pilotos pelo simulador foi dar aos clientes da fábrica uma oportunidade única e econômica de qualificar seus pilotos. O programa de instrução do voo, aprovado pelo DAC, inclui todas as manobras normais e de emergência, além das aproximações e pousos por instrumentos (NDB, VOR, ILS e GCA). Acolado ao simulador existe um computador digital para programação e registro das opera-

ções.

O voo pelo simulador é tão perfeito que os tripulantes têm a nítida sensação tanto das decolagens e aterragens, pela reação da cabina a essas manobras, além da plena simulação do voo de cruzeiro, com as aproximações, problemas e tomadas de pista.

Acreditamos firmemente que o simulador substitua, com vantagens, o treinamento em aeronaves reais, pela gama de imprevistos, operações de rotina e situações de emergência que pode proporcionar. Outra das grandes vantagens do simulador é que o recheque de pilotos pode ser feito, com absoluta fidelidade, nesse equipamento.

WESTLAND — AEROSPATIALE GAZELLE



Voando sobre as Montanhas Welsl, o Gazelle da Royal Air Force mostra as suas belíssimas linhas.

Em apenas 7 anos de vida já somos a sexta indústria aeronáutica no mundo ocidental em número de aviões em produção.

Patriotada?

Não somos nós que o afirmamos, mas as pesquisas realizadas pelos mais renomados órgãos da imprensa aeroespacial dos Estados Unidos e Europa.

Até o final de 1976 fabricaremos mais de 600 aeronaves entre o turboélice BANDEIRANTE, o agrícola IPANEMA, o jato militar XAVANTE, os monomotores CARIOCA, CORISCO, MINUANO, SERTANEJO e os bimotores a pistão SENECA II e NAVAJO CHIEFTAIN. E é também este 1976 que

marcará a entrega do nosso avião nº 1000.

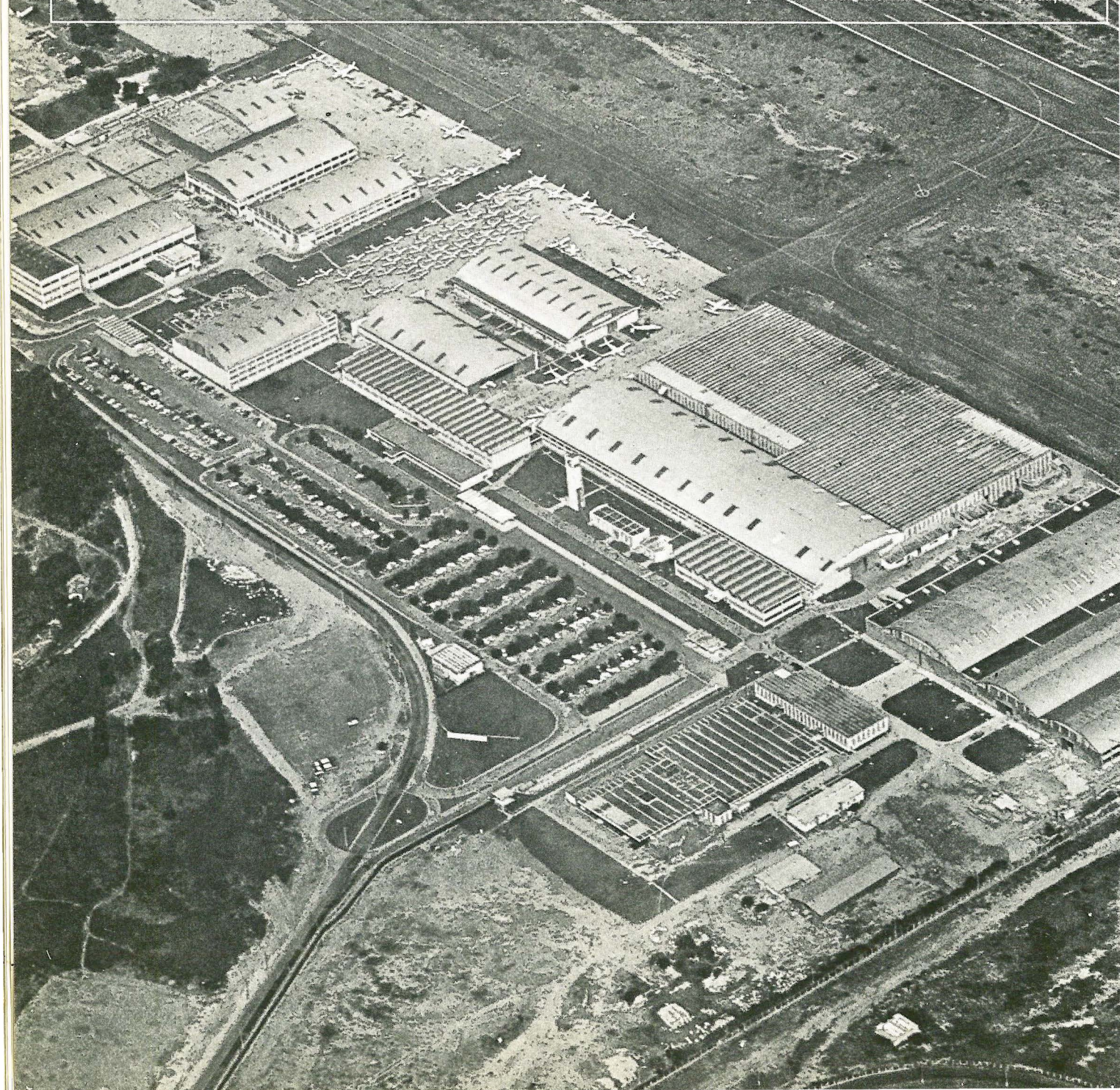
O sexto lugar no mundo aeronáutico é apenas o começo para uma empresa brasileira que trabalha pensando em vôos cada vez mais altos. Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.

Mais conhecida como EMBRAER

← EMBRAER

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S.A.

Em apenas 7 anos, a sexta indústria no mundo ocidental em número de aviões em produção.



SATÉLITE BATE RECORDE

O Satélite IIB, da OTAN — Organização do Tratado do Atlântico Norte, acaba de estabelecer o recorde de permanência no espaço — 5 anos em órbita da Terra!

Lançado em fevereiro de 1971, pesando 243 kg, o satélite já percorreu 420 milhões de quilômetros, a uma velocidade de 9573,55 km por hora. Mantendo uma órbita equatorial geoestacionária, sua posição parece fixa no céu, a 35 mil quilômetros de altitude, entre a África e a América do Sul.

* * *

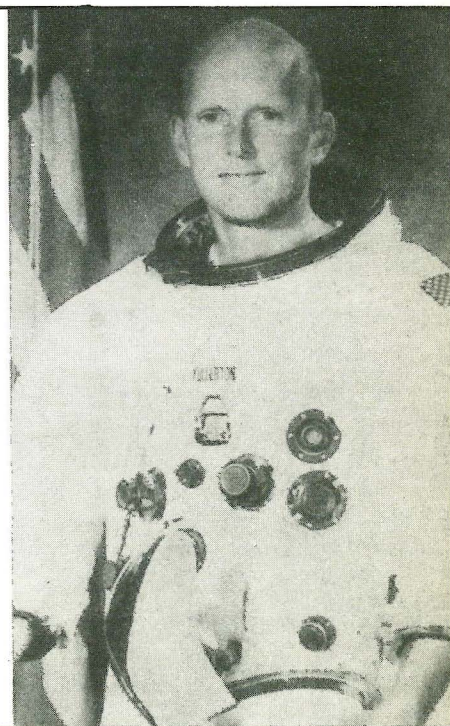
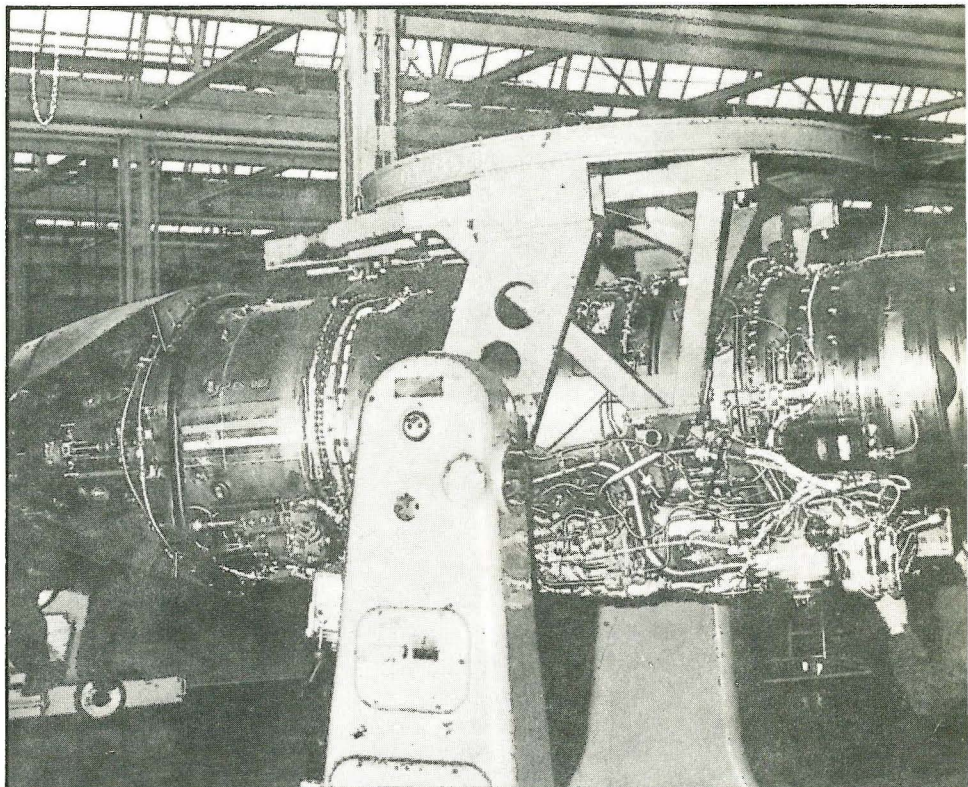
RB-199 ROLLS-ROYCE

A foto BNS ao lado mostra a linha de produção do novo motor a jato RB-199 para o avião de combate de múltiplas funções — Tornado — de asas re-tráteis, dentro da fábrica da Rolls-Royce, em Bristol, Inglaterra.

* * *

PIONEIROS DO SHUTTLE

Os tripulantes do primeiro vôo do Shuttle espacial (ônibus do espaço) são vistos, na foto ao lado, envergando os seus trajes de astronautas. Fred Haise, à esquerda, Comandante, e Charles Fullerton. Eles serão transportados a uma altitude de 7500 metros a bordo do Shuttle, colocado sobre a fuselagem de um Boeing 747 modifi-



INTERNACIONAIS

cado. Após a separação, em voo, o engenho pilotado pelos astronautas deverá retornar para aterrar como uma aeronave convencional. Os testes com o Shuttle deverão ter início em 1977, no Centro Dryden de Pesquisa de Voo, na Califórnia. Haise, que foi piloto do módulo lunar da malograda missão da Apollo 13 à Lua, em 1970, é civil e Fullerton, coronel da Força Aérea dos EUA, ainda não participou de qualquer voo espacial.

* * *

TREINAMENTO DE EJEÇÃO

Observado por um médico, um aviador experimenta a sen-

sação de ser ejetado de um avião em alta velocidade, no Centro de Treinamento de Medicina Aérea da Real Força Aérea da Grã-Bretanha. Depois de puxar a alavanca do assento ejetor, ele é literalmente lançado aos ares através dos 18 metros de trilhos da torre de treinamento, em uma demonstração prática da importância da postura correta para uma ejeção segura.

* * *

TRAJE DE SEGURANÇA

Na seção de equipamento de segurança do Centro de Treinamento de Medicina Aérea (AMTC) da Real Força Aérea da Grã-Bretanha, um oficial ajusta uma correia para que dê conforto e segurança, marcando com alfinetes para costura posterior. O treinamento de medicina aérea de tripulações, com vistas a um perfeito desempenho de voo em grandes altitudes, está agora centralizado em Lincolnshire, leste da Inglaterra.



DIRIGÍVEL MTA

Um modelo do dirigível MTA fabricado pela Multi-Modal Transport Analysis, de Londres, que assinou um contrato no valor de 6 milhões de libras esterlinas para o fornecimento de 22 dessas aeronaves durante os próximos dez anos. A encomenda vem da companhia de televisão da Venezuela — Aerovision Desarrollo S.A. — de Caracas, e o primeiro dirigível voará em setembro. Após os testes de fabricação e obtenção de certificado, estará pronto para entrega no final do ano. (FOTO BNS)

* * *

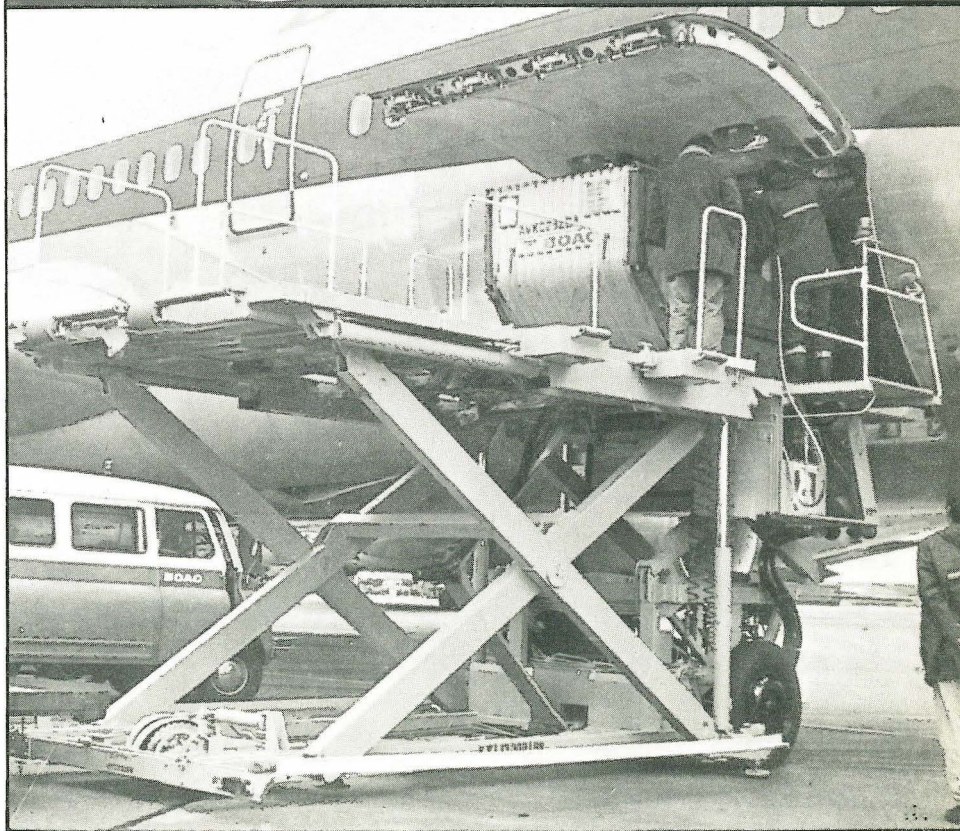
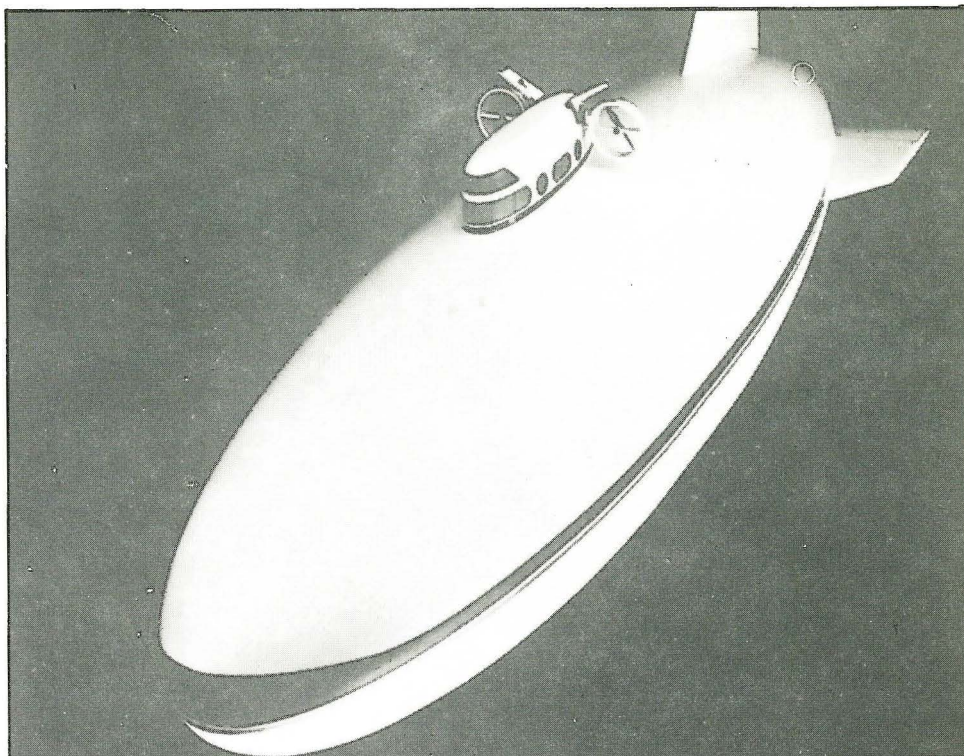
SUPER HYLO 15

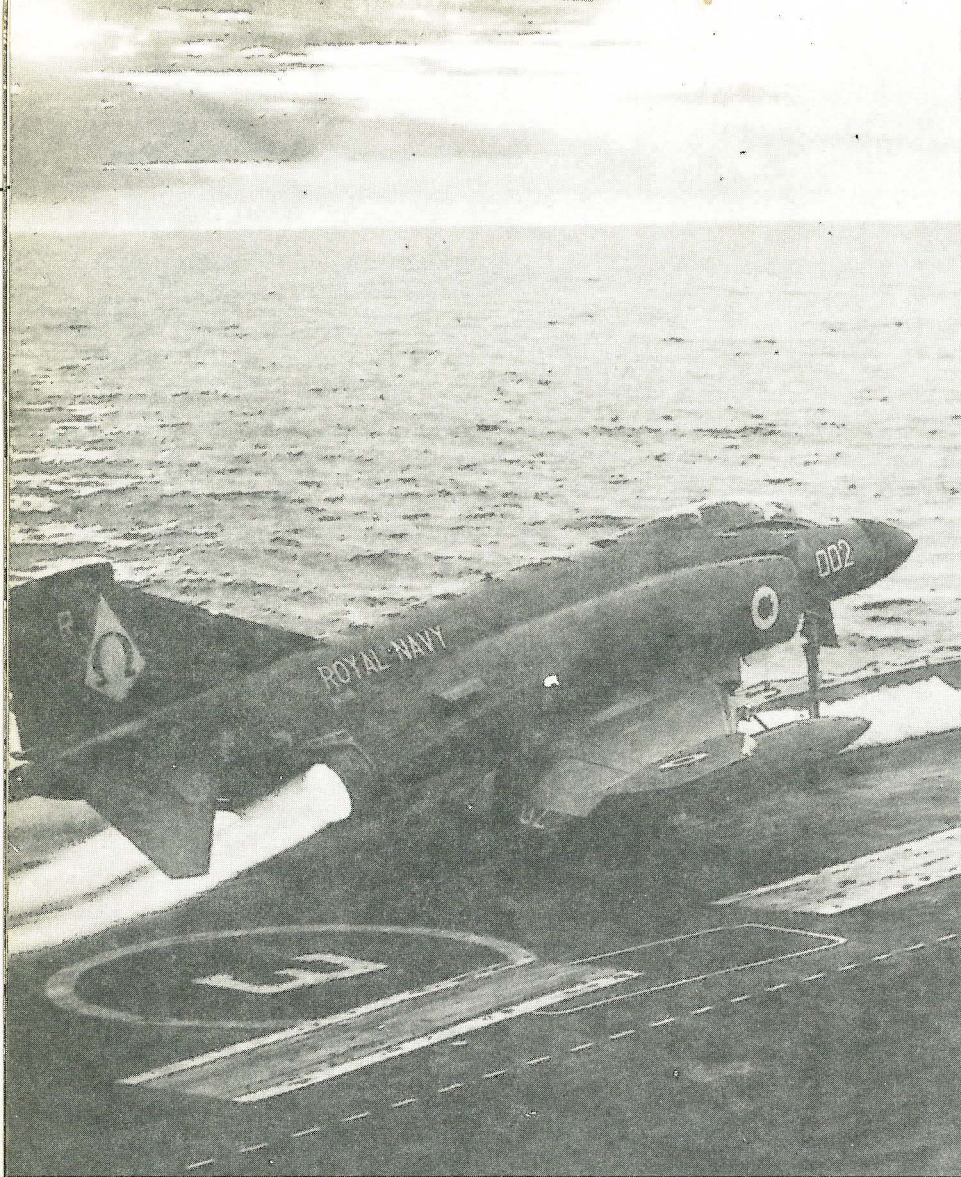
Esta plataforma britânica para carregamento, a Super Hylo 15, que é vista em operação no Aeroporto de Londres, foi projetada para encher rapidamente de carga o compartimento inferior de um "jumbo" e a estrutura principal dos transportes aéreos de carga do tipo convencional. O processo de carregamento de um Boeing 747, com 30 toneladas de carga, é realizado em menos de 30 minutos. (Foto BNS)

* * *

PHANTOM EM MANOBRA

Enquanto o sol se põe sobre o Mediterrâneo ocidental, os reaquecedores dos potentes motores duplos Spey, da Rolls-





Royce, brilham na semi-obscuridade, quando um Phantom se prepara para levantar vôo da pista do convés do HMS Ark Royal, para uma missão de patrulha, em recente manobra. (Foto BNS)

* * *

CONCORDE

O Concorde assegura a seus passageiros velocidade tanto no ar como em terra. No aeroporto de Heathrow, a nova seção destinada ao avião supersônico pode despachar os passageiros, mesmo que cheguem apenas 15 minutos antes da hora da partida. (Foto BNS)

RESERVAS TAMBÉM EM VELOCIDADE SUPERSÔNICA

LONDRES (BNS) — Com a introdução pela British Airways de um sistema de reservas em escala mundial, os passageiros podem agora comprar e confirmar suas passagens aéreas no outro lado do mundo em três segundos.

O sistema de computador, que custou milhões de dólares, liga os escritórios de 650 cidades a um gigantesco computador central que entrou em serviço recentemente no Aeroporto de Heathrow, em Londres. O novo sistema — BABS — vem substituir os serviços de reservas Beacon e Boadicea, da BEA e da BOAC, respectivamente, aposentados depois de dez anos de trabalhos.

O Computador BABS está realizando, com todos os detalhes, as reservas de 13 milhões de passagens por ano, detalhes de vôo de 70 outras empresas de aviação, a linha completa das excursões de férias da British e todas as facilidades para manipular os pedidos de informação dos serviços de

A nova seção destinada ao Concorde, no Aerop. Heathrow



apoio de terra, além de um serviço de reservas de hotel.

Com a fusão dos sistemas de reserva da BEA e da BOAC, o computador central será bombardeado com mensagens de dois mil terminais de computador de todo o mundo. Nas horas de maior movimento, manipulará 50 delas por segundo.

* * *

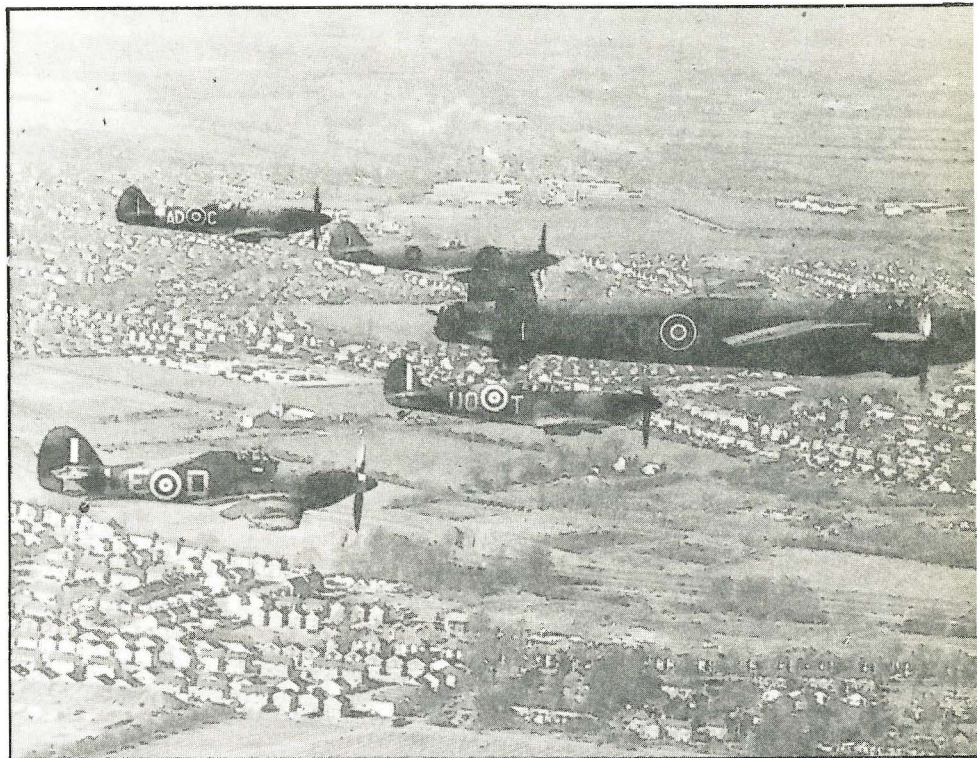
VELHOS GUERREIROS

A famosa esquadrilha da Real Força Aérea britânica formada por aviões remanescentes da Segunda Guerra Mundial voa para seu novo "lar" na base de Coningsby, perto de Lincoln, nordeste da Inglaterra, deixando a base de Coltishall, leste da Inglaterra, para os supersônicos Jaguar de ataque e reconhecimento terrestre. (Foto BNS)

* * *

AÇÃO NO POLO SUL

Equipes da Lockheed e da Marinha dos Estados Unidos em ação na Antártica, momentos após terem procedido os reparos técnicos num Hércules LC-130R, que, atingido por ondas de gelo conhecidas como "sastrugi", teve sua decolagem abortada. Quatro Hércules da "National Science Foundation" constituem a "Penguin Airline" e realizam intensivos vôos no período do verão austral, de outubro a janeiro, em





Helicóptero com dois rotores

missões de apoio à "Operation Deep Freeze", programa de pesquisa científica desenvolvido por quinze nações. Os aviões Hércules têm sido o mais importante meio de transporte nas regiões geladas da Antártica nos últimos 16 anos.

* * *

DOIS ROTORES

Um helicóptero norte-americano de pesquisa, com dois rotores girando no mesmo eixo em direções opostas, está sendo submetido a testes pelo fabricante, Sikorsky Aircraft, em East Hartford, Connecticut.

Dentre as características inovadoras do aparelho figuram a dispensa do tradicional rotor de cauda, notáveis condições de operação, maior velocidade e manutenção melhorada. Na foto, o novo helicóptero, ainda sem denominação específica.

GAZELLES EM FORMATURA

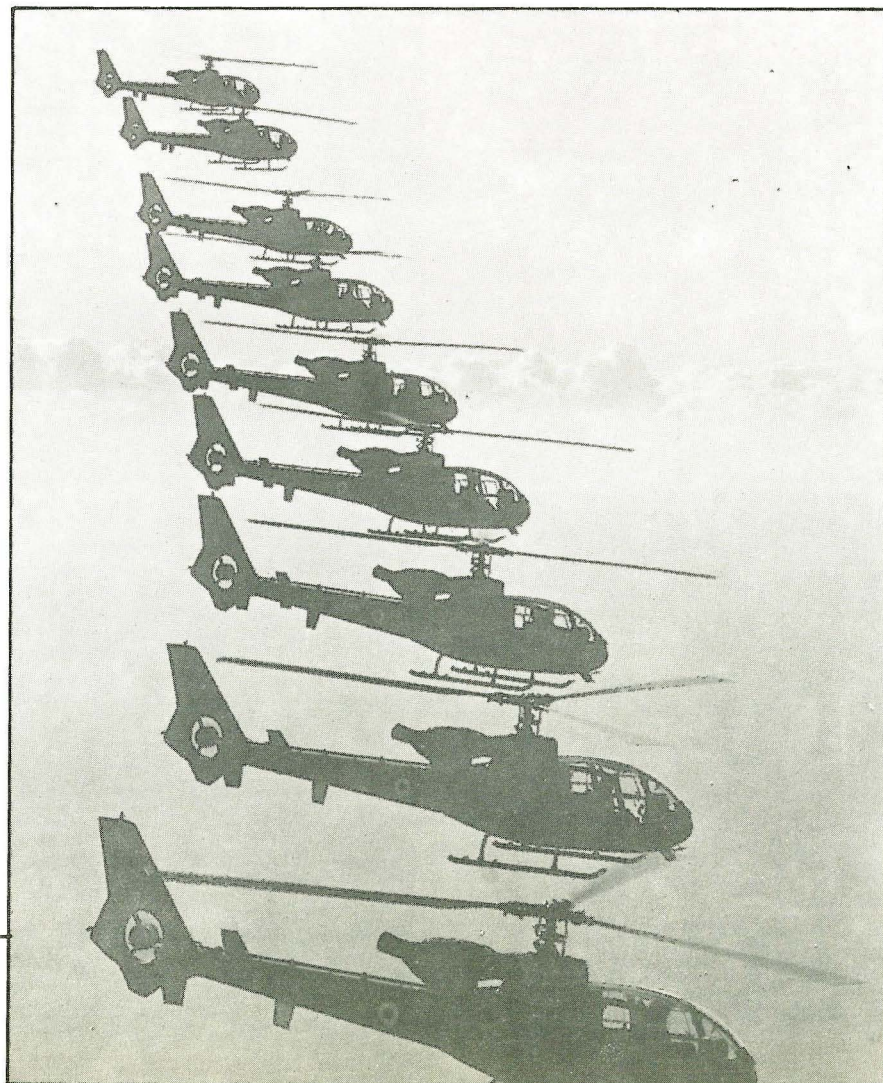
Na foto BNS, uma formação de helicópteros anglo-france-

ses Gazelle proporciona uma graciosa silhueta contra o pôr do Sol, ao voar sobre a paisagem marítima da Cornualha. Os aparelhos pertencem ao Esquadrão 705 da Base Aérea de Cudrose, no sudoeste da Inglaterra, o esquadrão de treinamento de estudantes de pilotagem da Unidade Aérea da Frota Britânica.

* * *

BOEING VENDEU US\$ 742 MILHÕES NO 1.º TRIMESTRE

No primeiro trimestre deste ano, as vendas da Boeing atingiram a US\$ 742 milhões, com um lucro no período de US\$ 0.74 por ação.



T. A. Wilson, Presidente da empresa, depois de fornecer esses dados, acrescentou que o total de vendas do ano passado — US\$ 3.7 bilhões — deverá ser ultrapassado este ano.

Durante os três primeiros meses de 76, a Boeing entregou 27 jatos comerciais. No corrente ano serão entregues oito aviões "707", cinquenta e dois "727", vinte e cinco "737" e vinte e três "747".

* * *

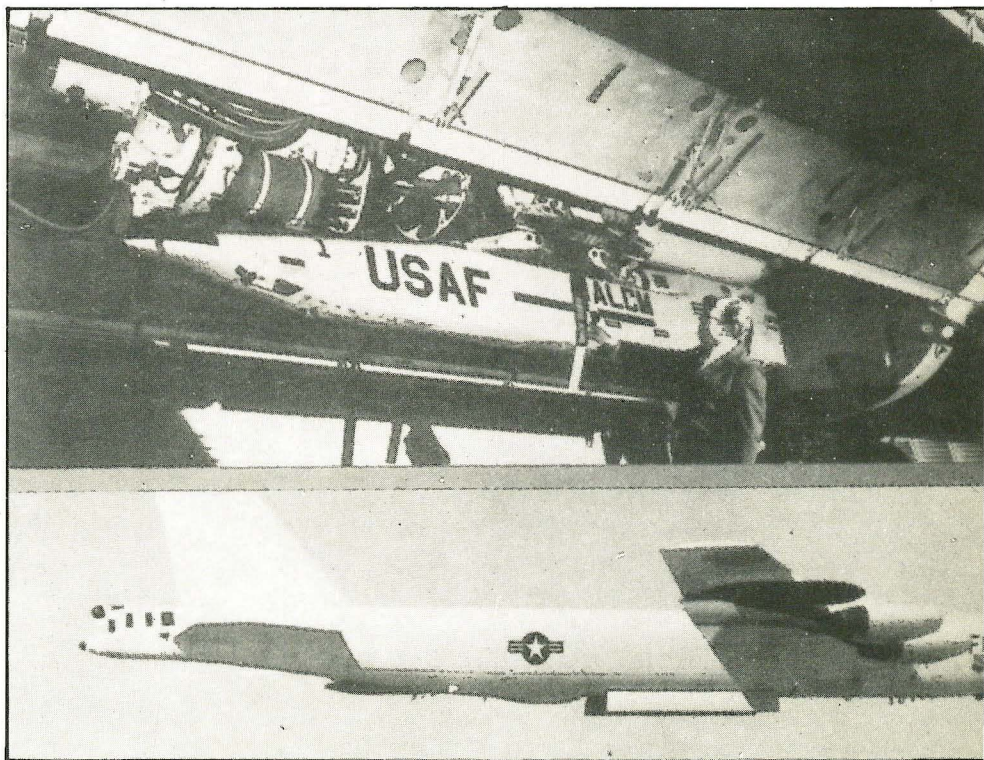
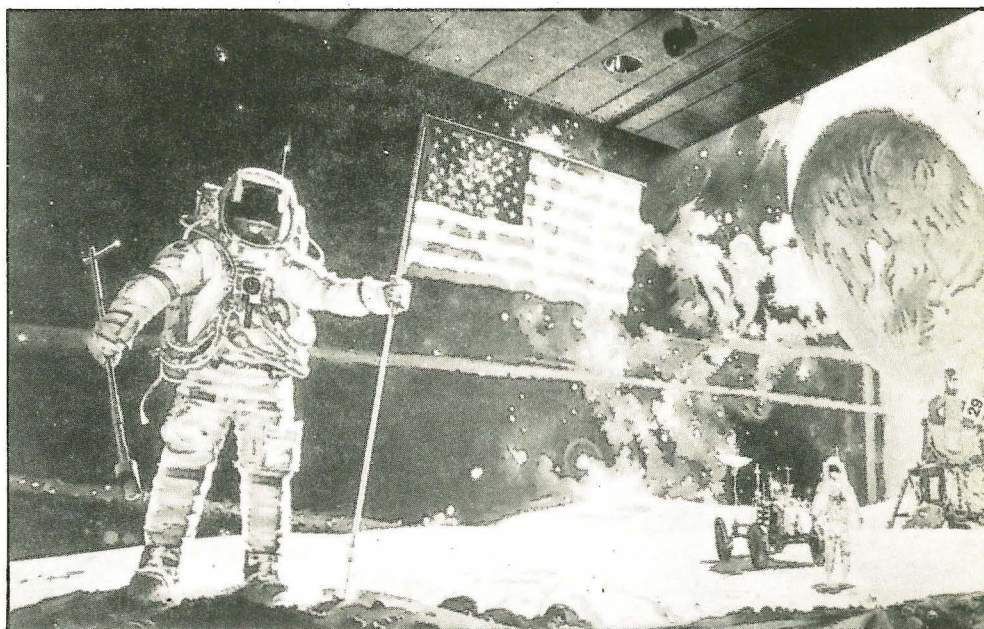
MUSEU DO ESPAÇO

Uma pintura denominada "The Space Mural — A Cosmic View", de autoria do artista norte-americano Robert McCall, saudará os visitantes no saguão do novo Museu Nacional de Aeronáutica e Espaço, em Washington. Como uma dependência da tradicional Instituição Smithsonian, o novo museu deverá ser aberto ao público no próximo dia 4 de julho, quando se celebrará o 200.º aniversário da Independência dos EUA. O enorme mural, em forma de L, exibe a colocação da bandeira norte-americana em solo lunar, pelos astronautas da Apollo-11.

* * *

O PRIMEIRO VÔO DO CRUISE

O novo míssil norte-americano Cruise foi lançado de um bombardeiro B-52 em seu primeiro vôo autopropulsado, de uma altitude de 3000 metros. O engenho voou durante 11 minutos sobre o deserto do Novo México, sendo o teste considerado um êxito. Na foto superior, o Cruise é visto em seu



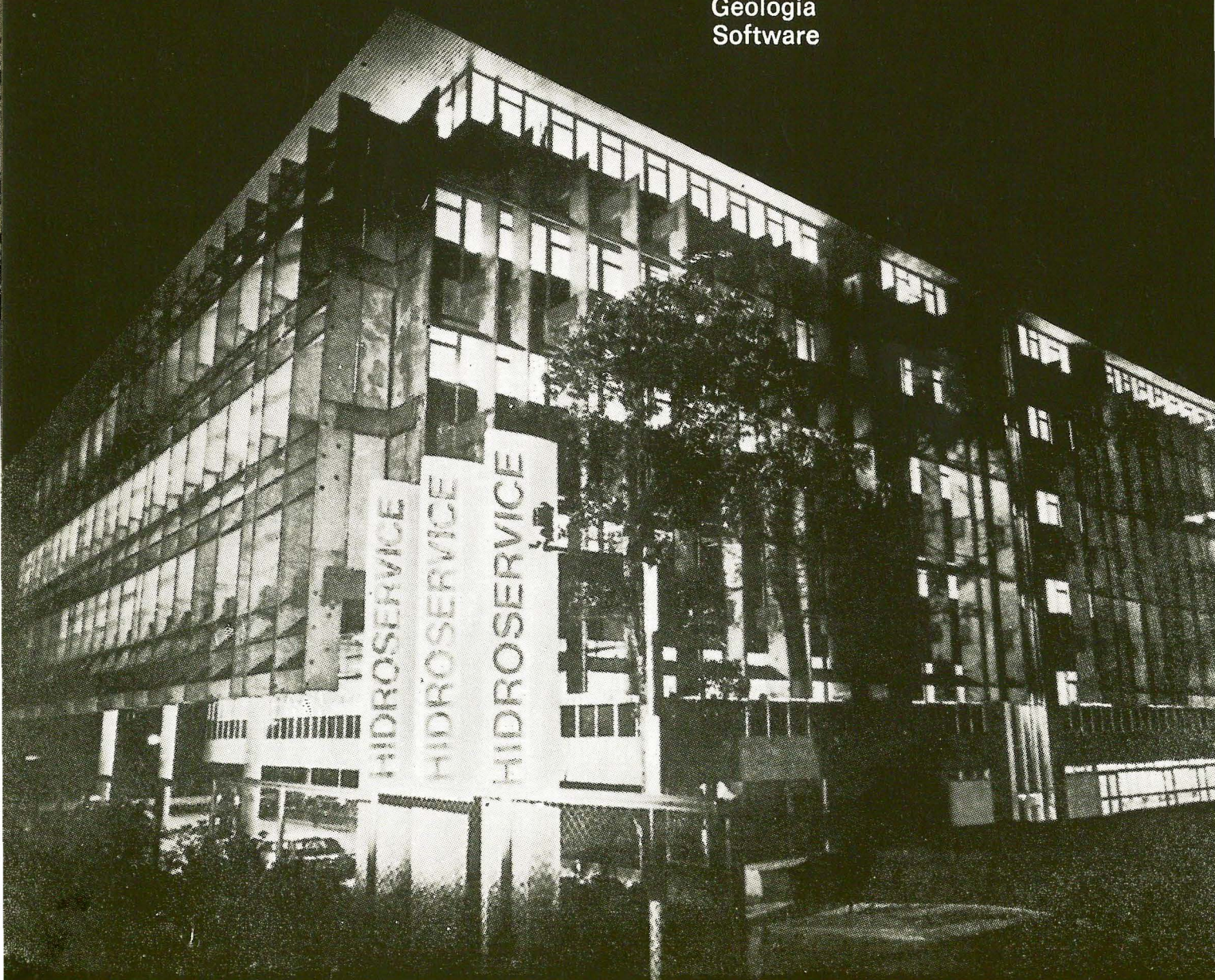
acondicionamento no compartimento de armas do B-52. Na parte inferior, já com seu motor em funcionamento, o enge-

nho acaba de abrir suas asas traseiras, enquanto o leme é acionado para a posição vertical.

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

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

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



HIDROSERVICE · Engenharia de Projetos Ltda.

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

Grande número de expositores comparecerá ao Salão Aéreo de Farnborough

LONDRES (BNS) — As reservas de espaço para a montagem de "stands" no Salão Aéreo de Farnborough foram numerosas por parte das indústrias aeronáuticas desejosas de participar desse importante acontecimento que se realizará de 5 a 12 de setembro.

O apoio recebido pelo Farnborough International '76 deixa prever que este vai ser o maior salão aeronáutico já montado na Grã-Bretanha, com os locais de exposição ampliados, maiores áreas externas de apresentação de equipamento, serviços reorganizados e modernizados e quase já pronto todo o planejamento visando a melhorar e racionalizar o acontecimento.

Nove meses antes da inauguração do salão já tinham sido feitos pedidos de reserva para cerca de 100 lugares dentro dos dois grandes salões e para as áreas ao ar livre. Entre os expositores estão algumas das maiores companhias norte-americanas e européias, muitas participando do acontecimento pela primeira vez, o que vem confirmar o interesse cada vez maior despertado pelo Salão Aéreo.

Além disso, muitas companhias menores estarão apresentando seus produtos em áreas conjuntas patrocinadas

por seus governos ou associações comerciais, sendo que a maior promoção nesse sentido está sendo planejada pelo Departamento de Comércio dos Estados Unidos, reunindo 50 firmas.

O local de realização do Salão Aéreo de Farnborough oferece excelente oportunidade para a apresentação de todos os tipos de produtos aeronáuticos e aeroespaciais. Os gigantes salões de exposição — os maiores de seu tipo no mundo — podem receber aviões e motores aéreos em tamanho natural; um parque aberto para aviões estáticos tem espaço para os maiores modelos, da mesma forma que os outros locais abertos para armas teleguiadas, radar, equipamentos, veículos e outros produtos.

Farnborough, centro de pesquisas aeronáuticas do Governo, está localizado num anfiteatro natural nas colinas de Hampshire e oferece oportunidades sem igual de conhecimento da paisagem a todos os visitantes do programa diário de vôo, que devera começar às 14h30min e durar por mais de duas horas.

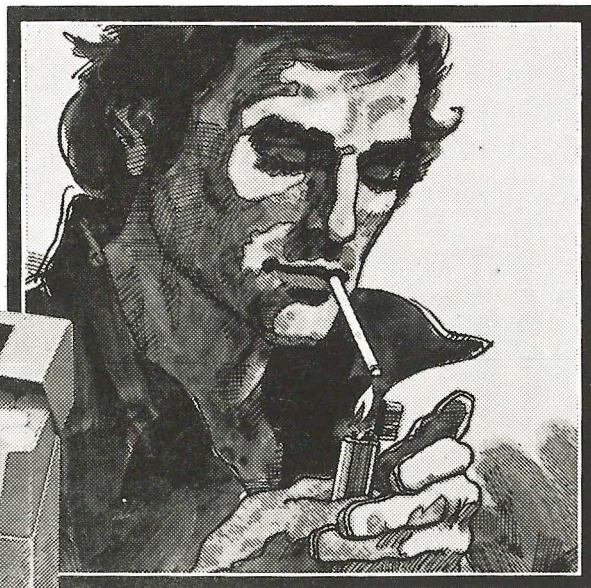
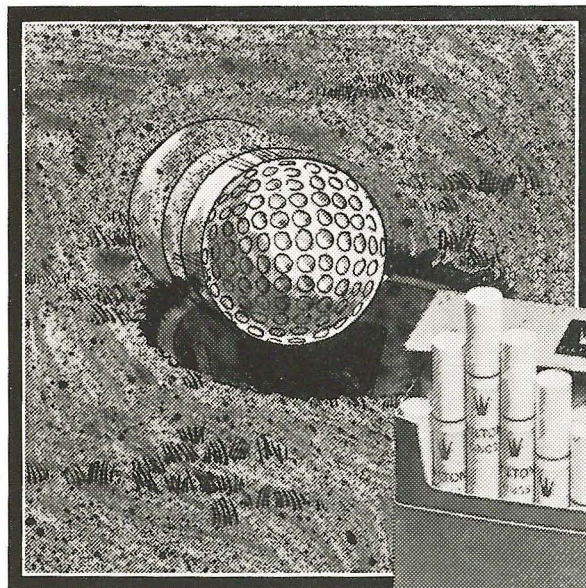
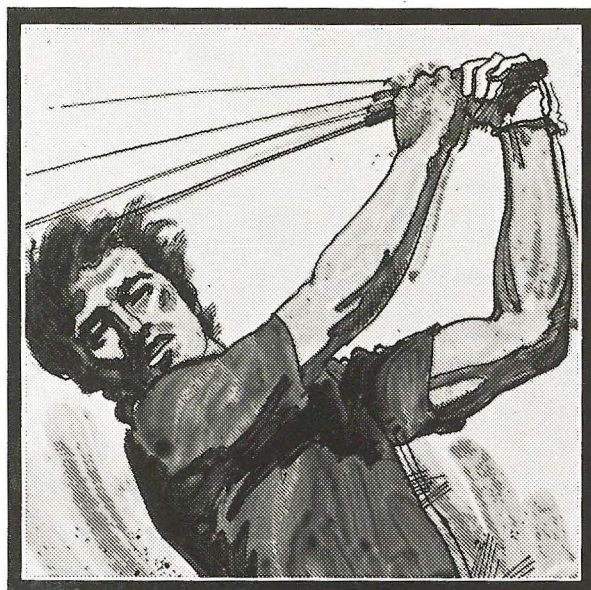
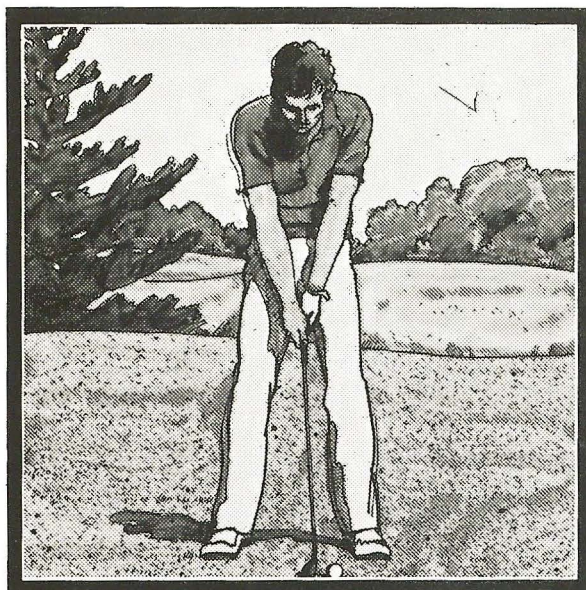
A inauguração, em 1974, do Salão Norte, mais espaçoso e com nova forma, construído sobre os terraços de Farnbo-

rough, levou à reforma e modernização do Salão Sul para o acontecimento deste ano. Este novo prédio, cobrindo sozinho quase 1.600 hectares, fica ao lado do Salão Norte. Os dois juntos oferecem mais de 85 mil metros quadrados de espaço de exposição. A ampliação dos espaços e o reposicionamento dos restaurantes e serviços liberou milhares de metros quadrados de espaço para atender à crescente demanda de lugar por parte dos expositores.

Estarão à disposição dos expositores cerca de 200 "hospitality Chalets", equipados com água corrente e toalete. Para este ano, o restaurante dos expositores foi transferido para outro lugar e será de uso exclusivo dos representantes das companhias expositoras e de seus convidados, que para ali entrar usarão uma placa de identificação especial.

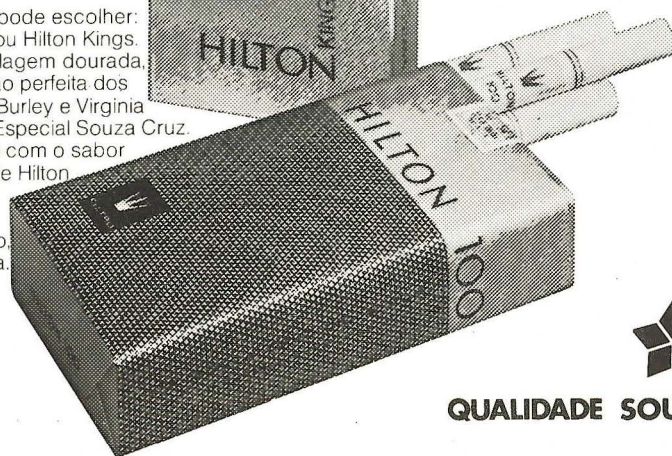
Está sendo preparado um sistema de mão única em volta do complexo principal da exposição para melhorar o fluxo do tráfego. Só veículos com licença especial poderão circular dentro do complexo, o que transforma a área num recinto exclusivo para pedestres. Vão ser criados serviços de micro-ônibus para ligar os parques de estacionamento aos locais de exposição. Haverá, também, transporte do hotel ao salão, para centenas de visitantes, através de uma rede especial de carros entre Londres e seus dois principais aeroportos e a exposição. Está também sendo oferecido um serviço de hotel e de "budget accommodation". Estão sendo esperados, no Salão Aéreo de Farnborough de 1976, bem mais de 50 mil representantes comerciais, de mais de 100 países e territórios.

Hilton. Um estilo de vida.



Você pode escolher:
Hilton 100 ou Hilton Kings.
No luxo da embalagem dourada,
a combinação perfeita dos
melhores fumos Burley e Virginia
da Reserva Especial Souza Cruz.
Fique com o sabor
e a classe de Hilton.

Hilton.
Mais que um cigarro,
um estilo de vida.



QUALIDADE SOUZA CRUZ



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

*Economize
gasolina*

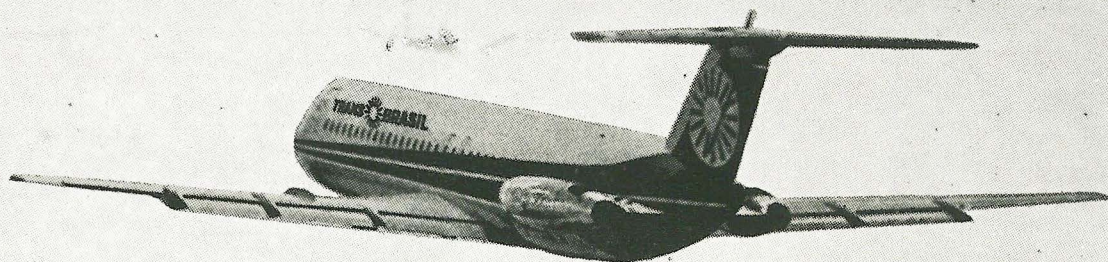
combata o desperdício



PETROBRAS
PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.

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

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



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

NOVA ESCADA NO 747

A nova escada de acesso à "Sala de Estar" dos Boeings 747 e 747-SP, vista na foto, pode, como opção, substituir a escada em forma de caracol.

A transformação da sala de estar em nova área para passageiros de classe econômica (32 ou 45 assentos) exigirá um trânsito maior, que será facilitado com a nova escada.

* * *

EMPRESA NORDESTE

A Empresa Nordeste — Linhas Aéreas Regionais S/A, foi concedida a exploração do Sistema Integrado de Transporte Aéreo Regional da Região Nordeste—Leste, pelo prazo de 15 anos, que poderá ser prorrogado a juízo do Ministério da Aeronáutica.

* * *

ACORDO DE HOMOLOGAÇÃO

O Acordo de Homologação assinado na 2.^a quinzena de junho entre o Brasil e os Estados Unidos, beneficiará a EMBRAER, a NEIVA e a AEROTEC. Esse acordo poderá abrir o mercado americano aos equipamentos produzidos no Brasil e homologados pelo Centro Técnico Aero-espacial. Os aviões Bandeirante, Ipanema e Xavante, fabricados pela EMBRAER, têm grandes possibilidades no mercado internacional.



A nova escada dos 747

TRANSBRASIL PROPÕE NOVA EMPRESA

A Transbrasil propõe ao Departamento de Aviação Civil a criação de uma nova empresa aérea — A Nordeste, Linhas Aéreas Regionais S/A, que deverá ter sede em Salvador, e já aprovada pelo Ministério da Aeronáutica.

A nova empresa terá o Capital de 54 milhões de cruzeiros.

* * *

VASP — PRIMEIRO POUSO EM MANAUS

O avião da VASP prefixo PP-SME, pilotado pelo Comandan-

AVIAÇÃO COMERCIAL

te Castro, fez o primeiro pouso comercial no Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, em Manaus, no dia 30 de março. Na ocasião, o Comandante recebeu, do Brigadeiro RR Hélio Costa, Presidente da INFRAERO, uma Placa alusiva ao acontecimento.

* * *

MAIS LUGARES PARA NÃO-FUMANTES

A VASP vai ampliar o número de lugares reservados aos não-fumantes em seus aviões, se a experiência — pioneira no Brasil — iniciada pela Companhia, continuar com a receptividade apresentada no primeiro mês...

* * *

VARIG — OUTRO SIMULADOR 707

LONDRES (BNS) — Uma companhia britânica vai fornecer um segundo simulador de voo Boeing 707 à Varig, ao custo de mais de 1 milhão 750 mil libras esterlinas (aproximadamente 33 milhões e 250 mil cruzeiros). O contrato conquistado pela Redifon Flight Simulation Ltd. inclui um sistema de movimento de quatro eixos e um sistema visual "Novoview".

O Simulador será instalado no novo departamento de treinamento da VARIG, perto do aeroporto do Galeão, no Rio.



REFLEXO...

Refletindo como se fora um espelho, a fuselagem deste Boeing 747 mostra a área de trabalho da Northrop Corporation, de Hawthorne, California, quando era ajustada uma peça de 153 pés de uma seção da fuselagem do gigante da Boeing. Desde 1967 a Northrop já produziu mais de 280 fuselagens para os Jumbo.

* * *

VARIG CONCEDE PRÊMIOS A FUNCIONÁRIOS BRITÂNICOS

LONDRES (BNS) — A VARIG

ofereceu prêmios por tempo de serviço a funcionários britânicos, por ocasião da inauguração de um novo escritório em Manchester, o centro industrial e comercial do norte da Inglaterra. Essa expansão fez-se necessária à companhia brasileira em vista do crescente tráfego de passageiros e carga entre essa região britânica e o Brasil.

O escritório fica situado no novo aeroporto internacional de Manchester. A grande região industrial, localizada dentro de um raio de 96 quilômetros de Manchester, produz mais da metade do total de exportações da Grã-Bretanha, sendo ainda um importante centro de importação de gêneros alimentícios e matérias-primas.

O Sr. Frank T. Rubli, Gerente Geral da VARIG para o Reino Unido e Eire, entregou prêmios por 10 anos de serviço a três funcionários que ajudaram a expandir os negócios da companhia em Manchester, Londres e Escócia. Um deles, o Sr. Roger Pugh, sucedeu a seu pai como Gerente do escritório da empresa no Aeroporto de Londres.

Na cerimônia de inauguração e jantar de entrega dos prêmios, encabeçava a lista de convidados o Cônsul Geral do Brasil em Liverpool.



"Flying Colors"

* * *

"FLYING COLORS"

Décio Camões, Vice-Presidente da Braniff International para o Brasil, fala na movimentada sessão de audiovisual em que a empresa apresentou o seu novo padrão de serviços denominado "Flying Colors", inspirado na criação do famoso artista Alexander Calder, pai da arte cinética. Cerca de setecentos convidados lotaram as dependências do Rio Othon Palace Hotel, na noite do dia 19 de maio. Cabe registrar que, durante os "drinks", uma deliciosa "batida" substituiu o "scotch", seguindo-se a apresentação do audiovisual.

* * *

O Congresso reuniu, no Hotel Nacional, cerca de vinte e cinco países que se fizeram representar, sob a Presidência de Antônio de Souza, Comissário da VARIG. Compareceram mais de mil profissionais, e o Patrono do Congresso foi o inventor brasileiro Alberto Santos-Dumont.

O Congresso foi secretariado por Liz Rich, Comissária da TWA, dos Estados Unidos, autora do livro "High Flying", e teve como principal objetivo a criação da IFAA — International Flight Attendants Association.

Paralelamente, funcionou a 1.^a EXPO-COMCOV, instalada nos salões de exposições daquele hotel. Ali, a VASP foi representada num "stand" com material turístico brasileiro, onde colocou modelos de todos os aviões utilizados pela empresa desde a sua fundação, inclusive o Junker, pioneiro na rota Rio—São Paulo, em 1936.

Na foto, um aspecto do "stand" da VASP, vendo-se, entre outras personalidades, o Governador Faria Lima e o Diretor-Geral do DAC, Tenente-Brigadeiro Sylvio Gomes Pires.

* * *

I CONGRESSO MUNDIAL DE COMISSÁRIOS DE VÔO

Foi realizado, no Rio de Janeiro, de 9 a 14 de maio, o I Congresso Mundial de Comissários e Comissárias de Vôo.



NO AR: UM SEGURO ESPECIAL DE AUTOMÓVEIS.



O Clube de Aeronáutica, está oferecendo um seguro de automóveis em Condições Especiais para seus sócios, dependentes e beneficiários, com a garantia do Grupo Sul América. Os interessados devem pedir condições e coberturas através da Alpes, corretora credenciada pelo Clube junto a Sul América para assessorar o seu quadro social nessa modalidade de seguro.



ALPES

Na foto, o Mj. Brig. Francisco Bachá assinando o convênio com a Alpes representada pelo seu presidente, Sr. A. L. Peixoto.

Corretagem e Administração de Seguros Ltda.
Av. Treze de Maio, 23 — Grupo 2125 / TELS: 252-8991 — 246-4180, BIP. 3650

APVAR EMPOSSA DIRETORIA

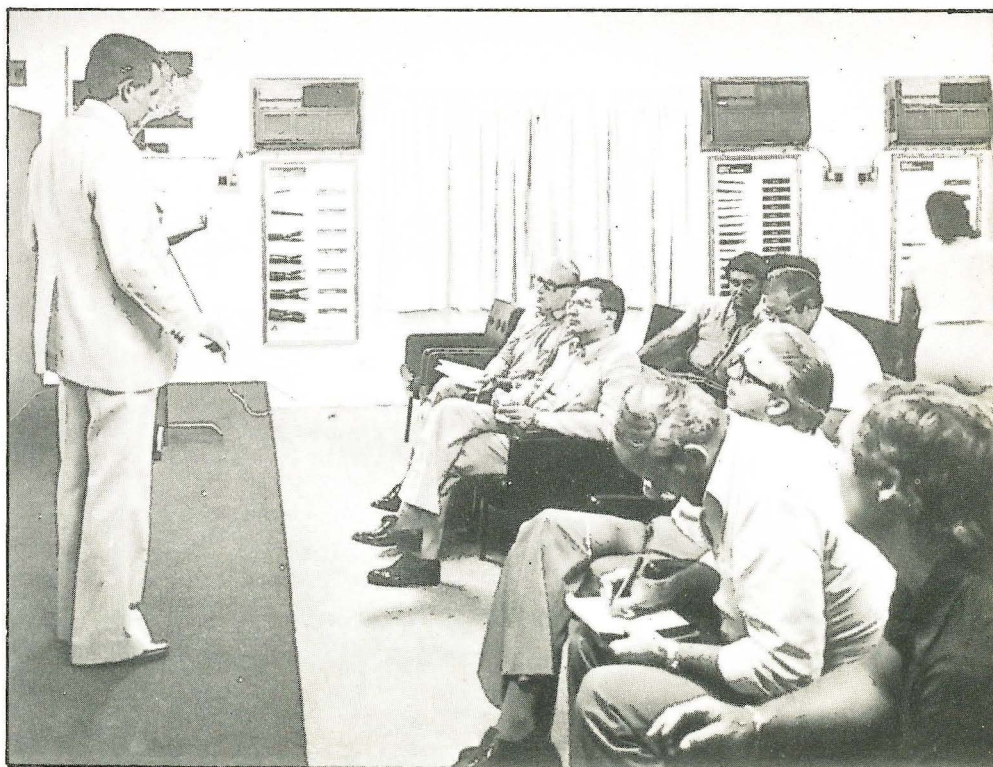
Em cerimônia realizada no Clube de Aeronáutica, foi empossada a nova diretoria da APVAR — Associação dos Pilotos da Varig, que está assim constituída: presidente, com. Freitas; vice-presidente, com. Ozório; vice-presidente regional, com. Martins; 1.º secretário, Carlos Silva; 2.º secretário, Vaz Vargas; 1.º tesoureiro, José Alberto; 2.º tesoureiro, Rivaldo; suplentes da diretoria, Lacorte, Mário Mendes Penteadó; conselho fiscal: Fuzimoto, Pastor, Décio; suplentes do conselho fiscal: Silva Fetter e Márcio Kleber. O com. Freitas (foto), que recebeu a presidência do com. Alberto Oliveira, disse, no seu discurso de posse, que o principal problema que aflige a classe é a complementação à aposentadoria. "fator indivisível da nossa tranquilidade e correto desempenho de nossa profissão"



MISSÃO ALEMÃ VÊ EXEMPLO DO NOVO AEROPORTO DO RIO

Para conhecer a filosofia, os métodos de trabalho e a organização do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro, visitaram as obras na Ilha do Governador o Ministro das Finanças do Estado da Baviera, Alemanha Ocidental, Sr. Ludwig Huber, e o Diretor do Aeroporto de Munique, Sr. Hermann Reichart.

Acompanharam a visita, ainda, o Cônsul-Geral da Alemanha Ocidental no Rio, Sr. Manfred Steinkuehler, o representante do Banco da Baviera no Rio, Sr. Günter Hierneis, e altos



AVIAÇÃO COMERCIAL

funcionários da Lufthansa.

O Presidente da ARSA — Aeroportos do Rio de Janeiro S.A., Major-Brigadeiro José Vicente Cabral Checchia, recebeu os visitantes e, no auditório da empresa, fez uma palestra sobre o conceito, o planejamento e os trabalhos de construção do novo aeroporto. As explicações sobre os sofisticados sistemas de operação foram complementadas com a visita às obras, particularmente ao terminal de passageiros.

* * *

BOEINGS 737 EM PRODUÇÃO

Três Boeing 737 na linha de produção da fábrica da Boeing, em Renton, Washington, são vistos na foto ao lado. O primeiro à direita é destinado à Zambia Airways e entrará em operação nas linhas da África.

O do centro é para a Trans European Airways. E o da esquerda é o primeiro de uma encomenda de quatro da Olympic Airways, da Grécia.

Os 737 estão sendo produzidos à razão de 3,5 por mês.

* * *

SUPER KING AIR

Este é um dos Super King Air adquiridos à Beech Aircraft Corporation pela Indonésia Transportes Aéreos, para sua linha interna. Esse avião possui acomodações para 12 passageiros e 2 tripulantes. Sua configuração pode ser facilmente transformada para avião de carga.



O Beechcraft Super King Air tem a velocidade máxima de 333 mph. Mais de 130 desses aviões estão em serviço em vários países, inclusive na Força Aérea Norte-Americana, onde foi cognominado C-12As.

* * *

"OLHO" VOADOR DOS EUA

Patrulhamento de rodovias contra motoristas faltosos, fiscalização de redes ferroviárias e vigilância de refinarias de petróleo para evitar roubo ou sabotagem estão entre as missões previstas para um novo engenho voador, sem tripulante, operado por controle remoto.

Beechcraft Super King Air



É HORA DE BRASIL.

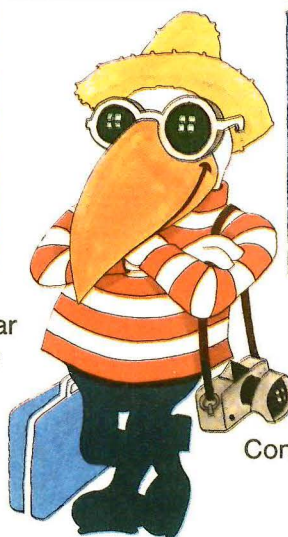


Vamos lá.

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

passeando 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.