

REVISTA
AERONÁUTICA

MARÇO - ABRIL — 1974

83



MARÇO-ABRIL — 1974
ANO 17 — N.º 85

Diretor

Major-Brigadeiro R/R
Raphael Leocádio dos Santos

Redator-Chefe

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

Secretário

Ten Cel Av R/R Ildefonso Patrício de Almeida

Publicidade

Brigadeiro R/R Manoel B. Neves Filho

Arte

Joaquim Dias Corrêa

Revisão

Glassy Mattos de Carvalho

REVISTA BIMESTRAL EDITADA PELO CLUBE DE AERONÁUTICA

ASSINATURA ANUAL: Cr\$ 18,00

NÚMERO AVULSO: Cr\$ 3,00

Redação e Administração:

Praça Marechal Âncora, 15

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

SUMÁRIO

	Págs.
Quem é o piloto? — A Direção	1
Brigadeiro Deoclécio no DAC — Reportagem	2
A Base Aérea de Santa Cruz tem novo Comandante — Reportagem	5
"Neve" de plástico faz avião parar com segurança	6
Radiofarol da Ponte Rio Niterói	7
Dilema Estratégico — Brigadeiro R/R A. C. Parreiras Horta	8
Escola de Enfermagem — Luciano R. Motta	11
Internacionais — Noticiário	12
Dia da Aviação de Caça — Reportagem	20
A Guerra Aérea no Oriente Médio — Lauro Ney Menezes — Coronel-Aviador	25
Uma Odisséia no Espaço — Tradução do artigo de Walter Frichlich, pelo Major-Aviador Aureliano Motta de Souza	29
Notícias da Aeronáutica	38
A VASP moderniza-se — Reportagem	42
Aviação Comercial — Noticiário	44
Você Sabia?... (Curiosidades)	46
Aterragens mais seguras — Notícias	46
Benedito — Tenente Vianna	48

Impressa na GRÁFICA MILONE LTDA.
Rua Prefeito Olímpio de Melo, 897-A
Tel.: 234-0344

QUEM É O PILOTO?

Naqueles tempos em que para nós mesmos já se vão tornando distantes, surgia invariavelmente a pergunta, quando eramos escalados para viajar como passageiros ou como integrantes da tripulação de uma aeronave: "Quem é o piloto"? Acontece que constituía de fato um grande prazer voar com um distinto companheiro de carreira, quase sempre um excelente piloto. Em cada missão de vôo, adquiríamos nova parcela de conhecimentos e a nossa legítima aspiração era a de atingir um nível de eficiência equivalente ao demonstrado pelos ases, tão admirados na Aviação e comentados como valorosos pioneiros pelo próprio povo. Quantas vezes, nunca nos esquecemos, condições meteorológicas adversas foram encontradas e noutras ocasiões "panes" complicadas se apresentaram no avião, mas lá estava nos controles aquele grande piloto que, com extraordinária perícia e controle emocional perfeito, conseguia superar todas as dificuldades, conduzindo a aeronave e sua preciosa carga ao aeroporto de destino. Assim, pois, existe sempre a tranqüilidade de espírito, quando na cabina de comando se encontra um aviador competente e uma tripulação homogênea e bem adestrada

A observação que fizemos a respeito da indagação "Quem é o piloto"? pode ser perfeitamente adaptada à própria Nação. Quem é o chefe? Quem é o líder? Houve tempos neste nosso grande País em que mãos inexperientes e cabeças despreparadas assumiram a chefia do Governo, levados pelo voto direto do povo, certamente batido pela deriva resultante dos ventos que sopravam de impatrióticas forças detentoras de poder. O resultado era sempre desastroso, pois um mau condutor também não sabe escolher uma boa equipe. Chegou-se, por várias vezes, à beira da guerra civil, com este grande País, cheio de potencialidades, reduzido a uma situação de descrédito, o seu povo cada vez mais sofrido e humilhado. Mercê de Deus, porém, vivemos agora um quadro completamente novo. Depois de março de 1964, houve a grande mudança para melhor. As elites dirigentes que vinham sendo, a duras penas, preparadas por beneméritas instituições, entre as quais se alinha em plano distinto a Escola Superior de Guerra, finalmente chegaram ao poder e o resultado aí está: um País que decolou com segurança no rumo do desenvolvimento e da paz social. Temos tido realmente, no decorrer destes dez últimos anos, grandes Presidentes e excelentes Equipes de Governo. O Brasil continua subindo e vai alcançar, vencendo todos os percalços, o elevado nível que merece, para tranqüilidade e bem-estar do generoso povo de nossa Terra.

A DIREÇÃO

NOSSA CAPA

Os aviões Mirage da 1.ª ALADA também estiveram presentes à Festa da Caça, na Base Aérea de Santa Cruz.



BRIGADEIRO DEOCLÉCIO no DAC

Com a presença do Ministro Araripe Macedo e de autoridades civis e militares, o Tenente-Brigadeiro Deoclécio Lima de Siqueira assumiu a Direção-Geral do Departamento de Aviação Civil.

Seu antecessor, Tenente-Brigadeiro José Tavares Bordeaux Rego, que solicitara sua passagem para a Reserva, após mais de dois anos de permanência naquela Direção-Geral, iniciou seu discurso relembrando a amizade pessoal entre ambos, ao afirmar: "Há mais de 35 anos, no legendário Campo dos Afonsos, tivemos o primeiro contacto de uma longa e laboriosa carreira, que nos permitiu, no decorrer desse tempo, cada vez mais um conhecimento mútuo, consolidado nas lutas em que nos empenhamos pelo engrandecimento da Aeronáutica Brasileira".

O Brigadeiro Deoclécio, a seguir, fez uso da palavra, dizendo :

"É com emoção que recebo neste instante, das mãos honradas de um companheiro a quem muito prezo, a direção do Departamento de Aviação Civil da Aeronáutica. Esta emoção é maior ainda quando penso que S. Exa., o Ten Brig José Tavares Bordeaux Rego, afasta-se hoje da direção deste Departamento e do serviço ativo da Força Aérea Brasileira a que serviu, nos seus mais de 40 anos de serviço, com o idealismo dos homens íntegros que não vacilam em colocar as suas convicções acima das suas conveniências. O Ten Brig Bordeaux deixa, na FAB e na Aeronáutica Brasileira, um nome que engrandece a nossa atividade e mostra um exemplo a ser seguido.

A S. Exa. nossa homenagem e, na nova etapa de sua vida, em que ingressa por vontade e por direito, nossos votos de felicidade, dessa felicidade a que fazem jus aqueles que souberam preservar a sua consciência nos naturais embates da vida.

Agradeço a S. Exa. as palavras a meu respeito e os votos de sucesso que me faz.

Ao Exmo. Sr. Ministro da Aeronáutica, a minha gratidão pela sua honrosa presença neste ato e pela minha indicação para este importante setor da nossa Aeronáutica, onde Sua Excelência sempre me encontrará, com a colaboração leal do soldado e do amigo.

Ao Excelentíssimo Senhor Presidente da República, os meus agradecimentos pela confiança e honra de minha nomeação.

Nesta hora, grandes são as emoções e maiores as preocupações. Hoje, quando já percorri um grande caminho a serviço da Aeronáutica, tenho para mim, que nós, os Chefes de agora, recebemos do passado um legado precioso, que nos cumpre preservar e desenvolver. Refiro-me à Aeronáutica Brasileira como um todo. País de dimensões continentais, o Brasil, desde os primeiros passos da Aviação, sentiu o grande significado das suas possibilidades. Esta sensibilidade, aliada ao idealismo e à visão dos pioneiros, foram as bases em que se alicerçou e se alicerça a Doutrina que impulsionou e impulsiona as nossas atividades. E, ao falar em pioneiros, numa homenagem a eles, lembro aquele que os representa na plenitude dos seus ideais. Esse líder de sempre, esse companheiro inigualável, esse amigo de toda hora, esse cavaleiro do idealismo, com sua visão global da Aeronáutica: — EDUARDO GOMES.

Graças aos primeiros e à sabedoria daqueles que têm, através dos tempos, interpretado o pensamento, a vontade e a visão do nosso povo, o Brasil tem dado ao mundo um exemplo magnífico e admirável de bom senso, de racionalidade, de equilíbrio e de inteligência. Refiro-me à nossa Doutrina de condução das coisas de Aeronáutica pelo Estado Brasileiro. Toda a legislação, desde há muito, consubstancia esta Doutrina, que se resume em integrar, numa mesma entidade, o nosso Ministério, todas as atividades ligadas ao espaço. Com isto o Brasil

pôde dar um passo de gigante à frente de quase todos, senão de todos os povos do mundo, e, assim, hoje, quando outros se esvaem numa duplicidade supérflua de gastos, com a manutenção de atividades para a Aviação Militar ao lado de outros iguais para a Aviação Civil, no nosso País, toda a infra-estrutura que apóia os aviões, sejam eles militares ou não, está unificada e, assim unificada, é mais econômica, mais eficiente, mais padronizada, mais racional, portanto mais inteligente. Hoje, quando a operação das aeronaves, pelo serviço tecnológico, mais e mais está na dependência dos recursos de superfície, mais e mais estes recursos se desenvolvem e os respectivos custos se elevam. O Brasil adotou a solução de concentrar os meios para baixar estes custos e, assim, hoje temos as mesmas pistas para os aviões militares e civis, a mesma proteção para todos, os mesmos serviços, os mesmos socorros, as mesmas preocupações, as mesmas direções, a mesma política, o mesmo idealismo. E é, por tudo isto, que a Aviação Brasileira ocupa lugar de destaque no mundo; quer a civil, quer a militar. O Transporte Aéreo Comercial, por exemplo, nos dois últimos anos, teve um desenvolvimento de aproximadamente 25% ao ano, num ritmo, portanto, igual ao dobro daquele obtido pelo nosso País, e com o qual temos despertado a admiração da comunidade internacional.

Na condução de sua Aeronáutica, o Brasil, como em tantos outros setores, estabeleceu o seu modelo e dele não deseja, nem quer se afastar, porque sabe muito bem que "só o sucesso não admite discussão".

O sistema adotado por nós, de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo integrados, é uma solução ambicionada pelas nações mais desenvolvidas do mundo, mas só possível no Brasil, graças à nossa Doutrina, que, mais que uma Doutrina, já é uma mentalidade, uma consciência.

Ainda há pouco, o Congresso Nacional, ao acolher a idéia do nosso Ministro para solucionar o grave problema dos Aeroportos Brasileiros, deu uma demonstração eloqüente da visão e determinação do nosso povo. Ao aprovar a Lei n.º 5 862, criando uma empresa pública de administração, a INFRAFERO, para cuidar do setor Aeroportuário, teve a preocupação significativa de vincular essa empresa ao Ministério da

Aeronáutica, numa afirmação de que continua bem viva a Doutrina de condução da Aviação Brasileira. A criação dessa empresa, prevista na filosofia da Revolução de 1964, em sua sábia Reforma Administrativa, visa a proporcionar um funcionamento eficiente dos nossos Aeroportos, a exigirem flexibilidade e rapidez administrativas, face ao desenvolvimento acelerado dos Transportes Aéreos. Mas, outra importância dessa empresa é que, através dela, os gastos com os aeroportos civis não incidirão mais, direta ou indiretamente, sobre os orçamentos da Força Aérea Brasileira, distorção que, de há muito, vem comprometendo o fortalecimento da expressão militar do Poder Aéreo Brasileiro. Vinculada ao nosso Ministério como diz a Lei, e ao Departamento de Aeronáutica Civil como é desejo do Exmo. Sr. Ministro, expresso em sua Portaria n.º 29/GM-5, de 14 de março de 1974, a INFRAERO será um elemento de engrandecimento da Aeronáutica, pelo reforço dos esforços que se verificará, pois, ligada ao Órgão Central do Sistema de Aviação Civil, em que se integra, somar-se-ão a orientação do Estado e a capacidade de execução da empresa e, assim, forma-se mais um elo que fortalecerá o nosso Poder Aeroespacial.

Ainda com o pensamento voltado para a integração, é com satisfação que assinalo, neste momento, a vigência do Decreto-lei n.º 1 305, de 08 de janeiro de 1974, criando as bases e os meios que possibilitam o desenvolvimento do Ensino Profissional Aeronáutico, com o que este Ministério espera poder suprir a grande demanda, por parte do Transporte Aéreo Civil, de pessoal especializado, tanto de vôo, como de terra.

Uma palavra às Companhias Comerciais de Aviação. De uma feita já disse eu: "Feliz como brasileiro e como aviador, constato nunca ter faltado aos nossos transportadores aéreos o espírito de idealismo da Aviação, que, na sua ânsia de subir, sabem muito bem que somente a perfeição permite a permanência nas alturas".

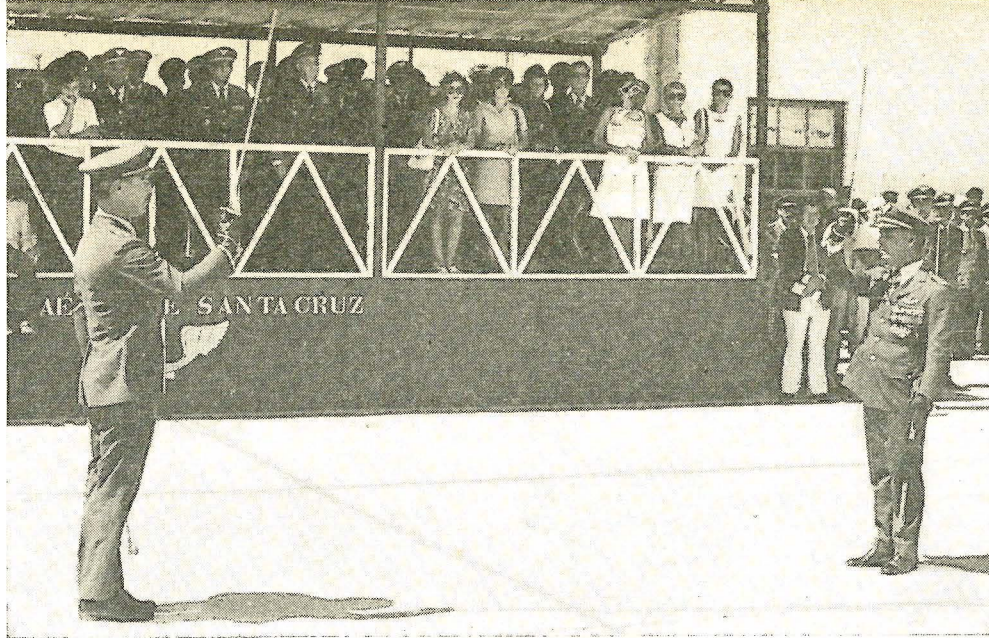
Falava então do idealismo da Aeronáutica. No meu entender, ele está presente em todos os que, vivendo para o espaço, formam ao lado daqueles que têm uma visão mais ampla das coisas da vida: os idealistas. Por isto não se justificam barreiras, nem antagonismos, entre o Estado e os que vivem para a Aviação, porque estamos todos ligados por esse denominador comum: o ideal aeronáutico. Ele é a força su-

prema que impulsiona para o alto os nossos destinos. Por isto a Aviação, no seu todo, é mais eficiente nas mãos dos que a viveram em sua plenitude, dos que a elegeram como o ideal de suas vidas. Por isto a nossa Doutrina tem sido sábia. Enfeixando todas as atividades aéreas civis no Ministério e, neste, num mesmo sistema cuja cabeça é o DAC, onde não falta o espírito aeronáutico, garante-se o êxito desse setor.

Estes pensamentos abrangem também as outras áreas no setor privado ou no desportivo. Neste, destaco o já tradicional e grande papel dos Aeroclubes no desenvolvimento e formação da nossa mentalidade aeronáutica. Julgo que eles ainda têm uma grande missão; a de se constituírem no manancial inicial de pilotos para a reserva da Força Aérea Brasileira e para os quadros do Setor Civil. Cumpre, portanto, revitalizá-los.

Finalmente, com relação ao Departamento cuja direção acabo de assumir, tenho para mim que ele representa o Estado na condução direta dos negócios da Aviação Civil; mas as atividades desta são um prolongamento daquele, porque o objetivo é o mesmo: servir ao Brasil, servindo para o aproveitamento do seu imenso espaço aéreo. Ainda com relação ao DAC, julgo que a implantação do seu novo regulamento, de autoria do meu antecessor, é um imperativo que dará a este Órgão o necessário desembaraço, descentralização, desburocratização e atualização necessárias a facilitar os seus serviços, para atender às necessidades do nosso povo. Destas providências, julgo de capital importância a imediata descentralização de atividades. Num País-Continente, como o nosso, há que se distender o controle do Estado para que as obrigações deste não se tornem um empecilho ao progresso.

Meus Senhores — acho que um Chefe deve sempre dizer para onde vai. Assim o dirigir é mais fácil, pois os que lhe devem seguir conhecem, de antemão, a direção. Disse o que penso sobre o que penso serem os pontos mais importantes. E dizendo isto, espero ter dito para onde vou. Esta direção tem um sentido, que é a essência da nossa própria Doutrina de que tanto falei: somar, somar os esforços de todos que vivem atividades de Aviação Civil para engrandecer a grande soma que é a Aeronáutica do Brasil".



O Coronel Lauro Ney Menezes quando recebia do Cel Perez o Comando da Base.

A BASE AÉREA DE SANTA CRUZ TEM NOVO COMANDANTE

Em solenidade presidida pelo Tenente-Brigadeiro Paulo Sobral Ribeiro Gonçalves, Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, o Coronel-Aviador Lauro Ney Menezes, assumiu, dia 27 de março, o Comando da Base Aérea de Santa Cruz, em substituição ao Coronel-Aviador Pompeu Marques Perez, nomeado Subchefe da Aeronáutica da Casa Militar da Presidência da República.

A cerimônia contou com a presença de Oficiais-Generais e Superiores da FAB e de convidados.

Em sua Ordem-do-Dia, o antigo Comandante falou a respeito de sua administração na direção daquela Unidade da Força Aérea Brasileira.

Salientou, mais adiante, a interação com a comunidade civil local e a perfeita cooperação entre os companheiros do Exército e da Marinha, mencionando: "Com especial carinho e profunda gratidão registro aqui o fraterno apoio, a amizade e irrestrita união que nos concederam, através de seus ilustres Comandantes, as Unidades co-irmãs de Santa Cruz".

Em seguida, o Coronel Lauro Ney Menezes, no seu discurso de posse, afirmou: "Na convivência com os subordinados compreendemos o valor da lealdade inquestionável, da disciplina consciente e da perseverança na perseguição dos objetivos; aprendemos a respeitar para sermos respeitados e honrar o passado para termos direito ao futuro".

Terminou a sua oração, declarando: "Hoje, de volta à já mais esquecida Base Aérea de Santa Cruz, ninho de águias e berço das nossas mais caras tradições, somos levados a tudo isso vos transmitir, à semelhança de uma mensagem. Mensagem dirigida aos profissionais de aviação, mas que, sem dúvida, somente será ouvida pelo verdadeiro soldado-do-ar".

A REVISTA AERONÁUTICA congratula-se com o Cel Av Lauro Ney Menezes, seu antigo colaborador, fazendo votos para que, no seu novo cargo, continue a trabalhar para o engrandecimento da Força Aérea Brasileira — uma constante que o acompanha desde os primeiros postos da sua brilhante carreira de Oficial-Aviador.

"NEVE" DE PLÁSTICO FAZ AVIÃO PARAR COM SEGURANÇA

Por GEOFFREY WEBB

Todos os meses, pelo menos um avião ultrapassa a pista de um aeroporto quando decolando ou pousando.

Um grande avião moderno custa até 10 milhões de libras esterlinas para ser fabricado e pode transportar até 500 passageiros. Por isso, quaisquer precauções que possam ser tomadas contra os perigos dessas ultrapassagens devem ser investigadas.

Em 1963, um grande avião comercial tentou decolar com nevoeiro no aeroporto Heathrow, de Londres, e não conseguiu. Foi parar na terra macia de uma plantação de repolhos na frente da pista e ficou seriamente avariado.

MUITAS IDÉIAS

Depois desse acidente, o Real Estabelecimento Aeronáutico da Grã-Bretanha, com sede em Bedford, Inglaterra, iniciou suas pesquisas sobre esse problema.

Os cientistas tinham muitas idéias. Foram tentados canteiros especialmente preparados

nas extremidades das pistas, mas eles não conseguiram fazer parar os aviões com a presteza requerida. Materiais como cascalho e escória de carvão também não funcionaram.

Outra idéia foi a utilização de redes — como as de pescar. Elas foram colocadas no chão, na cabeceira da pista. Quando o funcionário da torre de controle do aeroporto via um avião em possíveis dificuldades, apertava um botão que instantaneamente erguia a rede em posição no fim da pista. Esse engenhoso dispositivo falhou porque os diferentes tamanhos de aviões exigiam vários tipos de redes.

Agora, finalmente, depois de testes, em Bedford, que despertaram interesse mundial, obteve-se sucesso com uma espuma de plástico.

A firma "British Industrial Plastics" criou o material, formaldeído de uréia, que é incombustível e pode ser produzido nas extremidades das pistas de aeroportos com maquinaria das mais simples.

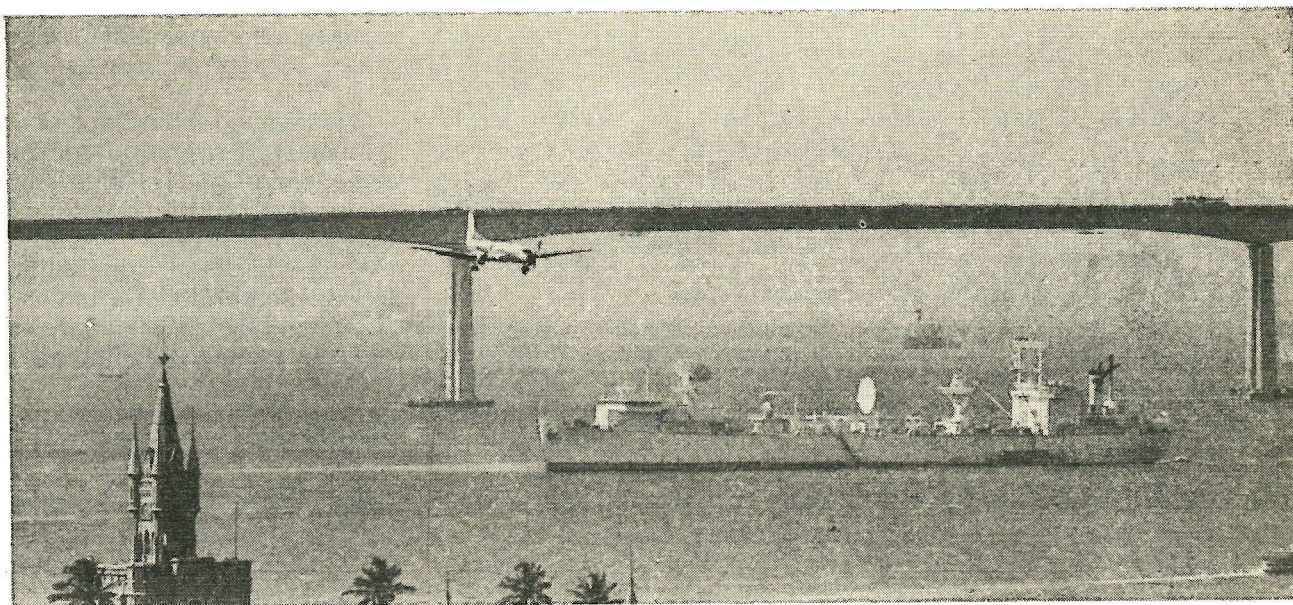
A espuma de plástico se transforma numa densa estrutura celular, parecendo neve. Quando uma camada dela é atingida por um avião desgovernado, o plástico se dispersa em partículas de diferentes tamanhos.

O novo material foi testado com um jato Comet quadrimotor que pesava 55 toneladas e corria a 74 nós. A espuma foi colocada numa camada de 90 metros de comprimento com 60 centímetros de profundidade, na mesma largura da pista.

O Comet parou em 55,5 metros. Os grânulos da espuma não danificaram as partes internas dos motores.

As equipes de salvamento podem caminhar com facilidade sobre a "neve" para ajudar os passageiros. Depois de usada, a camada de espuma volta rapidamente ao seu estado anterior com o reenchimento das marcas de rodas deixadas pelo avião.

O novo colchão de segurança funciona, de fato, para todos os tipos de avião.



RADIOFAROL DA PONTE RIO - NITERÓI

Extraído de "Aerovisão" — Abril 1974

Ao ser estudada a viabilidade técnica da construção da Ponte Presidente Costa e Silva, ligando o Rio de Janeiro a Niterói, o Ministério da Aeronáutica foi ouvido quanto à segurança aérea, já que o local escolhido era próximo à área do Aeroporto Santos-Dumont.

No estudo mandado proceder pelo Estado-Maior da Aeronáutica e posteriormente aprovado pelo Ministro, verificou-se que a construção da Ponte naquele local permitiria a instalação de mais um auxílio à navegação aérea, demarcando melhor a aproximação do Aeroporto Santos-Dumont.

A Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo (DEPV), obede-

cendo aos gabaritos de segurança instituídos por padrões internacionais, mandou instalar na Ponte, em local anteriormente determinado, um radiofarol (NDB) Aerocom 5320, de 25 watts, que permitirá uma operação mais segura para o pouso de aeronaves no Aeroporto Santos-Dumont, mesmo em condições atmosféricas as mais diversas.

Para instalar esse radiofarol, foi prevista, no projeto de construção da Ponte, a colocação de uma plataforma especial que serviu de berço para receber o equipamento.

O radiofarol, ora instalado, permitirá, ainda, melhor coordenação

do tráfego aéreo entre os Aeroportos do Galeão e Santos-Dumont.

A Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo já instalou e preparou o equipamento radiofarol, estando, no momento, realizando testes em vôo, para a homologação do procedimento de aproximação para o Aeroporto Santos-Dumont, apoiado pelo radiofarol da Ponte.

Deve-se ressaltar que com esse equipamento e a utilização do procedimento de aproximação foi aumentada, ainda mais, a segurança das operações aéreas do Aeroporto Santos-Dumont.

DILEMA

ESTRATÉGICO

Brigadeiro R/R
A. C. PARREIRAS HORTA

"Com o equilíbrio do terror nuclear, as superpotências, por poderem tudo destruir, têm que se refrear para nada destruir". Trecho de um artigo do Embaixador Roberto Campos, publicado em "O Globo" do dia 6 de março de 1974.

"Há 20 anos que a estratégia americana e soviética tem-se baseado em um conceito de "contenção" que passou a ser conhecido como "Destruição Mútua Garantida". Chamada em inglês de "MAD" (sigla de "Mutual Assured Destruction"), a doutrina implica em aceitar que a melhor maneira de manter a paz é a ameaça de destruição total de toda a sociedade inimiga, em represália a um ataque nuclear. Assim, os estadistas argumentam, a guerra nuclear torna-se inadmissível.

Entretanto, nos últimos três anos, o Presidente Nixon, vez por outra, vem expressando re-

servas de ordem ética e de ordem prática com relação a "MAD". Em sua última mensagem ao Congresso sobre Política Externa, declarou que contenção baseada na possibilidade de matar dezenas de milhões de cidadãos soviéticos civis não é compatível com os princípios americanos. Disse também que desejava uma estratégia nuclear que tivesse maior flexibilidade, tese que ficou sem maiores explicações e despercebida pelo público, isto até o último verão no Hemisfério Norte (julho, agosto).

Então, o Secretário de Defesa dos Estados Unidos, Sr. James Rodney Schlesinger, informou que a Força de Mísseis dos Estados Unidos estava sendo rearmada para dar ao seu país capacidade de "reação", isto é, os meios de atacar — caso desejado — somente forças e instalações militares soviéticas,

em vez de desfechar uma bordada completa, que também destruiria os centros populacionais.

Justificando a mudança de estratégia, o Secretário de Defesa argumentou que o aperfeiçoamento do "MIRV" ("Multiple Independent Reentre Vehicle" — Veículo de Reentrada Múltiplo Independente) poderia tentar os soviéticos a lançar um ataque nuclear limitado, contra os Estados Unidos.

De acordo com o plano "MAD" (não esquecer que esta sigla traduzida para o português significa "louco", "maluco"), a única resposta nuclear americana seria um ataque geral às cidades russas.

Isto, além de desumano, seria suicida, porque a Rússia ainda disporia de um número de mísseis — especialmente a bordo de submarinos, praticamente invulneráveis ao ataque — suficiente para obliterar os centros populacionais americanos. Em consequência, o Presidente poderia decidir salvar vidas americanas, não revidando o ataque e aceitando, de fato, a agressão.

Para evitar isto, diz Schlesinger, "o Presidente precisa ser capaz de responder de maneira idêntica. Por exemplo: destruir a base de submarinos em Murmansk em troca da obliteração hipotética inicial, pelos Russos, da Base Americana de Grotom, no Connecticut".

"Não podemos, declara, permitir aos Soviéticos dispor de uma opção que não possuímos. Temos que ter um equilíbrio estratégico de forças em ambos os lados".

A nova estratégia consiste em multiplicar os botões a serem apertados em uma crise, pro-

vendo maior variedade de revidar.

Como observou Schlesinger: "A maioria dos objetivos militares já foram enquadrados como alvo".

O que os estrategistas do Pentágono procuram fazer é estudar, em "Jogo de Guerra", todos os ataques limitados, possíveis aos Soviéticos, e programar uma resposta Americana própria, específica e equivalente.

"Temos que manter um equilíbrio militar que não ofereça tentação a ninguém" continua Schlesinger. E poderia acrescentar, que incentive Moscou a continuar no atual caminho de "distensão" com relação aos EUA.

Para os críticos, esta estratégia constitui uma escalada perigosa, porque muda as regras do jogo: — tornando a guerra nuclear mais flexível, fazem pensar nela, tornando-a mais tolerável, e portanto mais possível.

Consideram-na ainda como uma escalada muito cara, acreditando que, inevitavelmente, venha a exigir mísseis mais precisos e talvez bem maiores. O Professor da Universidade de Colúmbia, Emile Benoit, perito nos problemas econômicos de defesa, declara: "Não sabemos quanto vamos gastar agora e provavelmente saberemos muito menos no fim". Ainda mais, Benoit acredita que as contramedidas necessárias a esta estratégia levarão, forçosamente, os EUA e a Rússia a construir mais sistemas de defesa, baseados em mísseis.

Alguns críticos advertem que os Russos podem encarar estas forças não mais como medidas defensivas, mas sim de caráter ofensivo, permitindo aos EUA

lançar um primeiro ataque limitado.

Mas Schlesinger argumenta, com convicção, que um primeiro ataque, por qualquer dos países, é impossível, até que seja descoberta a maneira de destruir os submarinos "porta-mísseis" do outro lado. Ambas as frotas parecem ser virtualmente invulneráveis em futuro previsível, a despeito da imensa quantia despendida em pesquisa na área da guerra anti-submarino.

Estes comentários são parte de artigo de fundo publicado na revista "Time" do dia 11 de fevereiro de 1974, relativo à nova corrida armamentista que se esboça.

É interessante verificar a reação na Europa, e a revista "The Economist", inglesa, dá-nos uma idéia de como estas impressões foram recebidas. No número do dia 2 de fevereiro de 1974, encontramos o seguinte comentário:

"O principal propósito da recente mudança da política nuclear americana, determinada pelo Sr. Schlesinger — a decisão de dirigir mísseis a alvos militares em vez de cidades na União Soviética — é de convencer os Europeus do Oeste de que o guarda-chuva americano sobre a Europa ainda existe. A primeira reação na América e na Europa, a esta mudança, significativamente, não reconhece isto.

Tem sido argumentado que o reenquadramento de alvos pode, de fato, aumentar o perigo de uma guerra nuclear pela tentativa levada aos Americanos de pensar que podem destruir o arsenal nuclear Russo em um ataque inicial de surpresa. O que não é verdade, porque os ame-

ricanos não podem nem localizar, quanto mais destruir centenas de mísseis russos escondidos em submarinos submersos.

Alega-se até que podem levar os Russos a um primeiro ataque preventivo próprio, o que também é verdade, "vice-versa".

O objetivo real do reenquadramento de alvos é destruir o argumento de que os americanos não usariam armas nucleares em defesa da Europa, porque isto significa a troca de Nova York por Moscou.

Enquanto os mísseis americanos estiverem apontados para as principais cidades Soviéticas, caberá aos Americanos decidir se uma invasão Russa à Europa Ocidental é o sinal para o início da destruição em massa da população civil Russa. Agora que está claro que o primeiro ataque nuclear americano de revide será feito contra alvos militares, caberá aos Russos tomar esta decisão monstruosa.

Isto torna bem menos provável que dêem o primeiro passo. O que significa que o poder nuclear Norte-Americano tornou-se melhor antídoto contra um ataque Soviético ao Oeste Europeu do que era antes".

E no dia 23 de fevereiro de 1974, na mesma revista inglesa encontramos as seguintes observações:

"Aceitamos como verdadeiro que o Presidente não deve ser forçado a escolher entre a guerra total ou a derrota, entre o suicídio ou a rendição. Mas o que não foi bem compreendido é que, adotando uma estratégia de "contra-força destinada a enquadrar como alvo silos de mísseis e instalações militares russas, nos aproximamos gradualmente daquilo que os Soviéticos

cos podem interpretar como capacidade de "primeiro ataque". Isto seria fator de desequilíbrio e poderia levar a contramedidas, servindo para acelerar a corrida armamentista, tornando-a mais perigosa.

Por muitos anos a administração Nixon vem, com razão, mostrando seu inconformismo com a política de "Destruição Mútua Garantida".

O dilema é achar uma alternativa viável.

Abrindo debate em torno da nova estratégia, o Secretário de Defesa, Mr. Schlesinger, até agora não esclareceu o que pensa, deixando a maior parte

de seu auditório inteiramente perplexo.

Mas é corrente que a estratégia de "contraforça" será usada como cortina de fumaça para facilitar a aprovação, pelo Congresso, de créditos com os quais possam adquirir novas ogivas, altamente precisas, para os mísseis "Minuteman" e "Poseidon".

Isto pode ser interpretado, pelos Russos, como capaz de destruir seus silos de mísseis e portanto como fator de desequilíbrio.

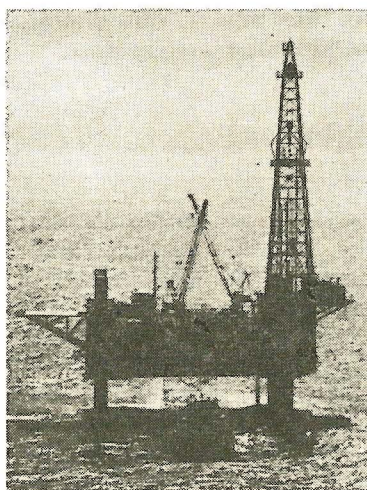
Ainda mais, uma estratégia de "contraforça", destinada a permitir "opções flexíveis",

pode, aos olhos dos dirigentes da política americana, servir para justificar guerras estratégicas limitadas e, portanto, servir como degrau para afastamento da "contenção". Tornando a guerra nuclear mais flexível, parece fazê-la mais aceitável e portanto a pensar-se mais nela.

Os Europeus do ocidente devem ponderar com cuidado se isto é do seu interesse.

Esta nova política cria um impasse estratégico, difícil de ser avaliado, no momento".

Não esquecer que nada foi dito sobre os satélites... mas isto é uma outra estória.



**O Brasil explora
suas riquezas
onde quer
que elas estejam.**



PETROBRAS
PETROLEO BRASILEIRO S.A.

ESCOLA DE ENFERMAGEM DA AERONÁUTICA

Um laboratório de amor ao próximo

Inegavelmente o chamado "séculos das luzes", o de nossa Era, tem apresentado coisas tão surpreendentes e maravilhosas no campo da Ciência e da Tecnologia que nem mesmo o visionário Júlio Verne ou o autor do *Apocalypse* as poderiam ter imaginado.

Contemplamos, há pouco, a colocação de um laboratório de pesquisas no espaço, onde 3 cientistas ali permaneceram por mais de 80 dias; vivemos a época apressada do computador eletrônico; assistimos ao uso da energia nuclear, de transplantes no organismo humano, da televisão a cores, da transmissão longínqua via satélite, da pílula anticoncepcional, da ponte Rio-Niterói.

No campo da Medicina, o progresso alcançado tem sido notório, particularmente quanto à moderna terapêutica, para a qual os cientistas e os vários Laboratórios existentes no mundo inteiro procuram, a cada dia, encontrar novos medicamentos, visando a curar ou aliviar os males que afligem a humanidade.

Muito embora os resultados já alcançados nesse terreno, bem como a aparelhagem moderna introduzida nos hospitais, nada surgiu, ainda, que viesse dispensar ou substituir o fator humano no trato e nos cuidados de que carecem aqueles que estão sofrendo. Refiro-me particularmente ao serviço de enfermagem executado nos hospitais, tão anônimo e, muitas vezes, tão incompreendido.

São elas, as enfermeiras, que com sua dedicação, zelo e carinho, aplicando diuturnamente a medicação prescrita, transmitem a confiança, a esperança e um pouco de alegria, com a sua simples presença junto ao leito do paciente, concorrendo assim para que ele não sinta tão longa a sua permanência ali.

E, esse sentimento de amor e solidariedade para com o próximo que sofre, tão necessário ao perfeito exercício profissional da enfermagem, no caso da Escola de Enfermagem da Aeronáutica, vai sendo plasmado durante o salutar convívio diário das alunas com suas Mestras, contagiadas que são por um clima de compreensão, dedicação e amor, durante os dois anos de duração do Curso que, paralelamente, vai outorgar às suas formandas um rigoroso preparo técnico-profissional.

Essa Escola possui um corpo docente que soube colocar na obra que realiza, além de toda a dedicação e competência, o coração também. E, se são exigentes e rigorosas, às vezes, cobrando a matéria dada, nem por isso deixam de ser meigas, amigas e conselheiras, para com uma juventude tratada carinhosamente de "minhas meninas", por uma de suas Mestras.

No ensejo, pois, da Semana da Enfermagem, que se iniciará a 12 de maio, procuramos aqui homenagear uma de suas brilhantes representantes, na pessoa de D. Webber Pinto, Diretora da Escola de Enfermagem da Aeronáutica, pelo seu magnífico trabalho, homenagem essa que tornamos extensiva a suas colaboradoras de magistério. Parabéns a todas.



O Skyvan enfrenta qualquer terreno. Foto BNS.

"SKYVAN" ALCANÇA GRANDE ÊXITO

Com a divulgação de um pedido, para o envio de aviões de transporte "Skyvan", de decolagem e pouso curtos, para a Força Aérea do Sultanato de Mascate e Oman, o total da exportação desse avião se eleva, agora, a cem aparelhos, comprados por 37 operadores de 23 países.

O "Skyvan", que pode operar em condições adversas de voo, inclusive a temperaturas acima de 49 graus centígrados e tempestades de areia em espirais de até 6 100 metros, foi o primeiro avião britânico de seu tipo a obter homologação para voar a essas elevadas temperaturas.

Turbo-hélice de dois motores "Garrett", é o maior avião leve do mundo fabricado em três versões principais: modelo de luxo para passageiros, tipo militar

para apoio tático e tipo para transporte de carga. Sua sólida construção e facilidade de decolagem e pouso curtos permitem-lhe operar sob severas condições. Sua fuselagem larga, de grande capacidade, torna o avião apropriado e rentável para o transporte de passageiros e carga, especialmente para terrenos difíceis ou lugares sem pistas de pouso e instalações auxiliares.



NOVA PLACA VEDADORA PARA MOTORES AÉREOS

Uma companhia britânica criou uma placa vedadora para unidades de velocidade constante de motores aéreos, que dispensa os gastos com mecanismos de ranhuras nas faces de união dos flanges e evita a dificuldade de encaixes estrudados ou vedações moldadas. Ela é do tipo de metal ligado à bor-

racha e possui uma face de vedação de cada lado do disco metálico.

A placa pode ser empregada sob pressões altas e baixas, e a composição do material permite modificações para que se adapte às condições em que irá operar. Para se fazer a substituição, basta apenas remover os parafusos, retirar a placa usada e introduzir uma nova.



PRIMEIRO CONCORDE PRODUZIDO EM SÉRIE FAZ SEU VÔO INICIAL

Foi realizado, com êxito, o voo inicial do primeiro Concorde produzido em série pela British Aircraft Corporation (BAC), em Bristol. O Concorde 202, comandado pelo diretor de voos de prova da BAC, Brian Trubshaw, permaneceu 76 minutos no ar, alcançando uma altura de 12 800 metros e a velocidade de 1 600 km/h.

Espera-se que o Concorde receba o certificado de aeronavegabilidade em 1975, quando terá completado 4 000 horas de voo, tornando-se o avião mais testado antes de entrar em serviço.



PRODUÇÃO FRANCESA DE HELICÓPTEROS

A Sociedade Aeroespacial Francesa produziu, durante o ano de 1973, 2 834 helicópteros, sendo 1 284 "Alouette 2", 1 073

"Alouette 3", 72 "Lama", 245 "Puma", 60 "Super Frelon" e 100 "Gazelle".

NOVO REATOR DA ROLLS-ROYCE

A Rolls-Royce iniciou, em Derby, na Inglaterra, os testes em bancos de provas do novo reator RB-211/524 que desenvolve empuxo de 21 800 kg (mais de 2 700 kg do original RB-X211). O novo reator está destinado à versão de longo alcance do Lockheed L-1011 TriStar, que poderá assim transportar 273 passageiros à distância de 8 500 quilômetros.

O RB-211/524 é o mais silencioso dos reatores, tal como seu antecessor; seu nível de ruído fica bem abaixo dos limites estabelecidos pelas autoridades norte-americanas.

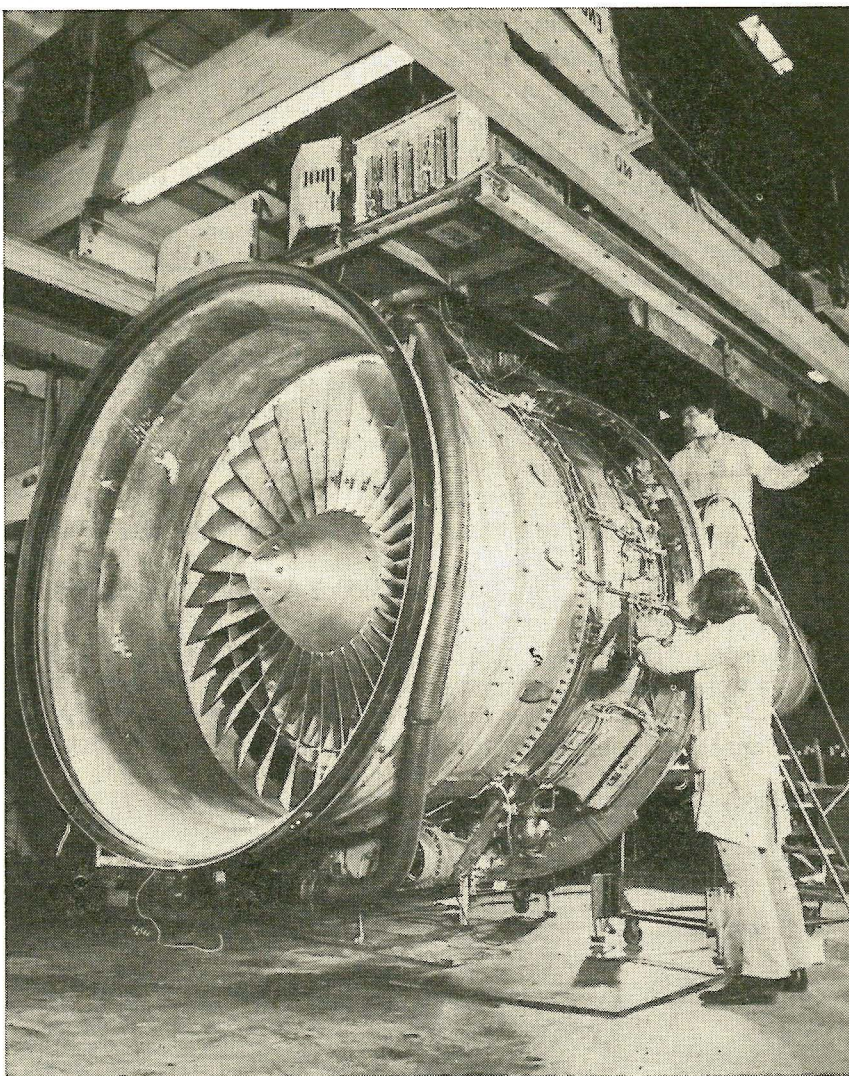


ROLLS-ROYCE ENTREGA O 300.º MOTOR RB211

O 300.º motor a jato RB211, da Rolls-Royce, acaba de ser enviado da Grã-Bretanha para a Califórnia — sede da Lockheed — que usa esses gigantescos motores em seu jumbo TriStar.

A Rolls-Royce alcançou esse marco em pouco mais de dois anos. Calcula-se o valor dos motores em cerca de 150 milhões de libras esterlinas.

Apesar das recentes limitações ao consumo de energia na Grã-Bretanha, já foram entregues 24 desses motores este ano. O valor dos negócios relativos ao RB211, atualmente, está perto da casa dos 2 milhões de libras esterlinas por semana.



O RB-211 - 524

"HARRIERS" PASSAM EM DURAS PROVAS DA OTAN

O caça Harrier, de pouso e decolagem verticais, passou nas mais duras provas a que foi submetido até agora — a avaliação tática em campanha, pela Organização do Tratado do Atlântico Norte.

Equipes da OTAN realizaram o que foi classificado como a mais rigorosa avaliação que poderia ser concebida em tempo

de paz, quando Harriers tomaram parte, na Alemanha Federal, num exercício destinado a testar a agilidade em combate de caças Harrier da RAF com base em Wildenrath, naquele país.

No exercício, enquanto os Harriers faziam rápidas sortidas em apoio a manobras do Exército, outras forças aéreas da OTAN receberam ordem de "atacar" suas bases de campanha. Observadores da OTAN disseram que era tal a camuflagem

dessas bases que nenhum piloto voltou com fotografias delas ou informou que as avistou. E os seis aviões que sobrevoaram os locais sem vê-los eram integrantes de esquadrilhas especializadas em reconhecimento.

Enquanto os aviões de reconhecimento procuravam as bases ocultas, a RAF pôde conservar seus Harriers, levados em aviões de transporte, bem longe das bases temporárias. Informou-se que também fracassaram tentativas feitas por forças de terra para localizar e atacar as bases.

A força de Harriers recebeu, assim, nota máxima em "capacidade de sobrevivência" em campanha — o único aspecto que havia causado preocupação, tanto no setor militar como fora dele.

A capacidade de serviço dos Harriers de três esquadrilhas foi de 100 por cento na maioria dos dias do exercício — e jamais caiu abaixo de 90 por cento, apesar da frequência das sortidas diárias.

"SUPER KING AIR"

O sucesso do "Super King Air", da Beech Aircraft Corporation, é facilmente mostrado na fotografia que estampamos, onde vemos suas linhas de montagem. O "Beechcraft Super King Air" foi exibido pela primeira vez ao público em setembro do ano passado. Em dezembro do mesmo ano, recebeu o certificado da FAA e já agora quebrou todos os recordes de vendas da Beech para um novo modelo.



NOVO 747SP VOA EM 1975

O programa de fabricação do Boeing 747SP (Special Performance) vem-se desenvolvendo dentro das previsões, devendo o primeiro avião fazer seu primeiro voo em julho de 1975.

O 747SP é a mais recente versão do superjato 747; com menos 14,30 m no comprimento, vai voar mais alto, mais rápido, e fará vôos mais longos do que qualquer outro jato comercial "wide-body".

Um modelo em tamanho natural (mockup), para experiências em terra, deverá estar pronto, com todos os equipamentos instalados, em junho de 1974.

Os testes de túnel de vento estarão concluídos em dezembro, e incluirão a avaliação das características aerodinâmicas do 747SP.

Pilotos da Boeing estão "pilotoando" um simulador de voo especial, capaz de comparar as características de pilotagem do 747SP com as do 747 comum, a fim de que a nova versão venha a ter características de manejo idênticas, permitindo que os pilotos de 747 voem o 747SP sem necessidade de novo treinamento.

A Pan American e a Iran Air já fizeram encomendas, estando várias outras companhias interessadas no avião. A Japan Air Lines, que possui a segunda frota de superjatos, anunciou sua intenção de complementá-la com o 747SP.



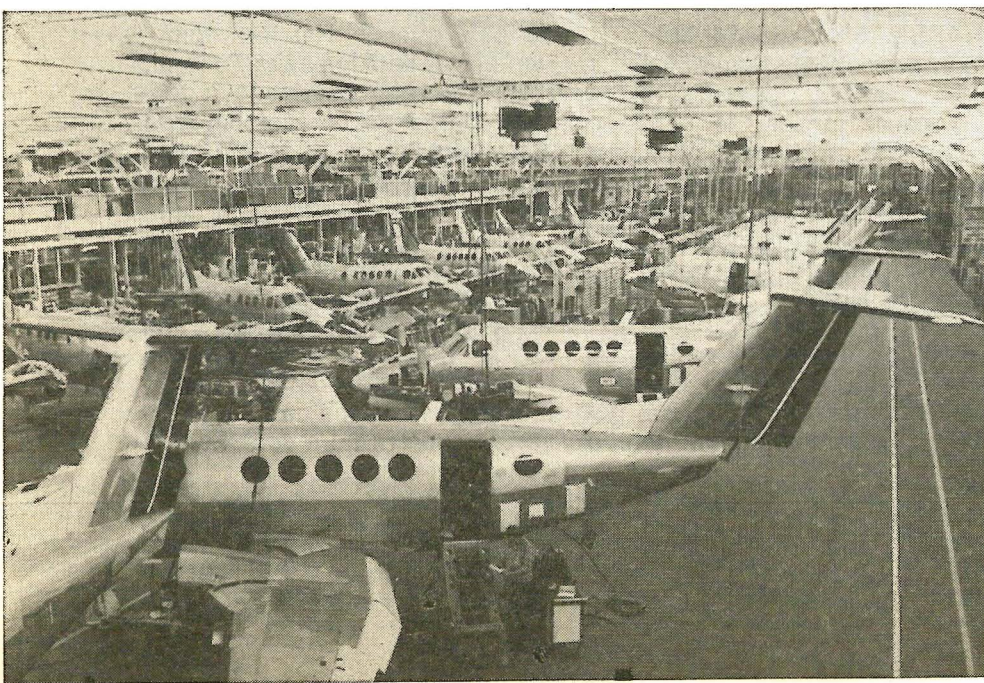
HELICÓPTERO LYNX CONCLUI PRIMEIRAS PROVAS NO MAR

O helicóptero anglo-francês Lynx passou nas primeiras provas de manobras em convés e de voo sob condições marítimas operacionais.

Observado por altos oficiais das marinhas da Grã-Bretanha e da França, o helicóptero fez 90 pousos no heliporto da nova fragata francesa Tourville, durante uma semana de provas na Baía de Biscaia.

O Lynx é um dos três aparelhos que estão sendo criados segundo um acordo de coopera-

Linha de montagem do "Super King Air"



ção entre a Westland Helicopters e a Aerospatiale. Os outros são o Gazelle e o Puma. Destinado a uma variedade de tarefas militares e civis, é movido por duas turbinas Rolls-Royce e tem autonomia de mais de 800 quilômetros.

Em junho de 1972, o Lynx quebrou dois recordes mundiais de velocidade para sua classe, voando a 320 km/h. Já se iniciou a produção de uma série de cem aparelhos para as Forças Armadas da Grã-Bretanha e da França.

★ ★ ★

RECORDE MUNDIAL NA TROCA DE MOTOR DE AVIÃO

Uma equipe de seis mecânicos da Boeing bateu um recorde aeronáutico diferente, quando, na Base Aérea de Edwards, substituiu um motor a jato Pratt & Whitney instalado no novo F-15 da Douglas, tendo consumido na "operação" apenas 19 minutos, incluindo a retirada do motor e a colocação do outro. Esse tempo marca o recorde absoluto no mundo, considerando-se qualquer tipo de aeronave ou de reator.

★ ★ ★

BALÕES EM CIRENCESTER

Balões de ar quente e a gás, de muitos países, serão exibidos em Cirencester, Gloucestershire, nos dias 15 e 16 de junho.

A concentração será o Encontro Internacional promovido pelo Clube Britânico de Balões e Dirigíveis.

A antiga cidade de Cirencester, 145 quilômetros a oeste de Londres, é um centro popular entre os que gostam de excursionar nas Colinas de Cotswold.

★ ★ ★

GRAVADOR DE BOLSO

Empregando uma seringa e óculos de aumento, um técnico da Lockheed Electronics Company lubrifica as partes essenciais de um gravador de bolso, utilizado num programa especial de pesquisa para registrar informação biológica do piloto de aeronave. O gravador pode operar ininterruptamente durante 16 horas.

O minigravador sendo lubrificado.



CAÇA HARRIER COMPLETA CINCO ANOS DE SERVIÇO

O jato Harrier, da Hawker Siddeley, o primeiro caça de decolagem vertical do mundo, completou cinco anos de serviço na Real Força Aérea Britânica (RAF) e quatro no Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos (USMC).

O avião, equipado com um único jato Pegasus da Rolls-Royce, com bocais giratórios para fornecer energia para a decolagem e vôo, ainda não tem rival.

A RAF e o USMC consideram o Harrier altamente eficaz nas manobras de combate aéreo com caças subsônicos. O próprio Harrier tem capacidade supersônica em mergulho razante

e existem planos para a construção de uma versão supersônica mais moderna.

O Coronel Ian Kempoie, da RAF, descreve o Harrier como "o maior progresso da aviação desde a invenção do motor a jato", acrescentando:

— "O empuxo vectorado dá uma tremenda vantagem ao avião e as experiências provaram que o Harrier é um dos mais perigosos adversários. Ele possui não apenas uma excelente capacidade de defesa, mas também consegue passar rapidamente da defensiva ao ataque. Além disso, seu motor é tão econômico em relação aos outros aviões de combate, que ele pode lutar durante um tempo consideravelmente mais longo do que a maioria de seus prováveis adversários".

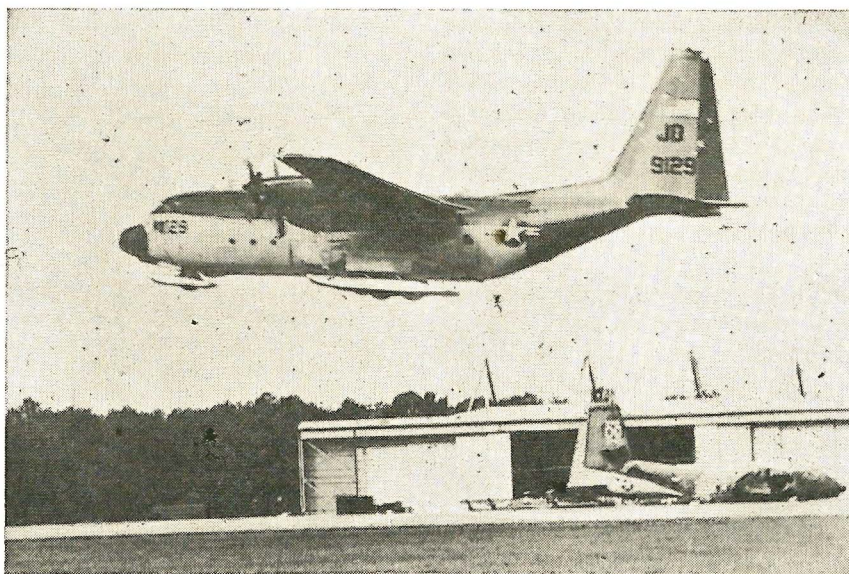
A RAF mantém atualmente cinco esquadrilhas de Harriers em bases na Inglaterra e Alemanha Federal. O USMC formou três esquadrilhas.



SALÃO INTERNACIONAL DE AERONÁUTICA EM HANOVER

A indústria aeroespacial francesa participará do Salão Internacional de Aeronáutica de Hanover, com um "Stand" de 1 600 metros quadrados.

Sob os auspícios da USIAS, trinta e três construtores exibirão seu material, tanto no campo de aviões, helicópteros e mísseis, como no de propulsores e de equipos eletrônicos. Vários aviões franceses serão apresentados no Salão, inclusive o "Airbus A-300-B", o "Alpha Jet", o "Corvette", alguns helicópteros e aviões ligeiros da Socata, de Reims Aviation e de P. Robin.



Avião Hercules equipado com esquis.

"HERCULES" COM ESQUIS

Aviões Hércules turbo-hélice, equipados com esquis, estão cumprindo um amplo programa de exploração científica no Ártico e na Antártica, para a Fundação Nacional de Ciência dos Estados Unidos. A Lockheed-Georgia, que fabrica os Hércules, forneceu aeronaves da versão LC-130R, inteiramente apropriadas às múltiplas tarefas nas geladas regiões. O LC-130R transporta 22 toneladas de carga.



AVIÃO COM MOTOR ELÉTRICO

Quando Heino Brditschka terminou, em Linz (Áustria), seu voo de 9 minutos, em outubro passado, havia adquirido o direito de menção nos anais da aviação mundial: seu HB-3, modificado, era o primeiro avião movido a motor elétrico a ter voado

até então. O acontecimento nada teve a ver com as intensas pesquisas que ora são realizadas em todo o mundo no campo da propulsão elétrica; a rigor, começou há mais de 18 anos, quando um construtor alemão de modelos de aviões, Fred Militky, iniciou experiências com modelos de planadores, tendo chegado a instalar motores e baterias a bordo de modelos reais.

A união de Heino e Militky deu origem a ensaios de solo com um HB-3 biplace, até que ambos decidiram instalar no aparelho um motor Bosch de 10 Kw, baterias Varta (equipamentos standard) e uma hélice de 1,5 m de diâmetro, acionada por correias. Foram as únicas modificações feitas na aeronave. A potência do motor a pistão, do modelo original — 26 HP — foi reduzida a pouco mais de metade pelo conjunto elétrico.

O voo inicial deveria ter sido apenas um pulo de 100 metros,

em linha reta. Mas transformou-se em vôo a 300 metros de altura, sobre o aeroporto de Linz. Os construtores acreditam que, no futuro, a autonomia do protótipo poderá ser aumentada de 40 minutos, depois que forem desenvolvidas baterias e um motor específico para o caso.

Quanto à operação do motor, Heino afirma ser tão simples "quanto ligar um barbeador elétrico".



WESTLAND PRODUZ O 100.º HELICÓPTERO "SEA KING"

Encontra-se em fase de acabamento o 100.º helicóptero "Sea King" da fábrica Westland, situada em Yeovil, sudoeste da Inglaterra. Está equipado com dois motores Rolls-Royce H. 1400-1 Gnome e sua velocidade de operação é de 208 km/h.

Os "Sea Kings" foram empregados inicialmente pela Real Marinha Britânica, como helicópteros anti-submarinos. Já foram vendidos à Índia, Alemanha, Noruega, e a outros países, perfazendo, para este modelo e sua variante, o "Commando", um total de 148 pedidos, dos quais 90 foram exportados.

Como veículo de busca e resgate, o "Sea King" tem capacidade para recolher 18 sobreviventes, em um raio máximo de 510 km. "O Commando" pode carregar um total de 28 soldados armados, ou, como veículo de apoio logístico, transportar uma carga de 3 950 kg.

O 100.º "Sea King" é o décimo-primeiro de um pedido de doze helicópteros feito pela Índia.

SIMULADORES DE VÔO BRITÂNICOS

Pilotos de linhas aéreas do mundo inteiro estão adquirindo verdadeira experiência de vôo, sem despender combustível e sem deixar o solo, através dos mais modernos simuladores de vôo de fabricação britânica.

O simulador conta com um aparato visual colorido e com o Redifon SAMS — sistema de movimento de seis eixos — considerado o mais moderno de sua espécie. O SAMS é um sistema de suspensão no qual o simulador, a cabina e a plataforma de apoio estão suspensos da sólida estrutura por intermédio de macacos hidráulicos.

A Redifon, que produziu um dos primeiros simuladores de vôo eletrônicos há 25 anos, é

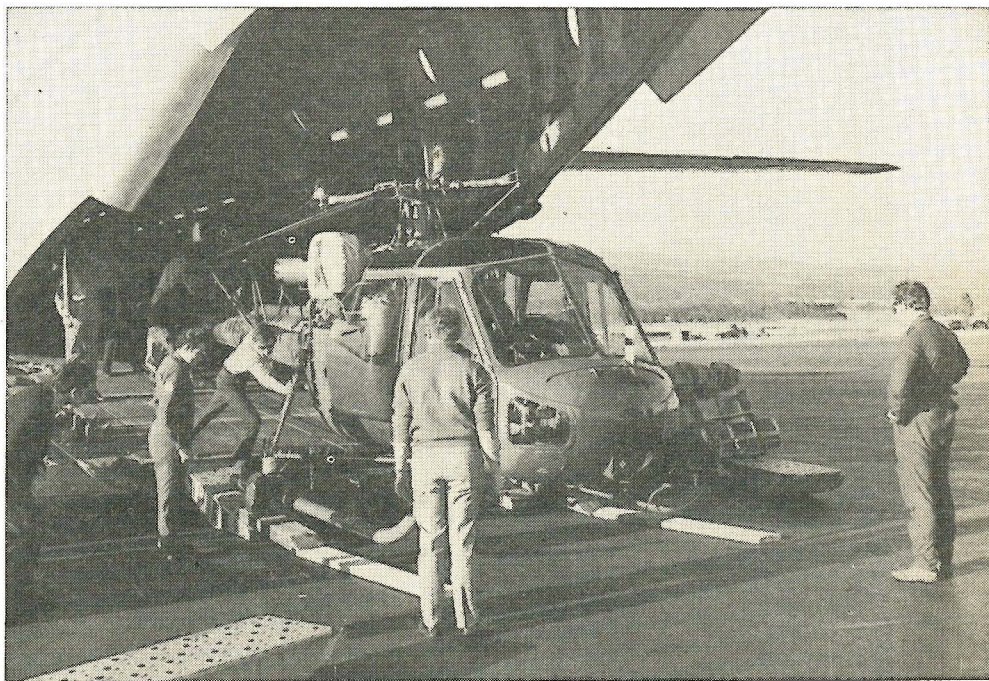
um dos principais fabricantes britânicos desse tipo de equipamento para a aviação civil. Até hoje, a companhia já vendeu simuladores de vôo de 68 tipos de aviões a 52 companhias aéreas, 20 forças aéreas e 10 centros de treinamento, de 41 países.



UM NOVO CONCEITO PARA INFORMAÇÃO DE AEROPORTO

A Municipalidade da cidade de Manchester vai instalar, na nova estação de passageiros do aeroporto de Ringway, um sistema de apresentação de informações descrito como mais barato, simples e versátil em operação do que os muitos outros sistemas já em funcionamento.

O sistema, conhecido como INFOLUX e considerado como



Um helicóptero Westland Scout sendo desembarcado de um avião Hercules da RAF.

único no seu gênero, é composto de uma matriz luminosa de formação de palavras que, conseqüentemente, não fica restrita à apresentação de mensagens feitas com antecedência. Como os caracteres são gerados eletronicamente, cada uma das linhas que produz a informação dentro do quadro pode ser usada tanto para o anúncio dos vôos, com um formato predeterminado, como para o envio de mensagens "escritas à mão", no caso de haver necessidade de se transmitirem informações urgentes ou importantes.

Outra vantagem é que as letras podem ter diversos tamanhos, segundo a necessidade de se aumentar a densidade da mensagem, e, embora a sua produção seja eletrônica, o quadro de informações pode ser usado mesmo com falta de energia.

Os quadros de informações do sistema tem 184 linhas, variando em comprimento de 900 a 3 900 mm, e podem ser usadas separadas ou juntas, conforme as necessidades da estação de passageiros. Cada linha é formada de uma matriz de perfurações minúsculas fechadas dentro de um "sanduíche" de material plástico que forma a moldura do quadro. As mensagens podem ser repetidas no circuito fechado de televisão do aeroporto graças a uma ligação de regeneração de caracteres.



HELICÓPTERO COM MOTOR HORIZONTAL

Um helicóptero produzido nos EUA pela Enstrom Corporation — o F-28A — apresenta o mais baixo perfil de todos os apare-

lhos de sua categoria, devido à posição horizontal do motor.

"O motor, montado horizontalmente, proporciona linhas mais elegantes ao aparelho, ao contrário do que ocorre com outros modelos, com motor vertical, que aparentemente tem uma "corcova", explicou o senhor Paul Shultz, vice-presidente da empresa. "Essa posição do motor tornou-se possível graças ao emprego de uma correia de transmissão Poly-V Goodyear, de 15,24 cm de largura por 171,45 cm de comprimento, que liga o rotor de três lâminas ao motor (um Lycoming de 205 hp) através de uma transmissão que pesa apenas 62 kg", disse.

Desenvolvendo velocidade de 180 km por hora, o F-28A é o helicóptero de três lugares mais veloz do mundo.

"O uso de qualquer outro tipo de transmissão tornaria nosso aparelho menos veloz, mais ruidoso, mais volumoso e mais caro", explicou. "A correia de transmissão, sozinha, substitui várias correias em "V" usadas em tandem, devido ao processo pelo qual é fabricada, com um único elemento contínuo de tensão. Isto aumenta de 30 a 50% sua capacidade motriz, em comparação com outras correias em "V". Além disso, a Poly-V é mais silenciosa e mais "fria" do que as de um sistema de correias múltiplas e, em situações de vibração excessiva ou em caso de choque repentino, ela não se torce nem salta das polias", salientou.

Finalizando, Paul Shutz informou que "o F-28A Executivo é o meio ideal de transporte para homens cujo tempo é dinheiro".

HEATHROW: UM AEROPORTO DE 20 MILHÕES DE PASSAGEIROS

Os passageiros que passaram pelo Aeroporto de Heathrow, em Londres, no ano passado, totalizaram, pela primeira vez, mais de 20 milhões — confirmando mais uma vez sua posição de o mais movimentado aeroporto internacional do mundo.

A Administração dos Aeroportos Britânicos informou que o aeroporto lidou, em 1973, com 20 713 000 pessoas. Esse movimento derrubou o recorde estabelecido em 1972, superando-o em mais de dois milhões e representando um aumento de 11,2 por cento.

MAIS GENTE, MENOS AVIÕES

Dezembro do ano passado trouxe uma contribuição final a um ano de muita movimentação em Heathrow: mais de 1 465 000 pessoas passaram por esse aeroporto, com um pulo de quase 140 mil em relação a dezembro de 1972.

A escassez de combustível deu causa, em dezembro, a uma tendência interessante: menos aviões transportaram mais passageiros. As reduções havidas nos vôos de companhias do mundo inteiro fizeram com que os aviões que continuaram decolando levassem mais gente do que habitualmente.

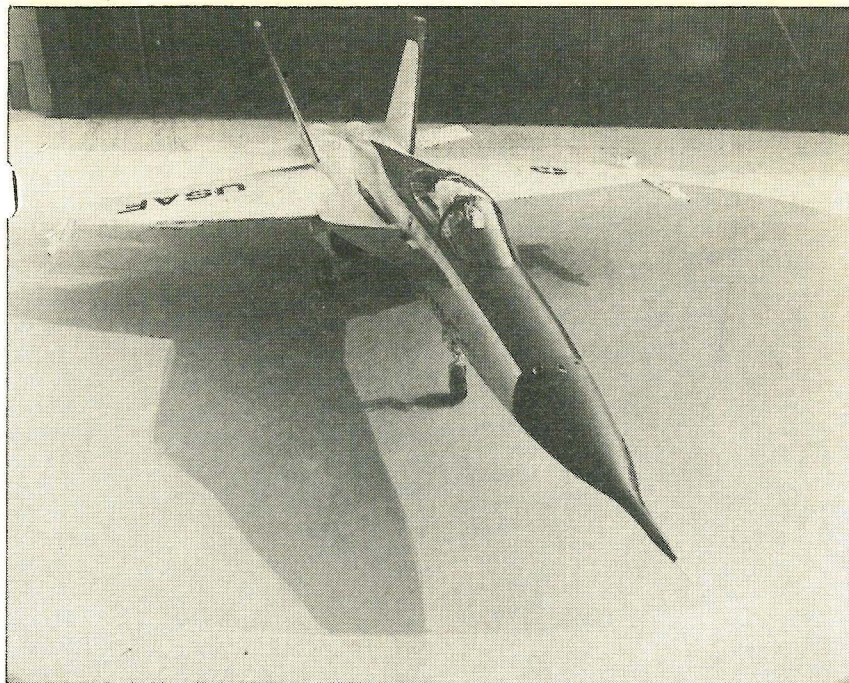
A nova geração de aviões de maior capacidade, como o 747 e o DC-10, também teve efeito sobre os totais de passageiros em relação com a circulação de aviões. O número de vôos de aviões que decolaram e pousaram em Heathrow caiu em mais de 500 em dezembro, embora

o total do aeroporto, para o ano todo, aumentasse em 15 mil, ficando-se em mais de 294 mil.

34 MILHÕES EM 1980

Há dez anos, Heathrow lidava com pouco mais de 7 milhões de passageiros por ano e com 157 mil pousos e decolagens de aviões. A Administração dos Aeroportos Britânicos calcula que, por volta de 1980, o aeroporto venha a estar lidando com 34 milhões de pessoas por ano e com cerca de 318 mil vôos.

Pretende agora a Administração acelerar o trato em terra com os passageiros, que brevemente estarão viajando no supersônico Concorde. O aeroporto de Londres será um dos dois primeiros aeroportos internacionais a lidar com o Concorde, quando ele entrar em serviço.



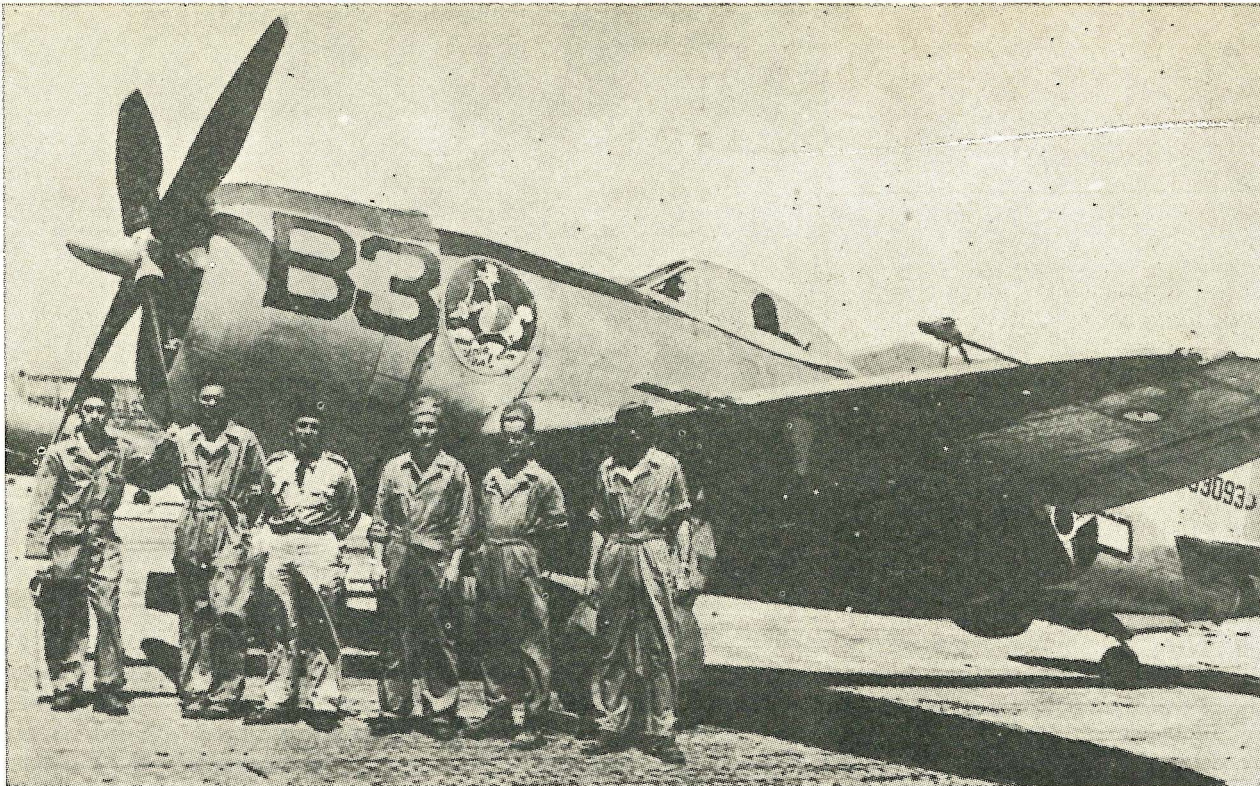
YF da Northrop

"YF DA NORTHROP"

O "YF" que apresentamos nas fotos é um aparelho de demonstração de alta tecnologia e que incorpora as mesmas conquistas aerodinâmicas utilizadas no "Cobra", inclusive a curvatura e as extensões do bordo de ataque das asas.

O "YF" é, ainda, uma aeronave experimental, mas o "Cobra" da Northrop, já totalmente testado, possui equipamento tático que poderá ser desenvolvido e produzido num programa de cooperação pela Companhia com outras indústrias aeroespaciais dos países onde o "Cobra" entrar em serviço militar.





Em plena guerra, um P-47 do 1.º Grupo de Caça, em Tarquinia, Itália, pronto para ação.

DIA DA AVIAÇÃO DE CAÇA

22 de abril. Nesse dia, no ano de 1945, o 1.º Grupo de Aviação de Caça, Unidade da Força Aérea Brasileira que teve o privilégio de ser a primeira Força Aérea sul-americana a combater em campos de batalha europeus, efetuava o maior número de incursões em território inimigo.

Criado em 18 de dezembro de 1943, o 1.º Grupo de Aviação de Caça teve como primeiro Comandante o então Major-Aviador Nero Moura, que mais tarde chegou ao alto cargo de Ministro da Aeronáutica.

A 3 de janeiro de 1944, partiu do Brasil com destino aos Estados Unidos, o "pessoal-chave" do Grupo, a fim de se adestrar naquele país com os moder-

nos aviões usados na época — os "Curtiss P-40". Na Base Aérea de Água Dulce, no Panamá, reuniram-se, depois, todos os componentes do 1.º Grupo de Aviação de Caça — cerca de 350 homens — para completar o treinamento em conjunto dos pilotos e do pessoal encarregado da manutenção dos aviões, do armamento, das comunicações e dos demais serviços administrativos.

Nessa ocasião, já participava o Grupo da defesa aérea do Canal do Panamá, como unidade tática completa, mantendo de prontidão, todos os dias, uma de suas esquadrilhas de combate.

Em fins de junho de 1944, o 1.º Grupo de Aviação de Caça

deslocou-se para a Base Aérea de Suffolk, Long Island, ao norte de Nova York, onde passou pouco mais de dois meses realizando intenso programa de treinamento nos aviões "Thunderbolt", os famosos P-47 com que o Grupo operou na Europa.

No dia 10 de setembro de 1944, o Grupo de Caça Brasileiro embarcou, em Newport, no Estado de Virginia (EE.UU.), no navio francês "Colombie", incorporado a um dos comboios que atravessavam o Atlântico Norte, com destino ao Mediterrâneo, desembarcando em solo europeu a 6 de outubro de 1944, no Porto de Livorno, de onde seguiu de trem para Tarquinia, onde se instalou em barracas.

Em Tarquínia, o Grupo de Caça recebeu aviões novos P-47, pintados com as cores brasileiras, passando a operar, como unidade incorporada ao 350.º Regimento de Caça Norte-americano, que possuía outros três Grupos de Caça constituídos de Unidades da Força Aérea dos Estados Unidos. O 350.º Regimento de Caça fazia parte da Força Aérea Tática do Mediterrâneo, que apoiava o 5.º Exército Americano e o 8.º Exército Inglês.

No dia 14 de outubro de 1944, pela primeira vez, tremulou a Bandeira de uma Unidade da Força Aérea Brasileira em território inimigo, durante uma guerra; nesse dia, a Bandeira do Brasil foi içada no acampamento do 1.º Grupo de Aviação de Caça, em Tarquínia, Itália, com uma cerimônia solene, tendo sido lida a Ordem-do-Dia do Comandante do Grupo, que dizia: "Na história dos povos coube-nos, assim, a honra de sermos a primeira Força Aérea sul-americana que cruzou os oceanos



O Ministro Araripe Macedo ao chegar à Base Aérea de Santa Cruz, onde assistiu às solenidades do "Dia da Caça".

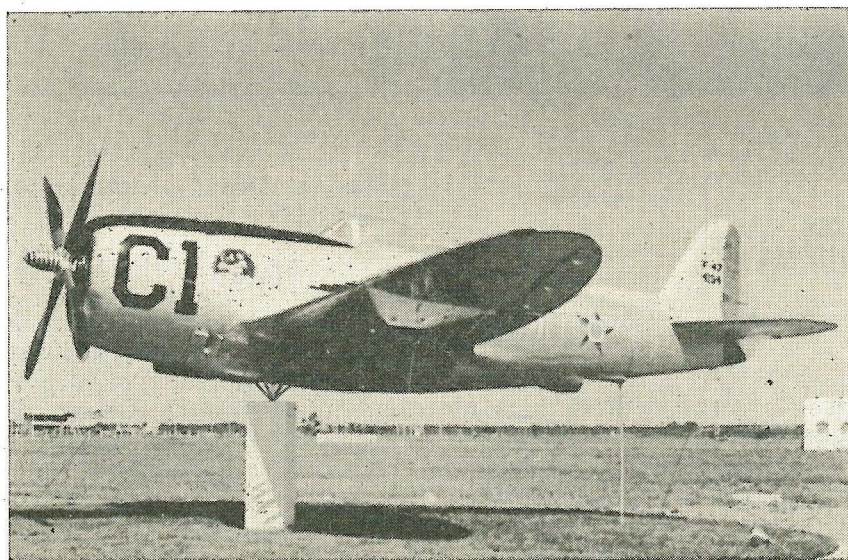
nos e veio alçar as suas asas sobre os campos de batalha europeus.

Antes de entrar em ação, aqui no Velho Mundo, o 1.º Grupo de Caça cumpre o sagrado dever de plantar em território inimigo a Bandeira do Brasil.

Camaradas: para a frente, para a ação, com o pensamento fixo na imagem da Pátria, cuja honra e integridade juramos manter incólumes.

Cumpra-se tudo enfrentar, com fortaleza de ânimo, a fim de manter intacto esse tesouro jamais violado: a honra do soldado brasileiro! E nós o faremos, custe o que custar".

O valente P-47 agora exibido num pedestal.



A 31 de outubro de 1944 os pilotos brasileiros começaram a tomar parte nas missões de guerra. A 6 de novembro do mesmo ano tivemos a nossa primeira perda em combate: o 2.º Tenente-Aviador Cordeiro e Silva, quando participava de missão de guerra foi abatido pela artilharia antiaérea inimiga, na região de Bolonha.

Hoje, passados 29 anos, comemora-se aquele que foi o maior dia do 1.º Grupo de Aviação de Caça na Itália, quando todos os seus pilotos decolaram em esquadrilhas sucessivas para atacar pontes, rodovias,

ferrovias, veículos camuflados, depósitos de munição e instalações diversas, realizando onze missões dentro do território inimigo, assinalando o esforço máximo do Grupo na sua campanha durante a II Guerra Mundial.

"O dia 22 de abril de 1945 há de ser lembrado como o coroamento de uma campanha, cujo brilho não pode ficar restrito aos estreitos limites da guerra.

Além do seu significado dentro da escalada da guerra, representa para todos nós um exemplo de determinação e coragem, que dignifica o homem, glorifica a Força Aérea e honra a Nação Brasileira".

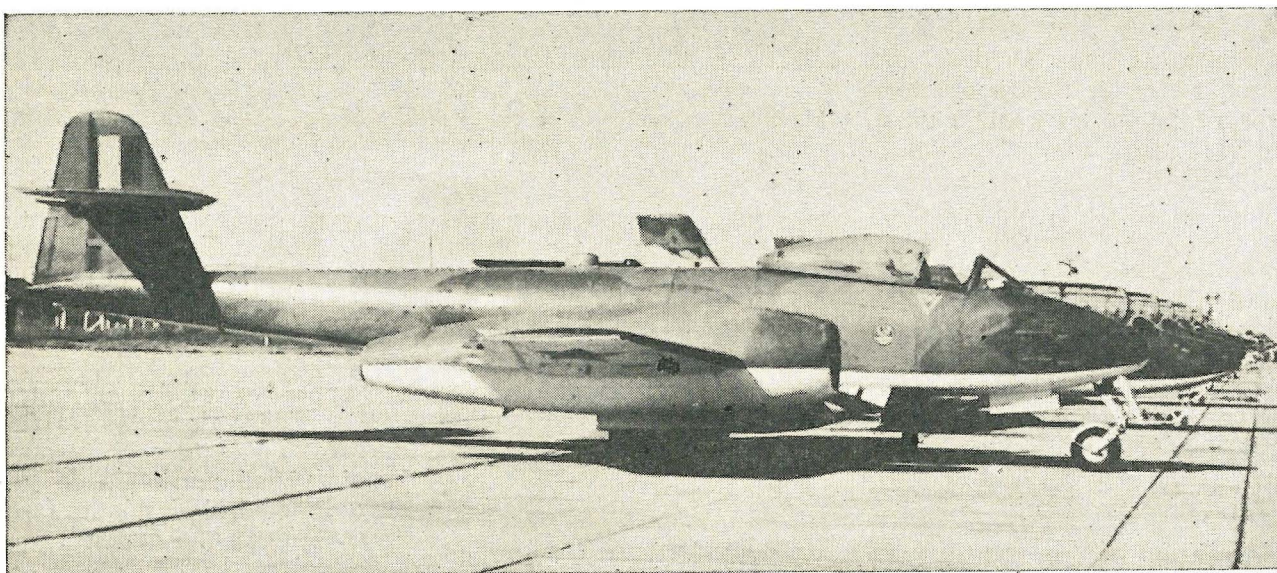
O ADEUS DO GUERREIRO

Depois de 21 anos de serviço na Força Aérea Brasileira, o avião "Gloster Meteor" F-8, que

serviu ao 1.º Grupo de Aviação de Caça, foi entregue ao Museu Aeroespacial, em solenidade realizada dentro das comemorações do "Dia da Aviação de Caça" na Base Aérea de Santa Cruz.

O F-8, recebido no Brasil em 21 de maio de 1953, substituiu no 1.º Grupo de Aviação de Caça os valentes P-47 "Thunderbolt", utilizados na Campanha da Itália.

O "Gloster Meteor" F-8, numa foto do nosso arquivo



PROPELENTES PARA FOGUETES

Convênio destinado a conduzir projeto de pesquisa tecnológica para o estudo de desenvolvimento e de melhorias em processos de polimerização e de aplicação de polímeros espe-

ciais, a serem produzidos no País, para utilização em propelentes para foguetes, foi assinado entre o Centro Técnico Aeroespacial e a PETROBRÁS através de seu Centro de Pes-

quisas e Desenvolvimento — CENPES.

O documento foi firmado pelo Brigadeiro Hugo de Miranda e Silva, Diretor do Centro Técnico Aeroespacial, por delegação do Ministro da Aeronáutica, e pelo Superintendente do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da PETROBRÁS, Engenheiro Antônio Seabra Moggi, representando a diretoria executiva da empresa.

A VASP encomendou à Boeing um 737 ainda mais avançado. O máximo que eles conseguiram foi isso:

Não é mole aperfeiçoar um avião que já tem todos os aperfeiçoamentos.

Foi por isso que, depois de intensas pesquisas nos laboratórios e nas pistas de testes, os engenheiros da Boeing orgulhosamente apresentaram à VASP a sua mais nova criação: um Boeing 737 igualzinho aos outros Boeing 737.

Mas igualzinho só por fora.

Por dentro ele é tão mais bonito e tão mais espaçoso que na mesma hora em que chegou ao Brasil foi logo ganhando um apelido: o Jumbinho da VASP.

Suas poltronas são ainda mais anatômicas e, quando a do meio está vaga, elas ficam mais confortáveis ainda: é só dobrar que automaticamente vira uma mesa para aumentar sua comodidade.

Seus objetos de uso pessoal também vão gostar muito de viajar no Jumbinho: para eles existem agora compartimentos fechados, com espaços individuais, embutidos sobre a janela.

Mas como tudo isso foi projetado por engenheiros, eles não poderiam deixar de mexer um pouquinho na parte técnica e aerodinâmica.

E fizeram um jato que precisa só de

800 metros de pista para levantar voo e 450 para aterrissar.

Isso porque o novo Boeing 737 vem com um avançado sistema de freios, de comando eletrônico e ação automática ao tocar o solo.

Aperfeiçoamentos no desenho das asas e nos flaps asseguram também maior poder de sustentação ao 737 Advanced.

Muito justo o Jumbinho da VASP vir com essas inovações.

Um jato que se preocupa até com o conforto da sua bagagem tem todo o direito de pensar um pouquinho em si mesmo.

Mesmo ao entrar para uma frota que já está 5 anos na frente de qualquer outra em voo no Brasil.



Boeing 737 Advanced da VASP



HIDROSERVICE

Engenharia de Projetos Ltda.

Engenharia · Arquitetura · Economia · Administração

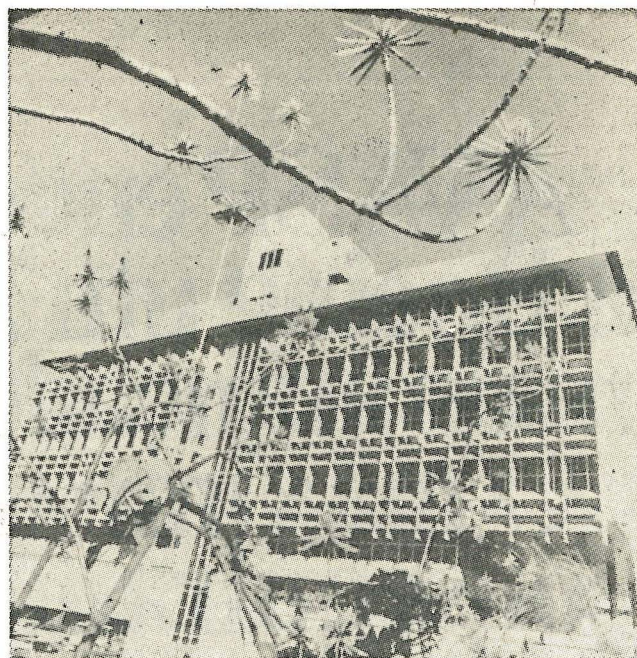
Planejamento

Projetos

Supervisão de Obras

**Procura e Compra, Inspeção de
Fabricação e Montagem de
Equipamentos e Instalações**

Organização, Sistemas e Métodos



1

***Usinas Elétricas · Transmissão · Distribuição · Barragens ·
Eletrônica e Telecomunicação · Aeroportos · Transportes ·
Sistema de Controle de Tráfego Aéreo · Rodovias · Metrô ·
Túneis · Portos · Pontes · Ferrovias · Grandes Estruturas ·
Indústrias · Centrais de Abastecimento · Irrigação e Drenagem ·
Controle de Enchentes · Hidrologia · Geologia · Saneamento ·
Desenvolvimento Regional, Urbano e Agrícola · "Software"***



2



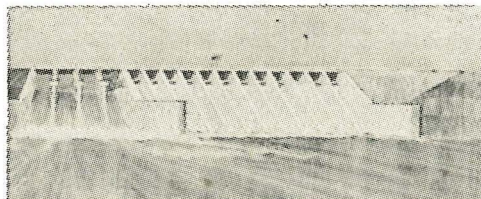
3



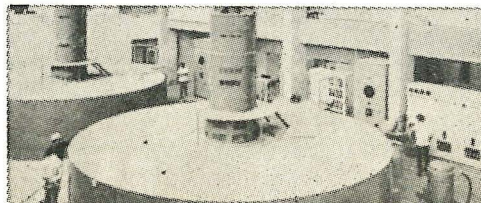
4

ALGUNS PROJETOS DA HIDROSERVICE:

1) Edifício sede da HIDROSERVICE; 2) Trecho da Rodovia BR 101; 3) Central de Abastecimento de Fortaleza; 4) Ponte da Rodovia Paraibuna-Caraguatatuba; 5) Vertedor da Barragem de Sobradinho no Rio São Francisco; 6) Usina Hidrelétrica de Jaguarí; 7) Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro; 8) Policarbono Indústrias Químicas SA.



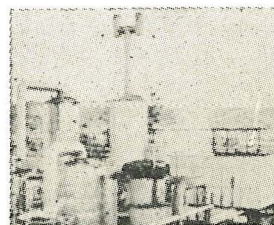
5



6



7



8

HIDROSERVICE

Engenharia de Projetos Ltda.

Rua Afonso Celso, 235 -

04119 - São Paulo

Telex: 021-304

End. Teleg. HIDROSERVICE

A Guerra Aérea no Oriente Médio

Esboço Analítico

Cel Av LAURO NEY MENEZES

A explosão da guerra árabe-judaica, em 6 de outubro p.p., introduziu algumas novas armas e táticas na equação militar do Oriente Médio. Embora um grande número de detalhes ainda estejam encobertos pelo interesse do sigilo militar, não há dúvida que, desta feita, não houve uma repetição da Guerra dos Seis Dias de 1967. E que uma razão de perdas extremamente pesada, em termos de recursos humanos e equipamentos, foi exigida a ambos os lados combatentes. Algumas lições evidentes, pinçadas aqui e acolá, sem aprofundar em seus efeitos globais, já podem ser listadas:

OS VETORES DE CONTROLE REMOTO

Ficou cabalmente demonstrada a elevada eficiência da combinação, em um cinturão, de mísseis antiaéreos (o SA-2 para grande altitude, o SA-3 para a média altitude e o SA-6 para as baixas altitudes). Esse cinturão (cuja implantação se iniciou na primavera de 1971) modificou o balanço estratégico na área do Canal de Suez, mas foi recebido com extremo ceticismo por Israel, à data do início dos trabalhos de instalação. Entretanto, iniciado o conflito do Yom Kipur e comprovada a eficiência dessa barreira antiaérea, os israelenses chegaram a considerar a hipótese de criar uma força antimíssil equipada com RPV's (aeronaves sem piloto), capaz de abrir brechas no esquema defensivo árabe, a fim de permitir as incursões a baixa altura de seus Sky Hawk, Phantom e Mirage.

Infelizmente essa idéia foi abandonada, provavelmente fundamentada na tese que os aviões pilotados cumpririam suas missões sem grandes perdas.

Esse grave engano fez com que Israel sofresse baixas além da estimativa, não só no Sinai como em Golan.

O pára-sol de mísseis (extraordinariamente incrementado com a mobilidade do SA-6) neutralizou o tipo de guerra aérea que Israel se propusera a realizar. Assim, obtida a neutralização do poder aéreo judeu, os árabes conseguiram a ruptura das defesas fixas e a incursão de superfície, baseada em blindados e mísseis antitanques móveis, o que causou incalculáveis danos às forças de Israel.

Esta é, portanto, a primeira lição: os judeus, vencidos pela SURPRESA TECNOLÓGICA dos mísseis russos.

Os RPV (remotely piloted vehicles), cujo emprego foi imaginado pelos israelenses, não são personagens novos na panóplia do mundo moderno. Seu uso militar — pois, por origem, é de caráter científico e de pesquisas — foi profundamente estudado e somente proposto após a conscientização, por parte de militares, quanto aos custos dos recursos humanos, **versus** perdas em operações de combate, cuja realização poderia perfeitamente excluir o homem.

É verdade que seu emprego inicial está sendo como vetor de "reconhecimento" e "contramedidas eletrônicas". Mas há os que visualizam seu uso como elemento de ataque ar-ar e ar-solo e, ainda, de guerra eletrônica.

A USAF criou, recentemente, uma organização destinada a gerenciar o desenvolvimento do MINI-RPV com finalidade militar. Essa organização antevê a possibilidade de usar pequenos, e não-dispendiosos, vetores para diversas missões. Mas não só as missões típicas de reconhecimento e de designação-eletrônica de alvos, mas, também, o combate no ar e o ataque a objetivos de superfície. Muito embora essa

medida não tenha nascido como consequência direta dos eventos armados no Oriente Médio, é possível imaginar que algum impulso para o desenvolvimento dos RPV virá dos ensinamentos obtidos no Sinai. Essa nova agência americana imagina, portanto, empregar pequenos aparelhos armados, dirigidos remotamente do solo ou do ar, capazes de localizar — à maneira Kamikase — armas dirigidas pelo radar.

O TRANSPORTE AÉREO EM MASSA

O enorme consumo de material e munição, de ambos os lados, compeliu ao estabelecimento de uma ponte aérea substancial entre as frentes de batalha e as regiões supridoras.

Para o lado árabe, o apoio aéreo russo foi de tal monta que todo o tipo de transporte disponível, civil ou militar, foi mobilizado para suprir Cairo e Damasco. A tal ponto foi o comprometimento dos meios aéreos russos que o controle de tráfego de Chipre (ponto obrigatório de sobrevôo da rota) chegou a supervisionar até 20 vôos soviéticos por hora. Em Damasco, os russos chegaram a ter dificuldade com número de pilotos disponíveis para executar as missões e capazes de falar inglês com os órgãos de controle. E foram compelidos a instalar equipamento próprio e a usar controladores russos.

No campo israelense, a El Al (empresa aérea nacional) vestiu seu uniforme e, à semelhança do ocorrido em 1967, engajou-se seriamente na tarefa de apoio logístico.

OS SATÉLITES DE CURTA-DURAÇÃO

Os russos puseram em órbita uma sucessão de satélites da família Cosmos que permitiu uma excelente visão de toda a área estratégica envolvida. São engenhos recuperáveis de foto-reconhecimento, lançados com intervalos de 15 dias e que permanecem em órbita por 12/14 dias. Evidentemente, esta não é a primeira vez que os russos realizam tal tipo de operação: na guerra indo-paquistanesa, três satélites fototáticos foram lançados, sendo que um deles foi mantido em órbita por, apenas, 5 dias.

Os USA, apesar de verem o conflito iniciar sem que um dos BIG BIRD estivessem em ser-

viço, colocou em operação — apressadamente — seus engenhos.

Não há dúvida que esta é uma dimensão totalmente nova na história dos conflitos armados e que, com toda a certeza, modificará parâmetros e conceitos para os futuros eventos.

OS MÍSSEIS ANTIAÉREOS: a família SAM

As "vedetes" da guerra foram os engenhos antiaéreos usados pelos árabes (e fornecidos pelos russos) e que surpreenderam totalmente, não só os israelenses, como todos os observadores mais avisados de todo o mundo.

Tais engenhos, membros de uma mesma geração, foram dispostos em conjugação na margem do Suez e criaram uma cortina de fogo contra as incursões aéreas, em todos os níveis de vôo.

Alguns membros dessa família já eram por demais conhecidos no mundo ocidental. Entretanto, outros — talvez otimizados após seu batismo de fogo — reapareceram com desempenho superior. E terrivelmente eficazes.

Aqui estão eles:

SA-2 — (Guideline) — Míssil de 2 estágios, alcance médio, móvel, efetivo até 60 000 ft de altura, com má reputação no uso a baixas altitudes. Guidagem pelo rádio. Vários mísseis usados em torno de um mesmo radar de rastreamento. Cabeça auto-explosiva com espoletas variadas (contato, proximidade e telecomando).

SA-3 — (Goa) — 2 estágios, curto alcance, móvel, usado em pares no mesmo transportador que o SA-2. Reputação em baixa altitude consideravelmente superior ao SA-2. Guidagem pelo radar, em conjugação com um sistema de controle-de-tiro base radar banda-X e radar de aquisição de alvo.

SA-4 — (Ganef) — Míssil altamente móvel, com maior alcance que o SA-2 e em largo uso com os árabes. Montados aos pares em veículo transporte/lançador. Cada aeronave de transporte do tipo An22 pode alojar 3 lançadores. Pode ser empregado como míssil terra-terra.

SA-6 — (Gainful) — É a "prima Ballerina" do Teatro de Operações. Misterioso, uma vez

que ainda não foi visto em serviço no Exército Russo. Mais compacto que os SA-2 e SA-3, alcance máximo de 20 milhas e excelente desempenho em baixas altitudes.

Tal efetividade provém da evidente tecnologia avançada soviética no domínio do acoplamento de um sistema propulsivo com base no foguete estado-reator. Além disso, sua guidagem está baseada em, pelo menos, quatro frequências-radar dificilmente passíveis de interferência. Pertence à geração de mísseis que a USAF e US Navy pretendem colocar em serviço em 1980. Seu alcance só é limitado pelo alcance do radar de rastreamento.

SA-7 — (Strela) — Portátil, com lançador de ombro, alcance de 3 500 m. Guidagem infravermelha, o que lhe impõe algumas limitações.

AS CONTRAMEDIDAS ELETRÔNICAS E AS TÁTICAS EVASIVAS

Pressionados pelo vigor e eficiência da ação antiárabe com base em mísseis, os israelenses foram obrigados a implantar algum tipo de contramedidas eletrônicas e táticas evasivas, a fim de reduzir a razão de perdas de sua Força Aérea.

Fundamentalmente, a ação inicial consistiu no lançamento de aparas metálicas de bordo dos F4, A4 e Mirage III. Tal material, na quantidade de 50 000 pacotes, foi embarcado recentemente dos USA para Israel e utilizado para sombrear os radares de rastreamento do cinturão de defesa aérea árabe.

Para os mísseis buscadores de energia infravermelha, os israelenses usaram foguetões ejetados dos seus aviões de combate, cujos resultados foram considerados "discutíveis"...

Em que pese as limitações dos equipamentos CME (contramedidas eletrônicas) existentes no acervo judeu, aeronaves e helicópteros foram dotados com "pods" eletrônicos capazes de fazer interferência ou detectar o lançamento de mísseis inimigos.

Como o SAM 6, por exemplo, atinge o alvo a uma velocidade de Mach 2.8 ou mais, as evasivas nem sempre são efetivas. Mesmo assim, os israelenses utilizaram:

- modificação nos tempos de retardo da espoletagem, nas altitudes e padrões de lançamento do armamento, a fim de minimizar os efeitos do míssil;
- ajustagem dos perfis de voo, a fim de permanecer fora do envelope de ação efetiva do míssil;
- variação violenta de altitude e velocidade das aeronaves, a fim de suplantar a capacidade de perseguição do míssil;
- neutralização prioritária dos sítios de lançamento dos mísseis.

ESPECULAÇÃO E CONCLUSÕES

— NO CAMPO POLÍTICO

Ao término da guerra do Yom Kipur e no momento em que a paz (?) é discutida em mesa redonda, analistas militares arriscam-se a definir o quadro de fundo das operações no Sinai.

Para alguns, representou um laboratório inexecedível para as testagens da última geração de armas-de-guerra. À semelhança da Espanha, na pré-Guerra Mundial.

O que parece óbvio, mas que não elimina a tese do outro grupo analista-futurologistas. Para esses, o conflito armado foi uma muito bem sucedida vitória na série de manobras políticas (que duram cerca de 5 anos), dirigidas à conquista de seus objetivos estratégicos, no Oriente Médio. Justificam essa acertiva partindo do fato que, apesar de os árabes não terem obtido a vitória final sobre Israel, seus sucessos iniciais foram extremamente convenientes à Rússia, porque:

- Abriram o Canal de Suez à navegação de seus vasos de guerra e de apoio logístico que demandam ao seu recém-instalado complexo naval do Oceano Índico. Dali é possível supervisionar (e interferir) as rotas marítimas que demandam ao Golfo Pérsico. Principalmente, os navios-tanques que se destinam a Europa, Japão e USA. Concluem dizendo que, apesar de o Exército árabe

não haver mantido o controle de margem Este do Canal, a criação de uma zona desmilitarizada, sob a bandeira da ONU, será sempre melhor, e mais segura, do que navegar ao alcance das baterias israelenses.

- Abriram o boicote do petróleo contra o mundo livre que, com isso, demonstrou como o controle do fluxo desse item vital de suprimento pode compelir às Nações a modificarem seu comportamento político global.
- Criaram um afastamento entre as nações européias da NATO e os USA, quando aquelas negaram autorização para os pousos e reabastecimento das aeronaves da USAF, em missão logística de apoio a Israel.
- Restabeleceram a presença militar soviética maciça no Oriente Médio.

NO CAMPO MILITAR

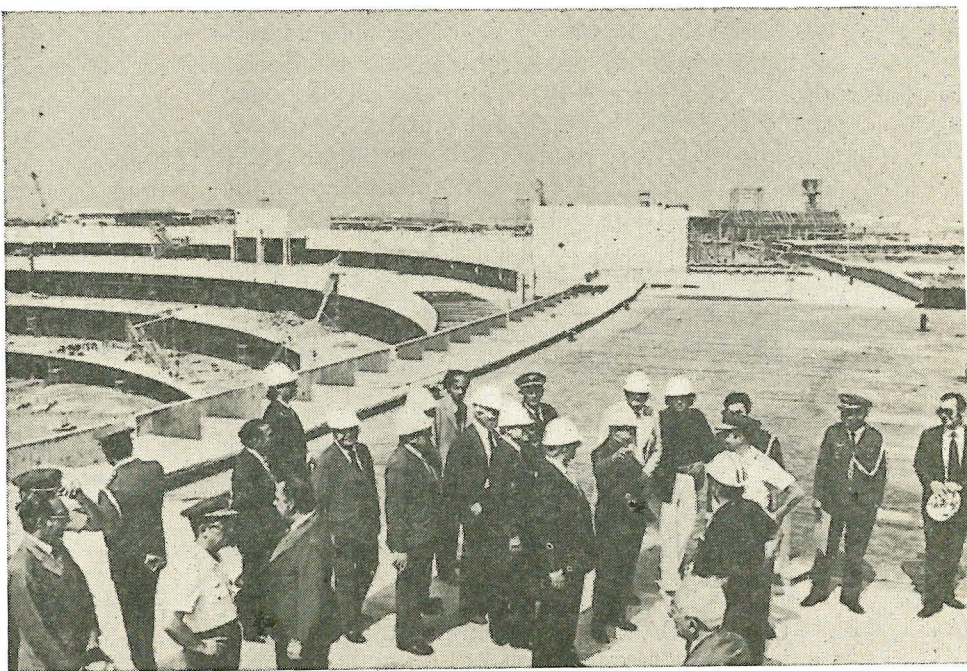
O estímulo soviético às ações militares árabes foi inquestionável. Antes do conflito, os russos armazenaram, no Egito, Síria, etc., uma imensa quantidade de suprimento e armas. O lançamento dos satélites de curta direção, o transporte aéreo de massa, o ressurgimento contínuo, a transferência de pilotos russos e norte-coreanos para o Sinai, etc., foram o testemunho inequívoco do suporte comunista.

A extrapolação dos efeitos dos gestos políticos de Brejnev permitiu, ainda, a outro grupo de "experts", imaginar que a famosa "paz" que se busca nada mais é do que uma cortina-de-fumaça, de interesse russo, que acoberta as preparações de reofensiva de Hanói, no Vietnã, ou a construção de novos embasamentos de artilharia em Guantanamo, Cuba. Tudo com o fim explícito de pressionar os USA e seus aliados, criando ou fazendo aumentar suas áreas de vulnerabilidade...

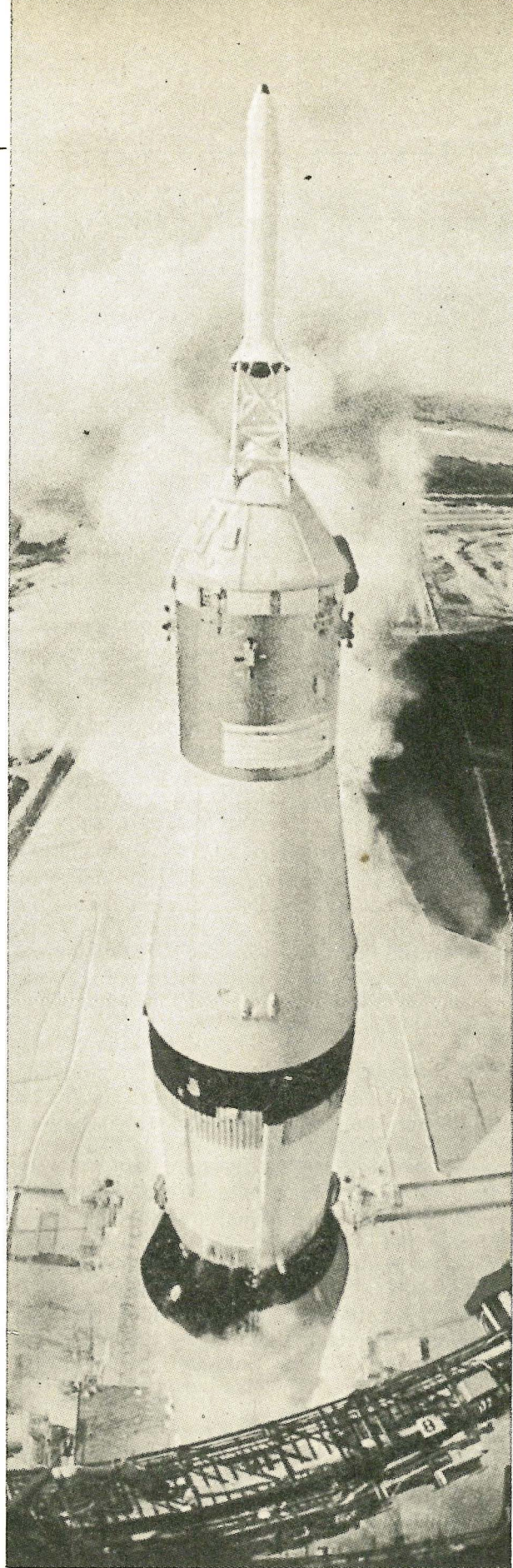
DEPUTADOS VISITAM OBRA DO NOVO AEROPORTO

Liderados pelo Deputado Vasco Netto, presidente da Comissão de Transportes da Câmara dos Deputados, integrantes daquela Comissão visitaram, dia 26 de abril, as obras do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro, em construção na Ilha do Governador.

Os parlamentares, acompanhados do Ministro da Aeronáutica e do Presidente da Comissão Coordenadora do Projeto Aeroporto Internacional, visitaram demoradamente as instalações do mais moderno aeroporto da América Latina, conhecendo pormenorizadamente o seu futuro funcionamento. Serviu como "cicerone" dos visitantes o Major-Brigadeiro José Vicente Cabral Chechia, Presidente da CCPAI.



O Ministro Araripe Macedo acompanhou os Deputados durante toda a visita.



UMA ODISSÉIA NO ESPAÇO

O filme "Perdidos no Espaço" (original inglês "Marooned") já estava em cartaz, especulando as possibilidades de resgate dos tripulantes de uma espaçonave avariada, quando o mundo sofreu o impacto do drama dos astronautas da Apollo XIII, com graves problemas causados pela explosão de um tanque de oxigênio líquido de sua nave.

Era, no dizer de Oscar Wilde, a Vida imitando a Arte.

Traduzido do original inglês "Ordeal in Space", do jornalista norte-americano Walter Froehlich, pelo Maj Av Carlos Aureliano Motta de Souza.

NOTA DO TRADUTOR

Na construção de um conjunto de alta complexidade como é o foguete Saturno/nave Apollo, a ANAE divide a contratação das companhias por setores do conjunto.

A North American Rockwell, contratadora de parte do conjunto, subcontratou a Beechcraft Corporation para a construção dos tanques de oxigênio.

Na construção de cada componente do conjunto, a vida desse componente é registrada passo a passo, desde a manufatura das matérias-primas até a fase final de testes.

No registro do tanque de oxigênio n.º 2, constavam os seguintes fatos:

1 — Houve certa dificuldade na introdução de uma fiação no interior de um "probe" que ficaria mergulhado no oxigênio líquido.

Tal fiação serviria para energizar um "fan" instalado dentro do tanque.

2 — Nos testes na fábrica, a pressão obtida, embora dentro dos limites estabelecidos pela ANAE, estava muito próxima do mínimo, tendo sido determinada uma revisão no tanque. Após tal revisão, o tanque foi liberado pelo controle de qualidade, embora a pressão não estivesse no ideal, mas acima do limite inferior.

3 — Enviado para a North American Rockwell, o tanque foi instalado no foguete que impulsionaria a nave Apollo XI (1.º voo a pousar na Lua!). Nos testes, a pressão quase no limite inferior fez com que os técnicos devolvessem o tanque para nova revisão. Na retirada do tanque do foguete, o mesmo sofreu uma queda de aproximadamente uma polegada, sobre o próprio suporte.

4 — Revisado pela Companhia Beech, retornou à North American, sendo instalado no foguete que levaria o nome Apollo XIII.

O astronauta Swigert nos cheques habituais da nave, ao observar que a pressão no tanque n.º 2 estava baixa, ligou o "fan", cuja finalidade era aumentar a pressão do oxigênio.

Ao ligar o "fan", ocorreu a explosão do tanque de oxigênio n.º 2.

* * *

Através do imenso vazio do espaço, vindo de uma nave a 328 000 km da Terra, seis simples palavras ecoaram: "Hey, we've got a problem here!". Em um tom seco, característico da fraseologia dos astronautas ao reportar as condições de voo, a mensagem da Apollo XIII não soou auspiciosa. Eram 15:00h do dia 14 de abril de 1970 no Controle da Missão (CM), em Houston. Apenas oito minutos antes, um porta-voz anunciara, rotineiramente pelo sistema de alto-falantes, que os astronautas se estavam afastando da Terra numa velocidade de 1 000 m/s, exatamente como planejado. O enorme relógio digital acusava 55h 55 min de voo, a partir da decolagem de Cabo Kennedy, na Fló-

rida. A equipe de controladores de voo, sob a direção de Gene Krauz, ex-piloto de teste, 36 anos, estava terminando sua etapa de 10 horas, aguardando a equipe de revezamento.

A missão tida como o terceiro pouso tripulado na Lua, estava-se processando quase perfeitamente até agora. Os momentos culminantes da missão aconteceriam em menos de 48 horas, quando os dois astronautas se tornariam o 5.º e o 6.º seres humanos a pisar na superfície lunar.

Nos minutos subseqüentes à chamada da espaçonave informando que alguma coisa a bordo causava problemas, os controladores observando seus painéis e indicadores ficaram temerosos de que o problema indicado fosse muito sério. Quase simultaneamente a mesma preocupação tomou conta dos astronautas. Os três — Comandante da nave Apollo XIII, James A. Lovell Jr., 42 anos, John L. Swigert, 38 anos, e Fred W. Haise, 36 anos — estavam atentos ao painel de instrumentos de bordo de sua nave.

O sistema elétrico gerador da nave falhara. Ao mesmo tempo, o sistema de suprimento de oxigênio indicava diminuição, aparentemente um vazamento dos tanques. A produção de água, dependente do sistema elétrico, inevitavelmente escassear-se-ia e seria necessária para beber, preparar os alimentos e principalmente ativar certos sistemas da nave.

Um misterioso defeito estava acontecendo com a nave. Os três homens dentro da Apollo enfrentavam um problema inédito e peculiar; se as reservas dos suprimentos vitais terminassem antes de conseguirem voltar à Terra, poderiam morrer por anóxia ou congelamento. Se o problema da nave fosse de ordem a prejudicar o sistema de propulsão da mesma, esta não mais poderia manobrar com precisão: poderia abalroar a Lua ou queimar-se durante a reentrada na atmosfera terrestre ou, ainda, poderia ricochetear na mesma, entrando em órbita no sistema solar. Nunca ninguém havia assim morrido. Qualquer tentativa para pousar na Lua se havia tornado inconcebível.

Durante a maior parte das 87 horas que se seguiram os astronautas lutaram perita e tenazmente em busca da sobrevivência. Todo o mundo compartilhou do suspense e da tensão dessas horas de angústia.

Homens e mulheres de quase todas as nações do mundo viam e ouviam pela televisão e pelo rádio as informações e as conversações entre a nave e o Controle. Tanto nos sucessos como nesses momentos de adversidade, o programa espacial americano manteve o mundo informado. Cerca de 700 jornalistas no Centro de Espaçonaves Tripuladas, em Houston, quase 200 deles estrangeiros, observavam a **odisséia** em primeira mão. Foi a maior emergência pública da história.

Se o vôo dos astronautas foi sem precedentes, também o foram os meios disponíveis para salvá-los. Uma hora após o primeiro alarme, iniciou-se o maior e de mais longo alcance esforço de salvamento registrado nos anais da existência humana, o qual envolveu cerca de 10 000 pessoas. No sudeste do Pacífico uma frota de resgate dos EEUU, com aproximadamente 2 000 homens, estava preparada para entrar em ação com seus barcos, se necessário. Treze nações ofereceram ajuda com seus navios, se os astronautas amerissem além do alcance de resgate da frota. As estações de comunicação e rastreio, bem como as aeronaves de intercomunicação com a espaçonave, mantiveram contato entre o CM e os homens perdidos no espaço.

Mas a chave para a solução dos problemas estava no CM. De lá teriam que sair todas as instruções técnicas de que os astronautas necessitassem. Entre os 1 000 homens e mulheres que lá estavam, encontravam-se os cientistas e engenheiros que participaram da construção da nave Apollo.

Estavam intimamente familiarizados com os intrincados sistemas dos seus mais de três milhões de componentes. Também encontravam-se no CM os responsáveis pelo planejamento do vôo da Apollo XIII. Eles entendiam da complexidade da mecânica celeste e dos dados que seriam necessários para manter a nave no rumo certo para o seu regresso à Terra. Um inigualável conjunto de máquinas eletrônicas capacitava os técnicos do CM a executarem, com rapidez, os inúmeros e precisos cálculos para determinar o tempo e a direção dos empuxos necessários aos foguetes. Operações nunca antes tentadas no espaço teriam que ser efetuadas pela Apollo XIII, como única chance de encontrar seu caminho de volta à Terra. Com computadores e simuladores, técnicos e outros astronautas do CM poderiam testar e descobrir procedimentos

alternados e selecionar os melhores, para aplicá-los na Apollo XIII.

Em conferências através da enorme distância, astronautas e técnicos no CM analisaram as dificuldades técnicas e delinearam os caminhos para afastá-las ou contorná-las. Homens-chaves chegavam a todo instante no CM. Outras equipes, tomando conhecimento, pelo rádio ou televisão, do drama da Apollo XIII, também vieram ajudar.

Enquanto isso, a equipe de revezamento dos controladores de vôo, sob a direção de Glynn Lunney, de 33 anos, veterana de 12 anos na ANAE, primeiro se juntou à desgastada equipe de Kraus e depois a substituiu. Tão calmas e tão objetivas quanto os próprios astronautas, as equipes do CM tomavam decisões vitais nessa primeira hora de crise da nave Apollo.

As complexas ações de resgate iniciaram-se antes de os olhos e ouvidos do mundo conhecerem o grande drama que se passava.

Provavelmente, nunca antes tantas pessoas, em tão diferentes lugares, viveram simultaneamente tal experiência, levadas por um sentimento comum de ansiedade e compaixão.

O Papa Paulo VI em Roma e o primeiro Ministro Soviético, Kosygin, em Moscou, externaram idêntico sentimento. Os árabes reuniram-se nas mesquitas. Os judeus rezaram no Muro das Lamentações. Na Índia, mais de 100 000 peregrinos hindus, que participavam de um festival religioso, ofereceram preces especiais à Apollo XIII.

Nos EEUU, homens e mulheres, de diferentes credos, compareceram aos seus templos com os mesmos propósitos.

A comunidade espacial em Houston, um grupo sempre unido, aproximou-se ainda mais. Na sua vigília, a Sra. Lovell e a Sra. Haise tiveram a companhia de outras esposas de astronautas. Elas acompanharam os acontecimentos por circuitos diretos vindos do CM. Tais circuitos haviam sido instalados antes do vôo para que as famílias pudessem acompanhar as conversações entre os tripulantes e o CM, durante todas as fases do vôo. O Comandante da Apollo XI, Neil A. Armstrong, dirigiu-se à casa de Haise, para explicar à Sra. Haise as expressões trocadas e os problemas técnicos que envolviam

o resgate. O Comandante da Apollo XII, Charles Conrad Jr., fazia a mesma coisa com a Sra. Lovell.

Em Denver, a mãe de Swigert, que é bacharel, recolheu-se à sua casa e acompanhava os acontecimentos pelo rádio e televisão. Seu marido, Sr. Leonard Swigert, oculista, permaneceu na escuta de todos os lances, durante quase toda a emergência.

Enquanto o mundo aguardava, os três homens da Apollo XIII continuavam através do espaço... Seus colegas, no Controle, ajudavam no seu caminho de volta à Terra. Sem nunca ter voltado a usar o sistema principal de propulsão da nave, os astronautas dirigiam-na com precisão, com o motor do Módulo Lunar (ML), projetado para uso durante o pouso na Lua. Cuidadoso uso e improvisações economizaram satisfatoriamente os consumíveis restantes: oxigênio, eletricidade, água e purificadores de atmosfera... a fim de usá-los durante o resto do voo.

Depois de uma precária jornada de um dia e meio em direção à Terra, os astronautas preparavam-se para a quase rotineira descida nas águas quentes e amigas do Pacífico, às 18:07 GMT, de 17 de abril. Assim findava a mais perigosa semana no espaço. A jornada da Apollo XIII tinha gasto 142 horas e 54 min, apenas 66 minutos menos que 6 dias.

O voo tinha abortado seu principal objetivo: pousar o homem na Lua. Os cientistas estavam obviamente desapontados. Os emblemas nos cintos de segurança dos tripulantes da Apollo XIII traziam uma frase cativa: "Ex Luna, Scientia", significando "Da Lua conhecimentos". E isto fora o que os cientistas tinham esperado obter do programado pouso na região de "Fra Mauro", um enrugado altiplano suposto ser coberto com as pedras mais antigas que o homem jamais teria visto.

Exames de rochas simples, mais o resultado de uma variedade de outros experimentos que os astronautas levariam a efeito em "Fra Mauro", tinham prometido ser uma oportunidade sem precedentes para que os cientistas descobrissem novos dados acerca da origem daquela região do Universo.

Para os astronautas a interrupção do programa fora igualmente uma desilusão; Lovell

e Haise não caminharam sobre a Lua, como tanto haviam desejado. Para Lovell, o qual, mesmo antes do disparo da Apollo XIII, já era o mais experimentado piloto espacial do mundo, esta missão seria o coroamento de toda uma vida de aspirações como aviador e astronauta. Quando garoto em Milwaukee, Wisconsin, ele construiu foguetes, lançou-os e fez a todos crer que eles rumavam para a Lua. Como parte de sua precoce vocação para astronauta, ele passou uma noite no Observatório de Lovell em Flagstaff, Arizona, tendo comentado depois: "Senti que quase me podia transportar através do telescópio a caminho da Lua". A Apollo XIII foi, quase certamente, o último voo espacial de Lovell. Ele dizia reptidamente que astronautas mais jovens esperam, cobiçantes, os limitados números de missões Apollo restantes.

Nenhum voo espacial jamais se iniciou com tanta confiança como a Apollo XIII. Parecia menos uma aventura no desconhecido, do que qualquer outra missão espacial tripulada antes dela. Era o 38.º voo espacial tripulado do mundo e o 23.º dos EEUU. Durante a década de 60, os astronautas americanos passaram 5 834 homens/hora no espaço, período igual a oito meses. O caminho da Lua fora também bastante experimentado. O sistema de transporte tinha provado repetidamente sua capacidade. Doze astronautas americanos, incluindo o próprio Lovell, tinham voado nas proximidades da Lua e nela orbitado. Quatro destes pousaram e andaram na sua superfície. Como o primeiro voo espacial tripulado de 1970, a Apollo XIII diferia dos vôos anteriores, principalmente pelo lugar de pouso planejado, um altiplano cheio de aclives, enquanto que os pousos das naves Apollo XII e Apollo XI foram em regiões planas. Esta área mais difícil, que requeria maior precisão do piloto, foi escolhida por causa do grande valor científico de suas pedras e porque a experiência de ambos os pousos anteriores tinha mostrado que tal precisão estava dentro das possibilidades da tripulação. Lovell possuía 572 horas de voo espacial, realizadas em 3 missões, e cerca de mais de 12 milhões de quilômetros, mais do que qualquer piloto comercial.

Swigert foi escolhido para tripular a nave Apollo XIII em circunstâncias especiais. Quatro dias antes da decolagem planejada, Charles M. Duke Jr., um dos astronautas reservas, contraiu rubéola. Os médicos dos astronautas te-

meram que ele pudesse ter contaminado os demais astronautas com quem mantinha frequentes contatos nos treinamentos. Testes sanguíneos provaram a imunidade de Lovell e Haise à doença, mas Thomas K. Mattingly II não se mostrou igualmente imune. Uma vez que a rubéola pudesse determinar erupção durante o voo, Swigert, que havia sido treinado como reserva de Mattingly, foi convocado para substituí-lo. Esta substituição provocou certa inquietação entre alguns observadores, os quais tinham visto como maus presságios o número 13 e a hora prevista de lançamento: 13:13, hora de Houston. A hora de lançamento é escolhida em função da posição do Cabo Kennedy, em relação ao ponto desejado de pouso na Lua e a posição prevista do Sol em relação ao mesmo ponto, no momento das explorações dos astronautas.

Após um lançamento no limiar do ideal, a viagem iniciou-se seguindo o plano de voo com uma monótona perfeição. A mais alarmante ocorrência noticiada foi dada por Swigert, que espantou a equipe de terra e o restante do mundo — causando inúmeras risadas, quando, em tom de escusas, informou ao CM ter, na pressa dos afazeres ao substituir Mattingly, esquecido de preencher o formulário de imposto de renda. O Controle entrou em contato com as autoridades da receita e, para aliviar a ansiedade de Swigert, informou-lhe que a lei permitia um atraso na declaração por parte dos cidadãos que se encontrassem fora do país na data-limite de 15 de abril...

Os astronautas ouviam música, dormiam e descansavam entre os intervalos de cheque dos instrumentos da nave e a respectiva informação à Terra. Também divertiam a equipe da terra com imagens ao vivo de sua espaçonave. Após dois dias de viagem, a Terra, como era vista pelos astronautas, tinha diminuído para uma esfera incapaz de encher a escotilha da espaçonave.

Numa das cenas enviadas, Lovell e Haise entraram no Módulo Lunar (ML) ao qual eles tinham dado o nome de "Aquarius" e que tinha sido acoplado ao Módulo de Comando, e testaram seus sistemas, numa preparação para o pouso na Lua, dois dias depois. Após estas imagens, fecharam o túnel de conexão entre "Aquarius" e "Odisséia", o nome dado ao MC. O responsável no CM pelas comunicações com

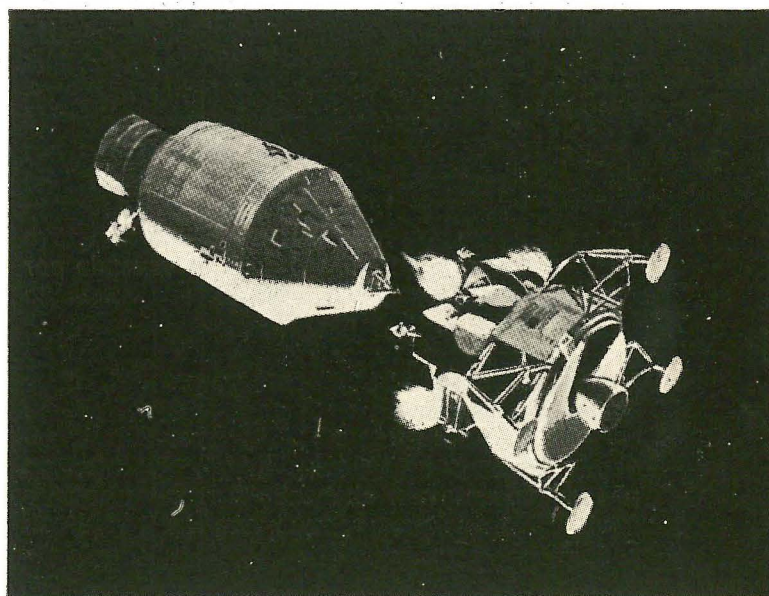
a cápsula, astronauta Jack Lousma, havia começado a ler para Swigert uma lista de sugestões para fotografar. Entre elas, o fenômeno do cometa Bennett 1969-II. Dando ciência da mensagem recebida, Swigert respondeu: "OK, aguarde" e após uma breve pausa: "OK Houston. Ei, temos um problema aqui".

Incrédulo, Lousma respondeu "Aqui é Houston. Repita, por favor".

Swigert repetiu: "Houston, nós temos um problema. Nós perdemos voltagem na barra principal B".

Era uma expressão técnica para reportar uma falha numa parte do sistema elétrico principal da nave. Luzes vermelhas e amarelas começaram a acender na espaçonave e nos painéis de observação do Controle de Missão. Swigert calmamente acrescentou: "Tivemos um ruído acompanhando as luzes de atenção e de aviso".

Para os olhos treinados dos controladores e dos astronautas, as luzes indicavam que os suprimentos vitais de oxigênio supergelado estavam com vazamento. O tanque de oxigênio n.º 2, contendo mais de 135k de oxigênio líquido, sob alta pressão e a uma temperatura de



O Módulo de Comando e Serviço e o Módulo Lunar do Projeto Apollo.

— 186.°C, tinha-se rompido. O oxigênio estava sendo jogado fora. Os controladores endireitaram-se nas suas cadeiras. As invisíveis e tênues transmissões de rádio cruzavam o vasto vazio do espaço, agora parecendo uma forte ponte de aço. As leituras dos instrumentos, descrições, instruções e outras informações eram trocadas entre a nave e o CM na linguagem técnica dos astronautas. Após instantes, a pressão no tanque n.º 2 caiu a zero. Lovell, olhando pela janela, viu a esteira formada pelo oxigênio. “Nós estamos expelindo alguma coisa no espaço. Parece-me um gás”. Era o oxigênio necessário para produzir, através de uma reação química com o hidrogênio, o principal suprimento de energia elétrica da nave. Nessa mesma reação, é também produzida a água. Os tanques de combustível e de oxigênio localizavam-se no Módulo de Serviço, um compartimento cilíndrico de 27 toneladas, engatado à nave principal, o Módulo de Comando.

“Treze, aqui é Houston” — chamou Lousma. “Gostaríamos que você tentasse conectar o tanque de combustível n.º 1 com o principal A e o n.º 3 com o principal B. Verifique se a chave está aberta”.

Foi uma das inúmeras instruções, dadas na tentativa de contornar a falha provocada pela aparente explosão do tanque de oxigênio n.º 2. A segurança nas profundezas do espaço, onde os astronautas ficam fora do alcance físico de qualquer meio concebível, é obtida através de um conceito de engenharia, chamado “redundância”. Se um sistema vital falhar, existirá, no mínimo, um método alternativo disponível para executar a mesma função. O componente disponível para substituir o tanque de oxigênio n.º 2 era o tanque n.º 1. Mas as luzes de aviso indicavam que o oxigênio daquele tanque estava diminuindo também, aparentemente vazando por uma válvula ou conexão afetada pela explosão do tanque n.º 2.

“Ela está indo lentamente para zero”, disse Lousma, referindo-se ao tanque-reserva. Falou então aos astronautas. “Nós estamos começando a pensar no Módulo Lunar”. Os homens no espaço estavam chegando à mesma conclusão. “É o que pensávamos também”, replicou Lovell.

O Módulo Lunar, desenhado para pousar dois homens na Lua, tornar-se-ia agora o abrigo dos três astronautas, proporcionando atmosfera

e temperatura. Haveria oxigênio para respirar, produtos químicos para purificar a atmosfera, eletricidade para operar e água suficiente para refrigerar os sistemas do ML e para beber, durante a longa jornada de volta à Terra? A esta altura, Lovell reporta que ele e seus colegas não estão seguros disto. O ML teria ainda que prover propulsão e controle de direção para as três partes da espaçonave (MS, ML e MC), até pouco antes da reentrada na atmosfera terrestre. Então o Módulo de Comando, com as possíveis reservas de suprimentos que tivesse mantido, teria que apoiar os astronautas nos 90 minutos finais do voo, uma vez que nem o ML nem o MS foram desenhados para suportar uma reentrada na atmosfera. Lovell e Haise subiram no ML. Enquanto ligavam os sistemas do mesmo, exatamente como haviam feito apenas duas horas antes com imagens de televisão enviadas à Terra, Swigert desligava o MC, a fim de poupar os suprimentos restantes para a reentrada. Uma tubulação, destinada a colocar oxigênio dentro das vestes lunares dos astronautas, estava agora estendida através do túnel de conexão, canalizando oxigênio do ML para o MC para servir a Swigert.

Desprovidos de energia, os 556 interruptores, 71 luzes, 24 instrumentos e os 40 indicadores do MC tornaram-se imprestáveis. Os sistemas de direção e navegação sentitiva também não tinham mais função. Os astronautas transferiram as informações de direção do computador do MC, para o menos sofisticado sistema de direção do ML, o qual foi desenhado somente para operações de pouso na Lua e não para navegação nas profundezas do espaço sideral. Lovell depois comunicou o sucesso da transferência, “nossa primeira pedra no caminho de casa”.

Sem que palavra alguma tivesse sido dita, era óbvio para tripulantes e equipes de terra que qualquer tentativa de pouso na Lua teria que ser abandonada. A única pergunta era se seria possível trazer os astronautas vivos de volta à Terra e qual seria a melhor maneira de fazê-lo. Discussões entre os especialistas no CM e conferência entre aqueles e a tripulação da Apollo XIII exploraram numerosos modos de fazê-lo. Um plano desenvolveu-se. A nave havia atingido agora a zona de influência gravitacional da Lua. Para contrariar a força de atração lunar, seria necessário mais potência do que a nave poderia utilizar. A primeira grande decisão tomada pelos astronautas, em conferência com

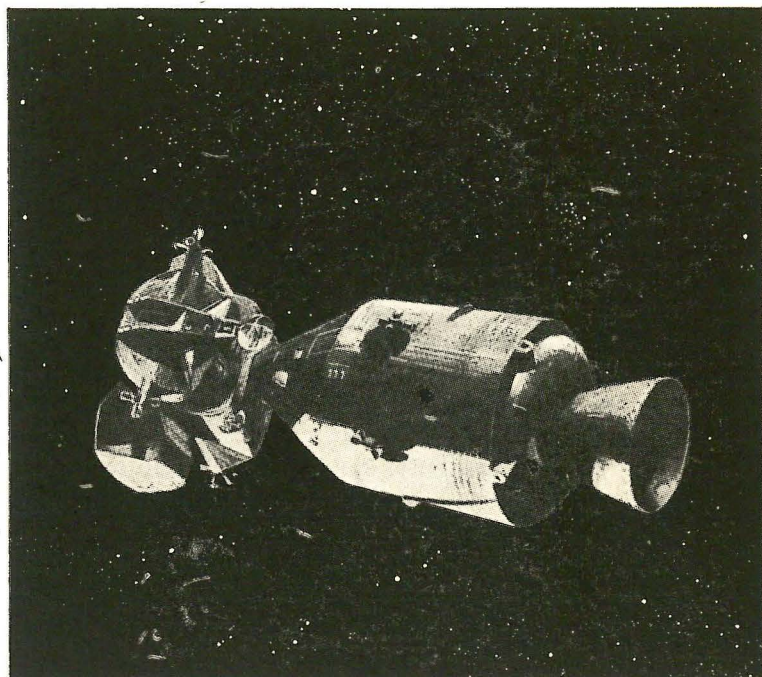
o CM, foi a de permitir à nave mover-se no seu caminho natural em volta da Lua e, então, com posterior e menos dispêndio de energia, dar-lhe um pequeno impulso capaz de trazê-la de volta à zona de atração da Terra. Contudo, a queima de um pequeno foguete seria necessária para colocá-la numa trajetória de contorno. O combustível escoando dos tanques impedia uma visibilidade perfeita através das janelas da nave, tornando impossível uma visada de estrelas para navegação. Pela primeira vez na história, o motor da máquina de pouso na Lua seria disparado para alterar o curso da nave principal. Com informações precisas de trajetória, fornecidas pelo CM, os astronautas manobram para uma correção de curso.

Enquanto a nave passava no outro lado da Lua, a 262 quilômetros de altura, com contatos de trajetória e comunicações com a Terra interrompidos temporariamente, o estágio superior do foguete, que havia sido queimado para colocar a nave no seu curso, despedaçava-se sobre a face da Lua.

Nisto, exatamente como fora planejado, o foguete, com seu impacto, tornou-se o único experimento científico a atingir a Lua, na Missão Apollo XIII.

As ondas de choque do impacto, igual em força à explosão de 11 toneladas de dinamite, causaram um tremor numa larga extensão da superfície lunar. Estas ondas foram sentidas por um sismômetro, o qual fora instalado na superfície lunar em novembro de 1969 pelos astronautas da Apollo XII durante sua visita ao Mar das Tempestades. O sismômetro, automaticamente, transmitiu suas observações, pelo rádio, aos cientistas da Terra. Estes, analisando tais sinais, concluíram que o tremor lunar demorou cerca de quatro horas. Nenhum impacto comparável a este fora até então observado com semelhante duração e reações. Os resultados do experimento podem forçar os cientistas a reconsiderar as teorias existentes sobre a composição e estrutura da Lua.

Emergindo detrás da Lua, os astronautas prepararam um outro disparo do motor do trem de alunissagem, a fim de acelerar seu retorno à Terra. Este disparo, às 0241 GMT de 15 de abril — 79 horas e 28 minutos de voo — reduziu o tempo restante de sua jornada de regresso à casa. Sabendo agora que o motor de descida



Operação de engate dos módulos.

da "Aquarius" trabalhava corretamente e poderia propulsionar todo o conjunto, os espíritos dentro da nave e do CM se desanuviam. Se os suprimentos pudessem ser economizados, parecia haver uma real probabilidade de os astronautas poderem estender seu voo até a Terra.

Subseqüentes observações, contudo, mostraram que aquela aceleração, de alguma maneira, havia colocado a nave numa trajetória imprópria, que a levaria a cerca de 150 km da Terra, numa posição em que a nave resvalaria na atmosfera em direção ao Sol, numa longa trajetória elíptica. Os suprimentos dos astronautas se esgotariam, antes que a nave pudesse retornar às vizinhanças da Terra. Portanto, uma outra correção, de meio de curso, seria necessária. Da sua acuracidade dependeria todo o sucesso restante do voo. Para esta manobra crítica, o Controle de Missão optou por uma técnica que havia sido exercitada pela missão Apollo VIII, o primeiro voo tripulado em volta da Lua — como um método a ser usado numa possível emergência.

Usando a linha que divide o dia da noite e o Sol, como pontos de referência, os astronautas foram capazes de alinhar sua nave com precisão, a fim de ser disparado o motor.

Com computadores, o CM calculou os graus de ângulo necessários e transmitiu estas informações à Apollo XIII. Lovell seguiu tais instruções. Tão logo virou a nave para o ângulo prescrito, o Sol começou a inundar o interior da mesma, exatamente na posição prevista pelo computador do Controle de Missão. Esta correção de meio de curso colocou a nave na velocidade desejada, às 0431 GMT de 16 de abril — 105 horas e 18 minutos de voo. Um alinhamento final para a aproximação de entrada colocou a nave em perfeitas condições, às 1252 GMT de 17 de abril — 15 horas e 15 minutos antes da descida prevista.

Os astronautas haviam trabalhado continuamente por muitas horas após o início da emergência e o CM tornava-se gradativamente preocupado com aquela falta de descanso que talvez pudesse afetar seu estado de alerta durante os momentos finais do voo. Aconselhando-os a descansar, o Controle da Missão sugeriu um rodízio de descanso: enquanto um astronauta vigiava os sistemas na nave de pouso, os outros dormiriam no ML, o qual haviam passado a chamar de quarto de dormir. Mas na sua passiva condição o MC passou a ser chamado também de geladeira, pois a temperatura havia caído a um nível bem pouco confortável. Muito embora usassem pesadas botas lunares e conjuntos duplicados de roupas internas, os astronautas dormiram mal, tendo decidido então dormir apertados no ML, o qual possuía espaço apenas para dois homens. Haise algumas vezes dormiu no túnel entre "Aquarius" e "Odisséia", atando o cinto de sua bolsa de dormir à maçaneta de "Aquarius", para não ficar flutuando através da nave.

A fim de conservar as reservas de bordo, os consumíveis foram poupados, conservando-se a nave de alunissagem numa condição de baixo consumo. Os astronautas desligaram as luzes não necessárias e viajaram no escuro. Os sistemas de comunicação foram ajustados para consumirem pouca energia, sem contudo reduzirem substancialmente a qualidade da voz nos transmissores.

Um outro sério problema restava ainda. Em cada respirada os astronautas estavam adicionando dióxido de carbono à atmosfera da nave. Este gás poderia causar efeitos maléficos e, quando em grandes quantidades, poderia tornar-se mortal. Normalmente, a atmosfera da

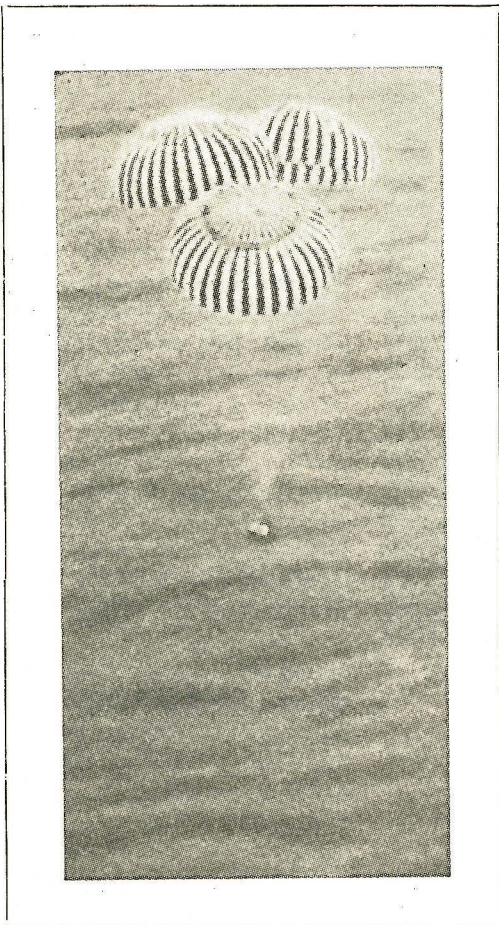
nave era purificada através de filtros de hidróxido de lítio. Mas o suprimento de hidróxido de lítio no Módulo Lunar, previsto apenas para um pouso na Lua com dois homens, era insuficiente para completar o pouso na Terra de três homens.

Os filtros do MC não tinham condições de serem utilizados no ML. O Controle da Missão elaborou um conjunto de instruções de como os astronautas poderiam improvisar uma solução, para adaptar os filtros do MC no ML. Usando fita adesiva e parte da placa na qual estavam impressas as instruções para o passeio na superfície lunar, improvisaram tal adaptação que funcionou satisfatoriamente, resolvendo o problema da purificação do ar no interior do ML.

A última tarefa era descobrir a maneira de se livrar dos MS e ML, de modo que o MC pudesse reentrar na atmosfera livre dos outros dois, como era previsto. O problema era livrar-se do MS, sem ativar os seus próprios sistemas de propulsão, como deveria ser feito normalmente.

Os diretores do voo temiam que seu estado avariado pudesse causar um desequilíbrio e possivelmente colidir com o MC, mesmo que os seus foguetes de controle funcionassem perfeitamente. A solução estudada e elaborada para a separação foi uma manobra "push-pool" — Lovell deu partida no motor do ML, para que este e o MC fossem empurrados em direção ao MS. Simultaneamente, Haise comandou os parafusos explosivos que libertaram o MS. Então Lovell reverteu o empuxo e, assim, afastou-se do MS. À medida que ele ia embora, os astronautas o olhavam pela primeira vez desde que ocorrera a explosão. "É uma verdadeira confusão" reportou Lovell. "Está faltando todo um lado do MS". "É inacreditável", exclamou Haise. Um painel de alumínio de 4,5 metros, que cobria uma lateral do MS, fora totalmente arrancado. Fios e componentes metálicos pendiam pela abertura. Os astronautas fotografaram o MS para que os especialistas pudessem tentar obter uma pista para descobrir as causas da explosão, examinando as fotografias.

Era chegada a hora de "dispensar" a ajuda do ML. Os astronautas entraram no MC, aqueceram seus foguetes de impulsão, reativaram seu computador, recarregaram suas baterias



O Módulo de Comando faz suave descida com os pára-quedas servindo de freios.

utilizando energia fornecida pelo ML. Fecharam então o túnel de acesso, desconectaram suas ligações (ML-MC) e a pressão de ar no túnel encarregou-se de empurrar o ML para longe. Foi um momento de emoção, a separação daquele "bote salva-vidas espacial": "Adeus "Aquarius", e muito obrigado", foi a exclamação de agradecimento vinda do MC.

O MC, com suas 6 toneladas de peso e com os astronautas em seu interior, estava agora "caindo" em direção à Terra, com uma velocidade de 40 000 km/hora. A impressão sentida pelos astronautas, segundo suas próprias palavras, era de que a Terra estava indo em direção a eles "como um trem em alta velocidade".

A uma altitude de 120 quilômetros, a nave teve o seu primeiro contato com a atmosfera. A fricção com o ar diminuiu gradativamente a

sua velocidade e seu escudo térmico se avermelhou, depois embranqueceu, enquanto a temperatura atingia 2 700°C. Dentro da nave, os sistemas de controle mantinham uma temperatura agradável. Durante três minutos as comunicações-rádio foram interrompidas pela eletrificação do ar em redor da nave. Logo após, os astronautas eram ouvidos no CM. Estavam seguros no seu caminho de volta à Terra.

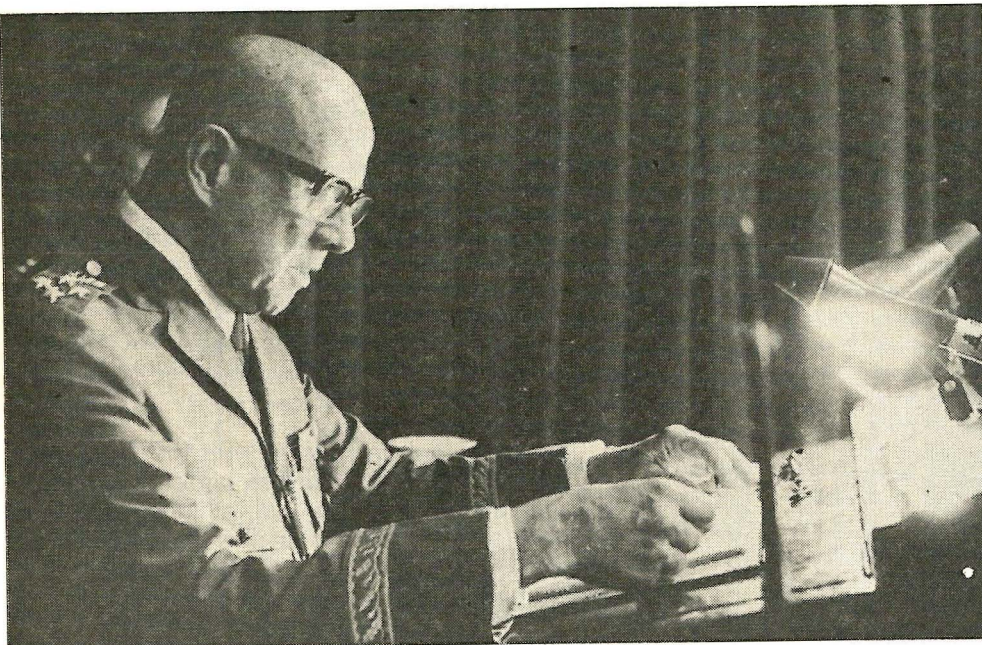
Primeiramente, abriram-se os pára-quedas-freios e, em seguida, os principais. O MC, com os astronautas dentro, estava em suave queda debaixo deles.

No Iwo Jima, principal porta-aviões da frota de resgate, todos os olhares convergiam em direção aos pára-quedas brancos e alaranjados que atravessavam as finas camadas de nuvens baixas. O operador de câmara de TV, a bordo do porta-aviões, focalizou a cena.

Em sua casa em Houston, Marilyn, esposa de Lovell exultou, com seu filho de quatro anos. Eles e os três filhos mais velhos de Lovell mantiveram seus olhares fixos na tela de TV. "Foi a cena mais bonita que eu já vi", disse a Sra. Lovell, mais tarde. Mary, a esposa de Haise, grávida de sete meses, também exultava — "Oh! que maravilha". O Controle de Missão era um tremendo borborinho e barulho de palmas.

A viagem de cerca de 1 000 000 de quilômetros estava terminada. Não foi a mais longa nem a de maior duração. Em termos de horas passadas no espaço, a Apollo XIII está colocada em 9.º lugar, entre vôos espaciais tripulados. Todos os seis vôos Apollo anteriores e 2 vôos Gemini duraram mais. Um deles foi duas vezes maior. Em distância percorrida, a Apollo XII orbitou 45 vezes e as Apollos VIII, X e XI orbitaram 10, 31 e 30 vezes respectivamente, enquanto que a Apollo XIII contornou a Lua uma única vez.

Mas o recorde americano permanece: nenhum astronauta perdeu a vida ou sofreu danos pessoais durante um vôo espacial. Três astronautas americanos morreram numa nave incendiada durante um treinamento de lançamento na própria rampa em Cabo Kennedy, em janeiro de 67, e houve alguns momentos de tensão e perigo em outros vôos. Mas nenhuma emergência no espaço foi tão prolongada e emocionante como o retorno da Apollo XIII.



O Ministro Araripe Macedo na ECEMAR

MINISTRO ARARIPE MACEDO PROFERE AULA INAUGURAL NA ECEMAR

O Ministro da Aeronáutica, em solenidade realizada na Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, proferiu a aula inaugural, na abertura do ano letivo daquele estabelecimento de ensino da FAB. A conferência focalizou aspectos das transformações efetuadas na Estrutura Básica do Ministério da Aeronáutica, além de transmitir informações sobre o Plano de Reequipamento da Força Aérea Brasileira.

Das conclusões alcançadas pelos estudos e gestões efetuados pelos diferentes órgãos do Ministério da Aeronáutica, foi apresentado ao Alto Comando

da Aeronáutica um plano de reequipamento da FAB, com especial ênfase para a diversificação mínima de equipamento, máxima versatilidade de emprego, adequada mobilidade, fortalecimento do potencial de combate e aumento da participação dos aviões de turbina, em substituição aos convencionais.

O Plano de Reequipamento, dividido em duas partes, cobre programa de apoio à Indústria Aeronáutica Nacional. A execução completa do Plano, aliada às necessárias desativações dos equipamentos obsoletos, trará para a FAB considerável aumento de sua aviação de combate.

Referiu-se ainda, o Ministro da Aeronáutica, à política de apoio aos programas de desen-

volvimento tecnológico, no campo aeronáutico, agradecendo ao Comandante da ECEMAR, Major-Brigadeiro Antônio Geraldo Peixoto, pela oportunidade que o convite lhe trouxera, proporcionando "salutar encontro com os componentes dos corpos docente e discente desta Escola, bem como aos Excelentíssimos Senhores Oficiais-Generais e demais autoridades que nos deram a honra de sua presença".

★ ★ ★

BRIGADEIRO EPPINGHAUSS HOMENAGEADO POR CURITIBA

Dentro do programa comemorativo do 281.º aniversário da cidade de Curitiba, foi prestada homenagem ao falecido Brigadeiro Eppinghauss, ex-Comandante da EOEIG.

A Prefeitura local inaugurou a Praça Brigadeiro Eppinghauss, com 16 mil metros quadrados, em solenidade a que estiveram presentes autoridades civis e militares da Força Aérea Brasileira.

★ ★ ★

REEQUIPAMENTO DOS AEROPORTOS

Dentro do programa de reequipamento dos aeroportos brasileiros, o Ministério da Aeronáutica acaba de receber, da indústria nacional, 4 equipamentos especiais para limpeza de pistas de pouso, por processo de alta sucção, dentro dos requisitos mais atuais concebidos para tal tipo de viatura especial.

A empresa fabricante da super-estrutura utilizou componentes de uma carroçaria de fabricação nacional para veiculação e operação motora do sistema de vácuo.

Por terem sido aprovados nos ensaios realizados, a Aeronáutica efetuou novas encomendas dos equipamentos, visando a aparelhar, com este tipo de viatura, todos os aeroportos em que operam aeronaves a turbina, a fim de assegurar, pela constante remoção de poeira e detritos diversos, a preservação da segurança na utilização de nossas pistas.

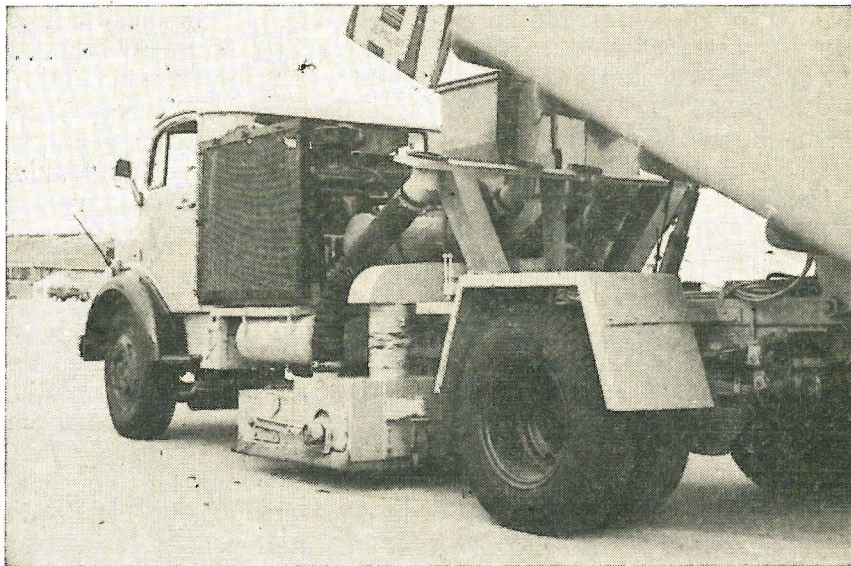
Assim o Ministério da Aeronáutica procura incentivar a produção do material de que necessita, na indústria nacional, economizando divisas, baixando os custos operacionais e tornando mais eficientes a manutenção e o suprimento requeridos.

Responsável pelo planejamento, supervisão, apoio e controle das atividades relacionadas com o combate ao fogo, o Serviço de Contra-Incêndio realiza, ainda, a prevenção de sinistros e a assistência técnica às Bases Aéreas e demais Organizações do Ministério da Aeronáutica.



FAB NA OPERAÇÃO GRANIZO

A Força Aérea Brasileira, empregando 17 aeronaves — 9 "Buffalos" C-115, 5 "Vagões Voadores" C-119 e 3 "Hercules" C-130 — tomou parte, com forças do Exército, na Manobra "Operação Granizo" que se realizou no Rio Grande do Sul.



O novo carro para limpeza de pistas.

As Unidades da FAB que participaram da Manobra foram comandadas pelo Comandante da Quinta Força Aérea de Transporte Aéreo.

Tendo como Teatro de Operações a área de Bagé e Candiota, as aeronaves da FAB, que pertencem ao 1.º Grupo de Transporte de Tropas, 1.º/15.º Grupo de Aviação e 1.º/1.º Grupo de Transporte, ficaram encarregadas do deslocamento e lançamento de 788 pára-quedistas e 71 000 libras de carga, voando um total de 480 horas.

Todo o apoio de infra-estrutura para o pessoal e material da FAB engajado na "Operação Granizo" foi fornecido pela Base Aérea de Canoas, que mais uma vez ficou com a responsabilidade logística de uma operação de vulto de guerra.

A FAB E O "PROJETO ARIPUANÃ"

O Ministro do Planejamento vem pondo em execução o "Projeto Aripuanã", no planalto de Mato Grosso, fazendo construir naquela área uma Cidade-Laboratório denominada "Humboldt", constituída de Alojamentos, Centros de Pesquisas, Usinas Hidroelétricas, Hotel, Restaurante e uma pista de dois mil metros, com radiofarol e comunicações.

A Força Aérea Brasileira vem prestando inestimável colaboração, numa conjugação de esforços, que reverterá em benefício das camadas mais desprovidas de recursos dos que habitam aquela região.

De agosto de 1973 a janeiro de 1974, foram efetuadas 22 missões para o Projeto Aripuanã,

quando foram voadas 258 horas e transportados 504 passageiros, 306 256 toneladas de carga e gastos 245 932 litros de combustível.

Levadas a efeito pelos aviões C-115 da Base Aérea de Campo Grande, as "Missões Aciso" têm dado apoio total ao Projeto Aripuanã.

Durante a sua execução, foram efetuadas 9 missões para o Aripuanã, quando foram transportadas 28 686 toneladas de alimentos e realizado o atendimento médico-odontológico em 562 pessoas.



FAB SOCORRE ZONAS FLAGELADAS

O Serviço de Busca e Salvamento (SAR), da Força Aérea Brasileira, foi de destaque com suas missões humanitárias de socorro às zonas atingidas pelas enchentes em vários estados brasileiros.

Numa das vezes em que os aviões da FAB estiveram na região de Mato Grosso, castigada pelo mau tempo, foram lançados, de pára-quedas, cerca de 3 700 kg de víveres, 840 kg de roupas, 230 kg de calçados, 30 kg de cobertores e 350 kg de colchões.

A bordo dos aviões C-115 "Búfalos" foram transportados, além de víveres de primeira necessidade e medicamentos, um contingente de soldados da Polícia Militar para segurança e proteção, não só dos flagelados, como dos bens imóveis atingidos pelas inundações.

Em face da situação crítica de toda a região de Tubarão, no Estado de Santa Catarina, o Serviço de Busca e Salvamento da FAB também acionou seus recursos para socorrer as populações vitimadas pelas chuvas incessantes que caíram no sul do País.

Enquanto dois helicópteros a jato (SH-1D) se deslocaram de Florianópolis, uma equipe partiu, por terra, de Porto Alegre, a fim de instalar um Centro de Resgate e Salvamento na localidade de Araranguá, no Estado de Santa Catarina.

Entre os Estados atingidos pelas intempéries e inclemência do tempo, o Acre sofreu o flagelo com intensidade.

A Força Aérea Brasileira, presente em todas as situações calamitosas, conduziu, a bordo dos possantes C-130 — Hércules — toneladas de gêneros alimentícios, arrecadados em campanhas públicas de solidariedade para o Acre.

Além de alimentos e remédios, a FAB transportou também para as regiões flageladas equipes médicas, a fim de prestar socorro imediato às populações.



AEROLEVANTAMENTOS

O Ministro da Aeronáutica aprovou Instruções Reguladoras de Aerolevantamentos a serem realizados pela Força Aérea Brasileira.

Consiste o Aerolevantamento no "conjunto de operações aé-

reas ou especiais de medição, computação e registro de dados de terreno, com o emprego de sensores ou equipamentos adequados, bem como a interpretação dos dados levantados ou sua tradução sob qualquer forma".

Dentro de suas possibilidades e sem ônus, a Aeronáutica poderá executar trabalhos de Aerolevantamento, quando solicitados pelas seguintes organizações: Ministérios Cíveis e Militares; Estado-Maior das Forças Armadas; Organizações Públicas, Federais e Municipais; Autarquias e Empresas de Economia Mista; Organizações de Pesquisa e Privadas; e Universidades Federais e Particulares.

Essas solicitações deverão ser endereçadas ao Comando Geral do Ar, devendo conter algumas especificações necessárias, tais como: — delimitação da área a ser recoberta, indicada por suas coordenadas geográficas ou assinaladas em croqui em escala ou carta da região; escala e finalidade do aerolevantamento; aparelho em que será feita a reconstituição fotográfica, no caso de o aerolevantamento destinar-se à confecção de mapas ou cartas por organização especializada; produto final desejado; e outras informações julgadas necessárias.

A execução de Aerolevantamentos em proveito de Organizações credenciadas será levada a efeito, através de:

— **Convênio** — em se trata- do de grandes trabalhos, de duração plurianual, com entrega parcelada do produto final.

— **Contrato de Prestação de Serviço** — em se tratando de Projetos estimados para realização em um só exercício, com entrega única do serviço executado.

— **Entendimento Direto** — em se tratando de Pequenos Projetos, com entrega única do produto final, por solicitação à Unidade Aérea executante, através do Comando da Organização a que estiver subordinada.

Os Aerolevantamentos solicitados por Órgãos do Ministério da Aeronáutica para atender suas necessidades serão indenizados apenas quanto ao material técnico.



AEROPORTO DE MANAUS EM RITMO ACELERADO

Projetado para atender à demanda do tráfego aéreo por um período de 20 anos, considerando as peculiaridades desse tráfego, sua potencialidade futura e a tendência evolutiva da frota aérea comercial, prossegue em ritmo acelerado a construção do Aeroporto Internacional na Capital Amazonense.

Contando com os mais atualizados sistemas de proteção e apoio, permitindo a operação de aeronaves empenhadas tanto no tráfego local como inter-regional e transcontinental, possibilitando a ligação direta de Manaus com os centros geradores de tráfego na Europa, América do Norte e do Sul, o novo aeroporto foi elaborado de tal forma que a sua construção poderá ser executada em várias etapas,

assegurando-se perfeita possibilidade de expansão de todo o seu complexo aeroportuário.

O PROJETO

Desenvolvido o projeto para permitir plena operação em 1975, as obras do novo aeroporto foram iniciadas em 12 de fevereiro de 1971. Quando concluída a 1.ª etapa, deverá atender, segundo as projeções elaboradas, à demanda de carga e passageiros até o período 1980/85. O Aeroporto terá pista de pouso de 2 700 metros de comprimento; pátio de estacionamento de aeronaves, com uma área de . . . 107 000 metros quadrados; pistas de rolagem, acostamentos, vias de serviço, pátio de carga, estacionamento de automóveis e estrada de acesso ao aeroporto, com a superfície total de 152 000 metros quadrados. As edificações de apoio constam de Núcleo de Proteção ao Vôo, Terminal de Carga, instalações para o Corpo de Bombeiros, Oficinas de Manutenção e sistemas de abastecimento de aeronaves.



DAC REÚNE A AVIAÇÃO COMERCIAL

Em prosseguimento ao ciclo de reuniões, que o Diretor do Departamento de Aviação Civil vem realizando com as Companhias Aéreas Comerciais, foi levada a efeito, dia 18 de abril, outra reunião, sob a presidência do Tenente-Brigadeiro Deoclécio Lima de Siqueira, da qual participaram Assessores, Conselheiros e representantes das Companhias Aéreas.

Na ocasião, foram apresentados importantes assuntos sobre Aviação Comercial, destacando-se: Plano Global referente à Aviação Civil em curto, médio e longo prazo até o ano 2000; atualização do DAC; Ensino Técnico-Profissional de Pessoal de Terra e de Vôo; reestruturação de Aeroclubes; reformulação de Táxi-Aéreo; Ponte-Aérea; fonte de Recursos para Infraero e Aeroporto; e criação de um Grupo Interministerial para facilidade dos Serviços nos Aeroportos.



AERoclube DE BRASÍLIA

Brasília e Goiás têm moderno Aeroclube, localizado na cidade de Luziânia, distante poucos quilômetros do Plano Piloto, e que foi inaugurado dia 20 de abril.

O vertiginoso progresso de nossa aviação civil e a necessidade de proporcionar à mocidade local, além do vôo esportivo, a oportunidade de ingresso num centro de formação de pilotos levaram o Ministério da Aeronáutica a aprovar o funcionamento do Aeroclube de Brasília.

A sua localização em Luziânia obedeceu a estudos elaborados no Ministério da Aeronáutica, levando-se em consideração a não-interferência no tráfego aéreo local e a necessidade de se evitar uma possível poluição sonora para Brasília.

A Capital da República, com a implantação dessa entidade aerodesportiva, viu realizado um sonho acalentado por grande número de aficionados dessa atividade, oriundos dos grandes centros do País.

A VASP MODERNIZA-SE

Desde 1971 a VASP introduziu no Brasil um sistema de crediário — o Credi-Sem — com rápido atendimento, sem cobrança de juros nem taxas de serviço. Criou, em consequência, nova faixa de mercado que não era atendida pelo transporte aéreo. Os usuários de outros sistemas de transportes não compravam passagens a crédito porque tinham medo do preço, ou, melhor, temiam os juros. Essa foi uma conquista importante, pois o público acolheu de forma irrestrita o plano comercial de turismo, chamado "Tempo de Viver Vasp".

Integração Nacional

Participando da Rede de Integração Nacional, servindo com seus aviões aos mais longínquos pontos do Território Nacional, que de outra forma não poderiam ser atingidos, antes que todos a VASP soube sentir Brasília e sua visão concretizou-se na criação das primeiras linhas aéreas para lá, notadamente ao sul do País, em demanda da Capital Federal, mesmo pagando o ônus de uma ligação francamente deficitária. Mas era a semente que poderia produzir bons frutos no futuro.

Contribuições

Na área do Projeto Rondon, iniciativa do Ministério do Interior, a VASP fez sentir sua co-

operação. Ainda há pouco foram entregues três aviões DC-3, doados para aquele Projeto. Outros



O Edifício-sede da VASP ornamentado em homenagem ao 10.º Aniversário da Revolução.

quatro serão entregues brevemente, à medida em que a Empresa for recebendo os "Bandeirante" da EMBRAER para substituí-los.

Quando da implantação da Transamazônica, coube à VASP o transporte de milhares de colonos para Altamira. Quando se estabeleceu que 1973 seria o Ano Nacional do Turismo, a VASP soube compreender e atendeu ao apelo do Governo.

O Turismo

Turismo não surge por acaso, nem mesmo dentro das excelentes condições que o Brasil oferece. É preciso planejamento, dedicação, esforço, entusiasmo, para que o turismo se torne realmente uma atividade econômica. Sabendo disso, a VASP pesquisou as motivações e hábitos do turista brasileiro: criou o Credi-Sem, que possibilitou a muitos usarem a aviação como meio de transporte, voltando-se para o turista brasileiro, por ser

uma empresa brasileira, doméstica, e porque acredita que o turismo no Brasil somente poderá desenvolver-se a partir do momento em que o brasileiro também criar a infra-estrutura para o turismo de massa. Sabendo que não terá um retorno imediato do investimento que vem fazendo em publicidade, em pesquisa, em planejamento, mesmo assim a VASP vai adiante, pois está certa de que presta um importante serviço ao País.

Agora o Boeing da Cruzeiro abre para você as portas do Pacífico: **LIMA**

Agora todas as quintas e domingos você pode ir a Lima pelo jato mais rápido do Brasil: o Boeing da Cruzeiro.

De lá você vai a Tóquio, em linha reta via Tahiti.

Se você quiser ir ao Panamá, México, Acapulco, Nova Iorque, Los Angeles, Miami ou Vancouver, Lima também é ponto de conexão imediata.

Como se pode ver, todos os caminhos passam por Lima. O que não quer dizer que você deva ir a Lima só de passagem.

A cidade é repleta de atrações. Sua parte antiga possui verdadeiras jóias de arquitetura colonial: casarões, igrejas, balcões, palácios.

Suas praias são famosas, principalmente a de Ancón, considerada uma das melhores da costa do Pacífico.

Seus museus e coleções particulares possuem fabulosos tesouros de todas as épocas.

A poucos minutos de Lima você vai conhecer as ruínas de Huallamarca, Pachacámac, Cajamarquilla e Puruchuco, onde se realizam maravilhosos espetáculos folclóricos.

Em apenas uma hora de jato você pode ir a Cuzco e Machu Picchu, a cidade perdida dos incas.

Para quem gosta de fazer compras, Lima é um espetáculo à parte. Você pode adquirir peças de artesanato, ponchos, cerâmicas, objetos de ouro e prata e um deus sol igualzinho a este aí. Tudo a preços bastante convidativos.

É claro que existem muitas outras coisas interessantes no Peru. E para que você possa conhecê-las todas, a Cruzeiro lhe oferece as facilidades do Crédito a Jato. Com muito pouco por mês, a terra dos incas é toda sua.





A REVISTA AERONÁUTICA, representada pelo seu Redator-Chefe, esteve presente no Terrace Clube

NO RIO DE JANEIRO VICE-PRESIDENTE DA BOEING

O Vice-Presidente da Boeing, Sr. Holden Withington, passou quatro dias no Rio de Janeiro, tendo sido homenageado com um coquetel realizado no Terrace Club, ao qual compareceram homens de aviação e da imprensa especializada.

A vinda do Sr. Holden ao Brasil foi motivada pela possível compra de um Boeing 747-Jumbo pela VARIG, com asas aperfeiçoadas, maior alcance, maior capacidade para passageiros e pouso em pistas não-pavimentadas.

O Sr. Holden é, também, o autor dos projetos dos Boeing 707, 727 e SST.

VASP ADQUIRE SIMULADOR DE VÔO

O simulador de vôo do "Boeing-737", adquirido pela VASP nos Estados Unidos, entrará em funcionamento no próximo mês de julho, no Aeroporto de Congonhas.

Essa aquisição trará à empresa uma série de economias, já que os pilotos fazem atualmente o treinamento nos Estados Unidos ou em vôos locais.

O novo simulador da VASP custou US\$ 2,5 milhões.

ACORDO AÉREO

O Japão e a China assinaram um tratado de aviação comer-

cial. O acordo Sino-Japonês dá a Pequim uma escala a seus aviões no Japão para chegarem ao Ocidente.



O EMB-110 F — VERSÃO CARGA

Embora exteriormente seja idêntico à versão EMB-110, de transporte de passageiros que vem sendo fornecida pela EMBRAER às empresas de aviação comercial, o EMB-110 F BANDEIRANTE — versão carga — possui algumas características específicas que o tornam uma aeronave ideal para o transporte de cargas leves, malotes ou volumes acondicionados em pequenos "containers".

O peso máximo de decolagem do avião atinge 5 600 kg e mantém as mesmas características de rapidez (430 km/hora) e baixo custo operacional demonstradas pela versão comercial que, na VASP e TRANSBRASIL, já transportaram mais de 50 000 passageiros em seu primeiro ano de operação.

O piso do EMB-110 F — Versão carga — é extremamente reforçado e pode suportar até 400 kg/m² de carga distribuída, o que atende a maior parte das necessidades. Dotado de piloto automático, podendo operar com qualquer tempo e também à noite, o aparelho tem portas amplas (1,30 m x 0,85 m), o que permite o transporte de volumes relativamente grandes e torna mais simples as operações de carga e descarga.



SISTEMA ELETRÔNICO DE RESERVAS NA VARIG

Processado por computador, via satélite, o sistema de reservas da VARIG permite obter respostas em menos de três segundos, a qualquer consulta sobre reservas de passagens, individuais ou em grupos, reservas de hotel, carros de aluguel, excursões e qualquer outro serviço que a VARIG ofereça. Nas principais lojas da companhia e nas centrais de reservas, foram instalados terminais de vídeo, ligados, via satélite, a Atlanta, capital do estado de Geórgia, nos Estados-Unidos, onde está centralizado o sistema (Control Data Corporation). Interligado às redes de comunicações de todas as outras aerovias, recebe, processa e responde, sem interferência manual, a qualquer pedido de lugar, em voo da VARIG, em cerca de 4 milésimos de segundo.

É o primeiro sistema deste tipo instalado na América do Sul, já funcionando desde o dia 10 de abril.

★ ★ ★

IATA REÚNE NO RIO COMITÊ FINANCEIRO

Foi realizada, no Rio de Janeiro, a 34.ª Reunião do Comitê Financeiro da IATA (International Air Transport Association).

Composto de 20 membros, eleitos por um período de 3 anos, o Comitê tem representantes de 113 empresas aéreas filiadas àquela associação. As

empresas que se reuniram no Rio, pela 1.ª vez, foram a Air Lingus-Irish, Alitalia, BOAC, CP-Air, Iberia, Japan Airlines, KLM, Qantas, TWA, Air France, Air Indian, American Airlines, El-Al, SAS, Ethiopian Airlines, Lufthansa, Eastern Airlines, Flying Tiger, Pan-Am e VARIG.

★ ★ ★

VASP COMPRA NOVOS BOEING-737

A Viação Aérea São Paulo (VASP) recebeu do Eximbank um crédito de 45 milhões de dólares, para a aquisição de nove aviões "Boeing-737", a fim de uniformizar seu equipamento.

Quando do recebimento do último avião da atual compra, a empresa ficará com 21 jatos "Boeing" na sua rota.

★ ★ ★

ÔNIBUS AÉREO RECEBE O CERTIFICADO

O ônibus aéreo A300 conseguiu seu certificado de aeronavegabilidade duas semanas antes do previsto. Também ficou habilitado para pousos automáticos da categoria 2, o que significa que com mau tempo o avião descerá por instrumentos até a altitude de 30 metros, quando o piloto verificará se poderá completar o pouso.

Quatro aviões de pré-produção já voaram mais de 1 580 horas, inclusive 300 horas de demonstrações que cobriram quatro continentes. Ultimam-se pla-

nos para a introdução do ônibus aéreo, que usa dois jatos e acomoda 300 passageiros.

O A300, o primeiro Jumbo de dois jatos do mundo, é apontado como o ônibus aéreo menos ruidoso e mais econômico. Recentemente, numa série de vãos de provas, teve um consumo de combustível de menos de 10 quilos por quilômetro.

A Hawker Siddeley Aviation, que produz as asas para o avião, disse que as provas também mostraram que o aparelho merece toda a confiança. Seu equipamento de manipulação de carga é tido como "extremamente eficiente". Os pedidos e as manifestações de preferência, atualmente, totalizam 39 aviões, desejados por cinco companhias aéreas européias.

★ ★ ★

GOVERNO ALEMÃO CONDECORA REPRESENTANTE DA VARIG

Foi agraciado pelo governo da República Federal da Alemanha, com a Cruz de 1.ª Classe da Ordem do Mérito, o Sr. Finn B. Larsen, representante da VARIG na Alemanha.

A Comenda, uma das mais significativas honrarias com que aquele país homenageia personalidades que se destacam em serviços prestados, foi entregue ao Sr. Larsen pelo Ministro da Indústria e Comércio de Hessen, Sr. Heinz Herbert Karry, em cerimônia que contou com a presença de altas autoridades da vida política e social daquela República.

Você Sabia?

- ☆ Que o Brasil possui a 6.^a maior frota aérea civil do mundo ?
- ☆ Que possuímos 3 200 aviões civis ?
- ☆ Que, na frente da Aviação Civil brasileira, estão, na ordem, apenas a norte-americana, a canadense, a francesa, a australiana e a alemã-ocidental ?
- ☆ Que um DC-10-30 custa cerca de 22 milhões de dólares ?
- ☆ Que os aviões "Bandeirante" fabricados no Brasil já transportaram, de abril de 1973 a fevereiro de 1974, 50 000 passageiros ?
- ☆ Que o tráfego de passageiros no Aeroporto Internacional do Galeão (embarcados, desembarcados ou em trânsito), em 1973, foi de 2 751 444 ?
- ☆ Que esse número foi 26% superior ao de 1972 ?
- ☆ Que o movimento de carga, no mesmo Aeroporto, em 1973, foi 47 000 toneladas contra 36 000 em 1972 ?
- ☆ Que a VARIG é a 13.^a classificada na lista das principais empresas de transporte aéreo internacional ?
- ☆ Que de 27 de abril a 5 de maio deste ano será apresentada, pela 11.^a vez depois da II Guerra Mundial, a Exposição Alemã de Aeronáutica, mostrando os mais recentes desenvolvimentos na indústria internacional, espacial e de navegação aérea, no pátio do Aeroporto de Hanover-Lanhenhagem ?

ATERRAGENS MAIS SEGURAS

Foram iniciados na Grã-Bretanha testes de voo com um sistema portátil que deverá permitir o pouso de helicópteros sob qualquer condição de tempo.

O dispositivo simples, resistente e de baixo preço criado pela companhia MEL Equipment e pelos Laboratórios de Pesquisas Mullahd, com a ajuda do Departamento Experimental de Pouso por Instrumentos da Grã-Bretanha, é chamado Madge (microwave aircraft digital guidance equipment).

Em 1971, o Madge venceu uma avaliação feita entre sistemas criados pela França, Alemanha Federal e Estados Unidos. Como resultado, em 1976, mais de mil helicópteros e aviões táticos das Forças Armadas britânicas serão equipados com esse sistema. Uma versão civil possibilitará, pela primeira vez, o pouso por instrumentos em pequenos campos de aviação.

O equipamento é constituído por aparelho eletrônico de pouco peso, que é adaptado ao

avião, e por um sistema de antenas que pode ser transportado por um pequeno veículo e montado por dois homens em menos de 15 minutos.

Os sinais de microondas entre o avião e o sistema de antenas permitem que o piloto realize a descida no ângulo que desejar e sob qualquer condição de tempo. Está sendo aperfeiçoado para operar em condições de tempo de "categoria 2"; guia-se um piloto até 30 metros acima do solo, e aí ele decidirá se deve efetuar o pouso.

Seja qual for o tempo, o solo é quase sempre vislumbrado a 30 metros. Mesmo assim, diz-se que o Madge pode ser aperfeiçoado para atuar na "categoria 3", possibilitando descidas sem nenhuma visibilidade. Seu custo é de cerca da metade do preço dos sistemas que se encontram em uso no momento.

Os testes de voo com as instalações já colocadas em aeronaves começaram no ano passado, e agora todo o sistema está sendo testado no Departamento Experimental de Bedford, na Inglaterra central. Nas experiências, guia-se um helicóptero através de uma passagem estreita entre dois hangares, para uma clareira situada entre árvores e outros lugares de difícil acesso.

LÍDER TÁXI AÉREO

UM DOS ELOS DA INTEGRAÇÃO NACIONAL



A Lider vai lá...

BENEDITO 10 Frases Célebres

SIPAER - GALEÃO

— by VIANNA / COLABORAÇÃO APPROACH —



A seguir, em FRASES CÉLEBRES: "Tenho que chegar de qualquer jeito"...



TRIJATO BOEING 727 da Varig o único com uma grande diferença

Essa diferença chama-se experiência em Boeing, que só a VARIG tem. Boeing não é novidade para a VARIG. Há mais de 12 anos, nossas tripulações voam esses magníficos aparelhos sobre o Brasil, o Oriente, a Europa e as Américas. Agora, em suas viagens pelo Brasil, prefira os novos trijatos Boeing 727, da VARIG.

