

REVISTA
AERONÁUTICA

MAIO-JUNHO — 1971



REVISTA AERONÁUTICA

MAIO-JUNHO — 1971
ANO 14 — N.º 68

Diretor

Major-Brigadeiro-do-Ar R/R
Raphael Leocádio dos Santos

Secretário

Ten Cel Av R/R Ildefonso Patrício de Almeida

Publicidade

Brigadeiro-do-Ar 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\$ 10,00

NÚMERO AVULSO: Cr\$ 2,00

Redação e Administração:

Praça Marechal Âncora, 15
Tel.: 221-4884 - Rio de Janeiro - GB Brasil

SUMÁRIO

	Págs.
Um lugar ao Sol	1
Os Sistemas de armas aéreas — Tradução do Cel Av Lauro Ney Menezes	3
Metas e Bases para a ação de Governo (Aeronáutica) — Cel Av Luiz Carlos Aliandro	13
Impressões do "Paraíso Soviético" — Carlos Eduardo Coelho de Magalhães	24
O estouro supersônico — Tradução de Gun- ter Spieweck	27
As Companhias da IATA esperam transpor- tar, em 1971, 265 milhões de passageiros — Knut Hammar skjöld	30
O amigo Bandeirante — Cel Edílio Ramos Figueiredo	33
Reconhecimento da FAB ao Major-Brigadei- ro Dr. Wilson de Oliveira Freitas	35
Yoga de Meditação profunda e transcenden- tal — Prof. Rogério Pfaltzgraff	39
Nosso Clube — Dia das Mães	41
Os 19 anos da Esquadrilha da Fumaça	42
A controvérsia Irmãos Wright x Santos Dumont — 1.º Tenente Av Luis Alberto Costa Cutrim	46
Notícias Aeronáuticas	49
Novas instalações da Revista Aeronáutica ..	56

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

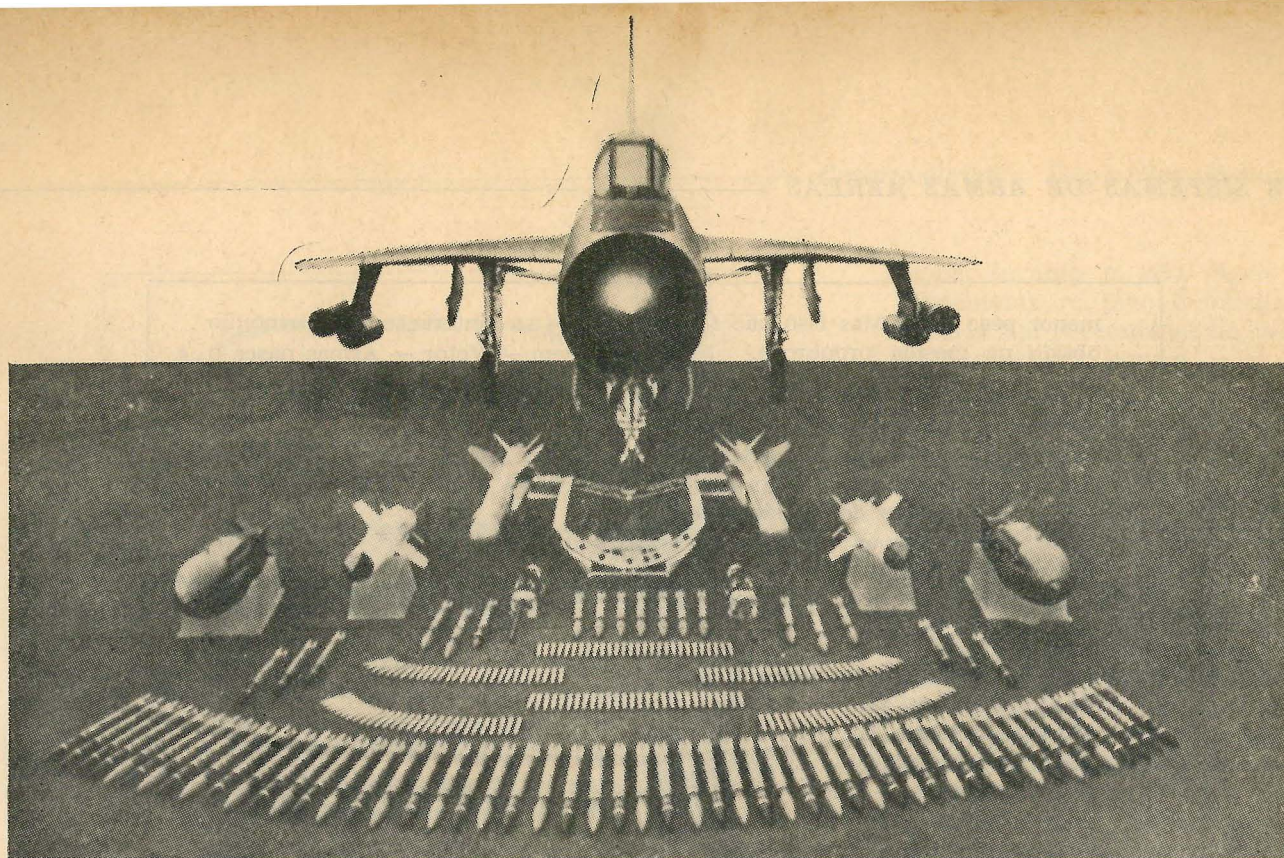
UM LUGAR AO SOL

Ninguém certamente ignora o quanto é difícil obter um lugar ao sol, principalmente num país como o nosso que, à custa de ingentes esforços, vai afastando antagonismos de toda sorte para alcançar o estágio de desenvolvimento compatível com as suas imensas potencialidades. Nessa luta sem quartel, acreditamos que a nossa juventude vem pagando o mais elevado tributo. Na verdade, hoje em dia, tudo é bastante penoso para os moços, a despeito da desinibição que ostentam eliminando antigos padrões de comportamento, em face da marcha inexorável da humanidade no caminho do progresso. O certo é que a mocidade brasileira está vivendo uma quadra bem difícil, na batalha travada dia a dia para conquistar o seu lugar ao sol. Os jovens, por exemplo, ao vencerem a barreira do Vestibular, ingressam nas respectivas Faculdades, quase sempre mal-instaladas, desprovidas, em muitos casos, dos mais elementares requisitos pedagógicos, sem ambiente, portanto, propício ao estudo. Os professores, por seu turno, tangidos pelos baixos salários e pela pressão contínua do aumento do custo de vida, são forçados ao desdobramento de suas atividades, de sorte que chegam às salas de aula refletindo abatimento mental e fadiga física, desestimulados para cumprir a sua nobilitante missão. Mas o drama da juventude atinge o ponto crucial quando, após a diplomação, procura o mercado de trabalho para oferecer os seus serviços profissionais. Aí é que recebe o maior impacto: não há emprego para um grande número. O tráfico de influência e o pistolão abrem caminho apenas para os afortunados que possuem parentes ou padrinhos em posição de relevo. Isto, não há dúvida, é um sintoma de subdesenvolvimento que precisa ser abolido entre nós. Com o crescimento do País, agora em ritmo animador, surgirão em consequência novos empregos que deverão ser preenchidos segundo novos critérios assentados sobretudo na capacidade profissional, estando bem presente o lema tão simples e ao mesmo tempo tão sábio: "o homem certo no lugar certo".

No Brasil, depois da Revolução de 31 de Março, muitas reformas já foram efetuadas, todas elas indispensáveis para que este País pudesse caminhar para a frente. Outras naturalmente se acham em curso e novos procedimentos virão a seu tempo para dinamizar os diferentes setores de atividades do País. Estamos, assim, justamente esperançosos no sentido de que a juventude brasileira venha a ter uma vida melhor nesse amanhã que não deve tardar. Os nossos filhos, sem dúvida, merecem um lugar ao sol, à custa de trabalho, probidade, competência e perseverança, mas sem sobressaltos e amarguras. Isto constitui, aliás, um ponto de honra a que não podemos faltar, sob pena de comprometimento futuro do bem-estar e da felicidade da Nação.

NOSSA CAPA

Apresentamos o Mirage, avião capaz de transportar um verdadeiro arsenal bélico, como bem o demonstra a foto de nossa capa.



OS SISTEMAS DE ARMAS AÉREAS

(Extraído de “*Flight International*” nº 3 183,
de 12 Mai 70)

Traduzido e adaptado pelo
Cel Av LAURO NEY MENEZES

NOTAS DO TRADUTOR

A excelência no emprêgo do avião como instrumento bélico é, fundamentalmente, uma dependência da associação de três elementos: Homem — Vetur — Armas. E cada um dêles tem participação em forma de interação.

* * *

O Homem, do atirador solitário dos idos tempos da I Guerra Mundial ao sofisticado programador dos conjugados eletrônico-mecânicos, sempre foi o foco central dos “eventos armados” no espaço. A êle sempre couberam a preparação e a idealização do combate, a identificação do inimigo, a formulação do esquema ofensivo, a combinação da capacidade de suas armas com

a engenhosidade psicomotora durante o ataque, etc.

Entretanto — sem que isso trouxesse menor valorização à participação humana — os vetores de combate facilmente ultrapassaram a faixa das velocidades sônicas. Na realidade freqüentam, hoje, a gama bissônica. Gama de velocidade que comprimiu a capacidade humana de adaptar, agir e julgar contra a parede do “espaço e do tempo”...

A par disso, o armamento e a munição do combate aéreo não evoluíram na mesma proporção dos outros dois membros do trinômio. Isso porque, para fazer frente ao aumento geométrico das velocidades lineares dos vetores e vencer as limitações impostas ao Homem — por decorrência — pela parede do “espaço e do tempo”, cabia conceder às Armas e munição: maior calibre, maior velocidade inicial e

menor peso total. Mas isso não foi obtido na mesma proporção.

A solução de compromisso saiu de uma automatização de certas fases do combate aéreo, onde as "caixas pretas" emprestam ao combatente sua rapidez de aquisição de dados, para que as decisões, na luta do espaço, sejam tomadas pela integração dos elementos conhecidos

Nessa interação do **Homem — Vetor — Armas**, ganha o combate aéreo uma dimensão mais ampla, moderna e condizente. Entretanto — dizem alguns — menos "artesanal e artística (?)", onde cada vitória era construída tendo como base a inteligência, a audácia, a perícia e o virtuosismo.

Dessa interação do trinômio Homem — Vetor — Armas nasce o conceito do SISTEMA DE ARMAS, onde cada membro interfere somatariamente na busca da efetividade das ações de combate.

* * *

Nosso intuito, ao apresentar o artigo que se segue, é dar um pequeno mergulho no campo das Armas aéreas. Agitar um pouco o caldo de cultura de alguns profissionais da **Fôrça Aérea** que, às vezes, fazem questão de menosprezar e — por que não? — olvidar sua destinação de soldado-do-ar e, portanto, membro indiscutível do trinômio antes mencionado.

O ARSENAL CONVENCIONAL

Para a ação tática, onde o essencial é arremessar um grande número de golpes com extrema acuracidade, os já bem conhecidos tipos de bombas convencionais, os foguetes não-dirigidos e os canhões são empregados em conjunção com sistemas eletrônicos sofisticados de detecção de alvo e controle de tiro. Na Grã-Bretanha, por exemplo, as **Fôrças de Ataque e Defesa** utilizam um compacto espectro de armas não-guiadas, padronizadas de acordo com os propósitos da NATO.

Em uso corrente estão as bombas EG de 1000 lb para lançamento a média e grande altitudes e as bombas de retardo de 1000 lb para baixa altitude. Estas são as armas primárias para alvos imóveis — destruição de pistas, refinarias, depósitos de combustível e outras instalações fixas.

Para o ataque a alvos móveis, a escolha recai entre os foguetes SNEB 68 mm e os canhões, sendo que, para os ataques a curta distância contra todos os tipos de veículos, artilharia de campanha, aeronaves estacionadas, tropas em deslocamento e embarcações, os canhões têm ação mais acurada e efetiva. Estão, entretanto, limitados em alcance eficaz de 800 a 1000 m para ataques ar-ar e 2000 m para ataques ar-superfície.

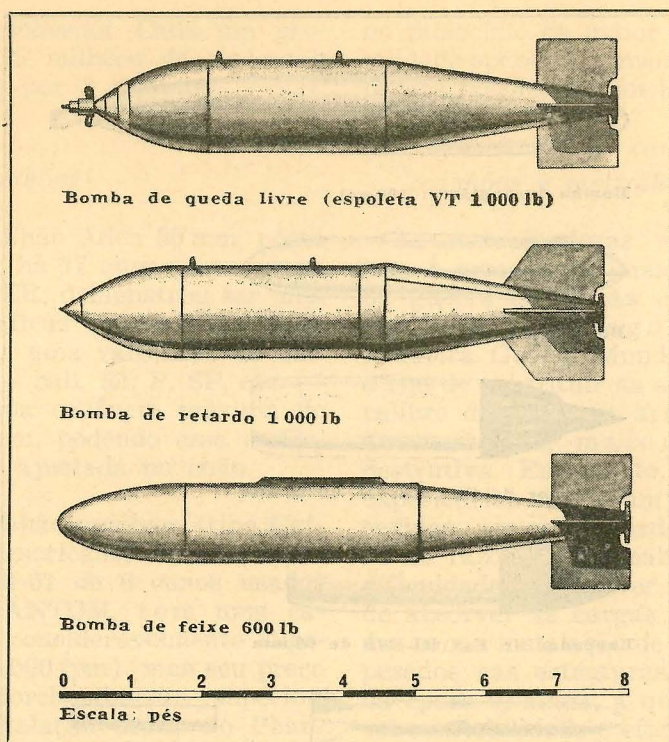
Na obtenção de maior poder ofensivo, os foguetes são extremamente letais e mais econômicos quando usados em ataques em mergulho (apesar de uma aeronave em mergulho representar um alvo bastante vulnerável às defesas de solo). Nos ataques a baixa altura, os foguetes são menos efetivos por força de trajetória característica e da dificuldade na visada.

As bombas incendiárias e as napalm ainda pertencem ao acervo atual, sendo que a na-

palm é usada como elemento de dissuasão: a política na Grã-Bretanha é a de, em nenhuma circunstância, iniciar um ataque ofensivo com bombas napalm. Na época atual, a não ser pelo efeito moral, as bombas incendiárias não são muito eficazes: tendem a espalhar-se e a não concentrar-se no alvo desejado. Parece que, a não ser em casos especiais, as bombas incendiárias e napalm terão seu emprêgo descontinuado a favor de uma nova arma a entrar em serviço em breve — a bomba "cluster" (geminada).

Bombas

Para as bombas de 1000 lb HE (explosivo-incendiárias) de uso nas aeronaves supersônicas, um "miolo" do tipo alta temperatura foi produzido. Isso foi necessário em virtude de o explosivo tradicional tender a derreter-se sob o efeito do aquecimento cinético originário da alta velocidade. Isso ocorrendo, há a possibilidade de a massa



explosiva vazar através de porosidade, rachaduras, roscas de parafusos, etc., tornando a bomba em condições de explodir sob o efeito de qualquer pequeno choque...

Nos aviões supersônicos armados com bombas sob as asas, a turbulência causada pelo atrito pode colocar a aeronave sob risco após o lançamento. Para assegurar que não há possibilidade de a aeronave colidir com a bomba, a expulsão do artefato é feita através de um ejeter explosivo. Em um ejeter explosivo típico, a bomba é suspensa por meio de ganchos, e dois cartuchos de controle do ejeter permitem dosar o impulso e o ângulo a serem dados a cada tipo de bomba. Uma trava efetiva tipo duplo-gancho é instalada em conjunto com um mecanismo de segurança de controle-remoto que, além de travar o mecanismo, também in-

terrompe o circuito elétrico e protege os cabides de lançamento (no caso de ignição acidental da carga ejetora).

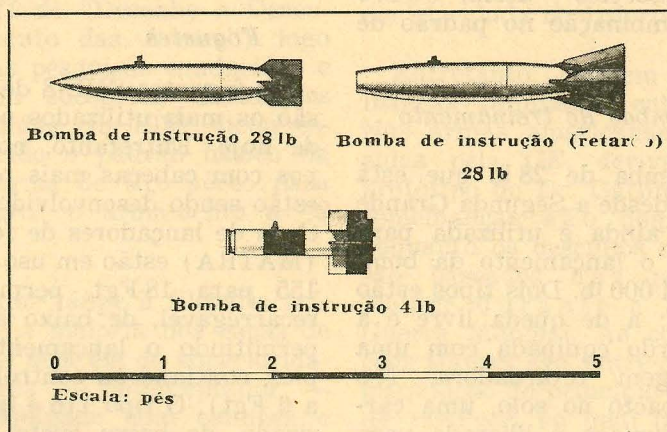
O arranjo na espoletagem é feito para manter a bomba inerte durante o carregamento e transporte. Um pino de segurança evita que a espoleta fun-

cione durante o voo. Após o lançamento, o pino é extraído e solta um mecanismo de tempo que ativa a bomba.

As bombas são armadas para explodir em impacto ou, por uma espoleta pirotécnica, por retardo. Os retardos muito longos, como aqueles usados durante a Segunda Grande Guerra, eram obtidos por meio de queima ácida dos cartuchos de espoleta. As espoletas de proximidade (VT) permitiam que a bomba explodisse a uma altura pré-selecionada, a fim de obter determinado padrão de estilhaçamento. Essa técnica era obtida pela técnica Doppler usando um transmissor incorporado à bomba e capaz de gerar uma frequência que era comparada com sinal refletido do solo.

Bombas de retardo

No lançamento livre a baixa altura existem dois problemas: o perigo do efeito da explosão sobre a aeronave e o ricochete da bomba, originário de sua trajetória achatada. Estas duas dificuldades foram superadas por meio da adição de uma empenagem retardadora às bombas de 1000 lb. Essa empenagem abre, à semelhança de um

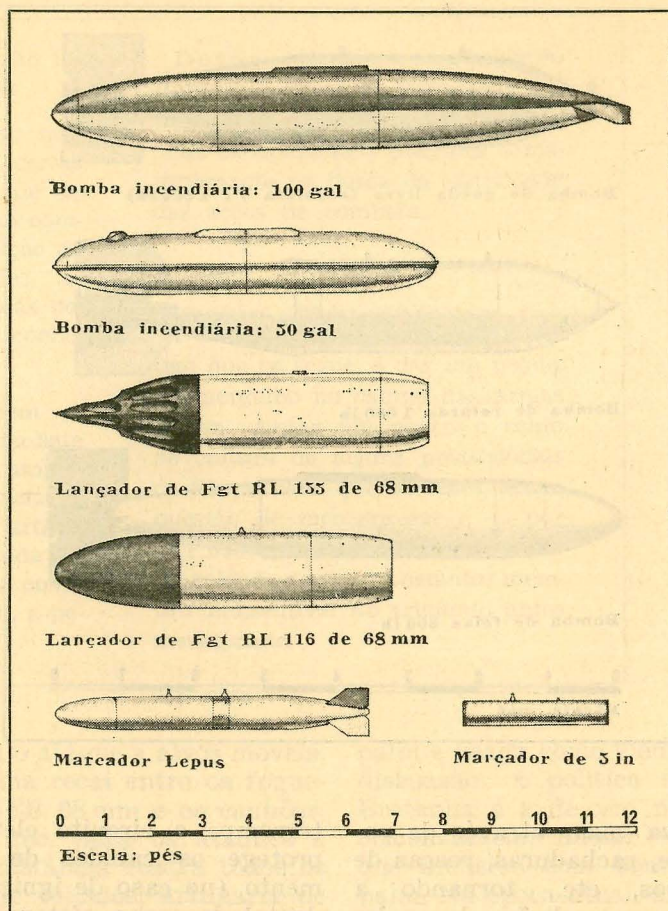


guarda-chuvas, após o lançamento, reduzindo a velocidade do artefato, proporcionando uma trajetória vertical e uma explosão retardada. Isso não elimina completamente o ricochete, de forma que uma espoleta instantânea garante a explosão ao primeiro contato. Para proteger a aeronave lançadora, um sensor ambiental mede a desaceleração da bomba e evita que a espoletagem seja ativada, caso a empenagem retardadora dê pane. As bombas de retardo atualmente em uso são normalmente lançadas de altitude de 200 a 500 ft.

A nova bomba cluster 600 lb, a entrar em breve em serviço, é uma arma versátil, com uma capacidade potencial de ser usada contra uma grande variedade de alvos. Compreende um grande número de pequenas bombas ("bombettes"), envolvidas em um casulo com forma balística. Cada "bombette" possui seu próprio sensor e espoletagem. Após 1 lançamento, uma 1ª carga rompe o casulo e uma 2ª carga libera as "bombettes" em um padrão controlado, de forma que uma não colida com a outra. A bomba é muito efetiva contra alvos resistentes ou não. Os desenvolvimentos futuros poderão incluir um tamanho e número variado para as "bombettes", assim como uma combinação no padrão de ejeção.

Bombas de treinamento

A bomba de 28 lb que está em uso desde a Segunda Grande Guerra ainda é utilizada para simular o lançamento da bomba EG 1000 lb. Dois tipos estão em uso: a de queda livre e a de retardo equipada com uma empenagem retardadora. No seu impacto no solo, uma carga de fumaça é liberada para



marcar. Uma bomba de treinamento para retardo, bem menor e mais barata, será usada pròximamente e terá 4 ou 5 lb de peso.

Foguetes

Os foguetes SNE-8 de 68 mm são os mais utilizados nos dias de hoje. Entretanto, novos tipos com cabeças mais potentes estão sendo desenvolvidos. Dois tipos de lançadores de foguetes (MATRA) estão em uso: o tipo 155 para 18 Fgt, permanente, recarregável, de baixo arrasto, permitindo o lançamento simples, contínuo ou controlado (3 a 6 Fgt). O tipo 116 é miniaturizado, de baixo custo, consu-

mível, alojando 19 Fgt a serem lançados de uma vez. O lançador é alijado automaticamente após o uso.

Marcadores

Embora nesse campo o esforço seja prioritariamente dirigido para os sensores eletrônicos de marcação de alvos, durante os ataques noturnos os marcadores ainda são utilizados para iluminação de alvos. A já largamente testada bomba-marcadora Bofors Lepus produz 3 milhões de velas e queima por 3 minutos. Para a fotografia noturna, pequenos marcadores de 5 in podem ser lançados em sé-

ries recobertas. Cada um produz 1,25 milhões de velas e queima por 3 minutos.

Canhões

O canhão Aden 30 mm, pôsto em uso há 17 anos na aeronave HUNTER, demonstrou ser uma arma eficaz e confiável. Capaz de usar uma variedade de munição — ball, EI, P, SP, etc. — tem uma cadência máxima de 1200 tpm, podendo essa cadência ser ajustada no chão.

O canhão-revólver (tipo Gatling) americano, como o VULCAN M-61 de 6 canos usados no PHANTOM, tem uma cadência consideravelmente superior (6 000 tpm), mas seu preço é proporcionalmente superior. Na instalação usada no Phantom, o canhão é alojado em um "pod" externo. O conjunto de 6 canos é girado pelos gases geradores na queima da munição (em outras versões, a rotação dos canos pode ser feita por força hidráulica ou elétrica). O giro inicial dos canos é feito por um "starter" elétrico de inércia que desengrassa depois que a arma acelerou a uma cadência de 5400 tpm. O "pod" aloja 1200 cartuchos de munição em um sistema de alimentação sem elos.

Uma versão miniaturizada do canhão tipo Gatling americano, o Mini-gun 7.62 mm de 6 canos (também existente em conjunto completo para "pod" externo) está sendo considerado para armar helicópteros de fabricação britânica.

Para o MRCA (multi-role combat aircraft) europeu em estudo no momento, será preferida uma versão aperfeiçoada do canhão-revólver para instalação na fuselagem, e será baseada

no raciocínio de maior disponibilidade operativa e menor custo para a mesma eficiência.

Armamento de cano: canhões e metralhadoras

As metralhadoras representam o armamento mais antigo da guerra aérea. As experiências começaram logo após a Primeira Guerra Mundial, com o fim de substituir as armas de calibre do rifle por armas que arremessassem maior massa destrutiva. Entretanto, essas experiências não foram bem sucedidas, por um variado número de razões, principalmente a dificuldade de resolver a forma de absorver as cargas associadas com a instalação de canhões pesados nas estruturas frágeis da época e, ainda, a questionável confiabilidade e eficácia das armas disponíveis àquele tempo. Foram, primordialmente, as considerações de confiabilidade e eficácia que conduziram à adoção, após muitos estudos e alguns obstáculos, à filosofia das "8 armas" do Spitfire, do Hurricane e Thunderbolt. Entretanto, como ficou patente no documento clássico de autoria do Marechal-do-Ar Sir Ralph Sorley, publicado na Inglaterra ("Fatores relacionados com a concepção do avião-de-caça armado em 8 canhões" — Apêndice VI de "Desenho e Desenvolvimento das Armas") logo após às pesquisas conduzidas e às bem sucedidas instalações executadas em 1939, ficou estabelecido o padrão básico da plataforma de tiro aéreo para o futuro: o armamento a "8 canos".

No que tange à filosofia ocidental, a maioria dos caças de hoje — seja ele de superioridade aérea ou interceptador — está equipado com canhões e adequado dispositivo de visada.

Não é demais lembrar que essa posição representa uma reversão àquela esposada não muito tempo atrás, pois entre as guerras da Coréia e do Viet Nam imaginou-se que o míssil-dirigido preencheria, de uma forma ou outra, todas as demandas operacionais. Essa reversão pode também ser detectada na URSS, embora esse país continue operando uma larga variedade de caças de interceptação em que o armamento básico é o míssil.

O retorno aos canhões fundamenta-se na sua grande versatilidade e facilidade com que a quantidade e a direção do explosivo podem ser controlados. Rajadas preparatórias, de inquietação, de verificação são difíceis de realizar com as armas dirigidas (mísseis) e mesmo o menor tipo em uso representa um grande aumento de potencial em relação a alguns tiros de canhão. Por essas razões é novamente inconcebível que uma aeronave de combate para uso tático seja desenhada sem a intenção de ser equipada com canhões, permanentes ou não.

Uma grande variedade de canhões está em uso hoje, produzidos por 3 firmas americanas, 2 britânicas e 4 ou 5 no continente europeu, além daquelas em atividade no lado oriental.

Entretanto, existem semelhanças familiares entre eles. Nas armas americanas produzidas pela GE, derivadas do protótipo do Dr. Gatling, essas semelhanças são dominantes, enquanto os desenhos europeus são baseados nas pesquisas Mauser durante a Segunda Guerra Mundial. As contribuições Mauser são, entre outras, a introdução do princípio rotativo do revólver, no qual os diversos estágios da ação da arma

estão divididos entre variado número de câmaras. No canhão "Hispano Suíza" da Segunda Guerra Mundial e nos em uso nos aviões Canberra, a ação da arma é toda no sentido linear, de tal forma que todo o ciclo deve estar completo antes do disparo do próximo cartucho. Isso impõe um limite máximo de cadência devido aos efeitos de inércia.

Os calibres são usualmente 20 mm nos USA, 30 mm na Europa, e 20 mm, 23 mm ou 37 mm na URSS. Os calibres leves ainda são usados em aeronaves menores com o BAC-167 Strikemaster que está armado com 2 Mtr 7.62 mm FN (belgas) montadas externamente na fuselagem.

No fim dos 40 ou no início da década dos 50, o Governo Americano patrocinou uma concorrência para um canhão aéreo que atendesse às necessidades até 1975. Essa concorrência foi ganha pela GE que apresentou o VULCAN multitubo designado M-61.

Esse canhão equipa os F-104, F-105, A-7, F-4E e vários outros aviões. Dispara cartuchos 20 mm da munição M50 que já existia, quando a concorrência para o canhão foi aberta. O Vulcan possui uma cadência máxima normal de 6 000 tpm, com uma velocidade inicial de projétil de 3 400 ft/seg. Cadências menores são usadas em casos especiais e no treinamento.

As pressões de combate originárias do Viet Nam aceleraram o desenvolvimento da "mini-gun" de 7.62 mm que é uma versão do M-61, e tal desenvolvimento prosseguiu na busca do aumento do calibre para 30 mm, a fim de obter maior eficácia, particularmente contra alvos

terrestres. O B-58 HUSTLER e algumas versões do B-52 foram armados com torretas equipadas com o VULCAN.

As aeronaves "Lightning" e os "Hunters" da RAF usam o canhão Aden 30 mm que é uma arma de tubo simples que tem uma cadência de 1 200 tpm com uma velocidade inicial de cerca de 2 875 ft/seg. Dois desses canhões foram instalados na versão britânica do JAGUAR (avião tático), enquanto a versão francesa contará com o virtualmente idêntico DEFA 30 mm, já usado pela Força Aérea Francesa.

Eficácia

Existem vários argumentos em torno da relativa eficácia das armas de elevada cadência e baixo calibre, como o VULCAN, e as de baixa cadência e maior calibre, como o ADEN/DEFA. Surpreendentemente a primeira combinação não é necessariamente superior. Além disso, garantir a maior eficiência com o menor peso/volume instalados é difícil, face ao grande número de fatores envolvidos. E a questão fica ainda mais complicada caso o canhão tenha sido instalado, primariamente, para o ataque de alvos no ar e vier a ser usado contra alvos no solo, e vice-versa.

O calibre da arma tem um grande valor quando se trata do aspecto letal de um só tiro, isto é, estragos impostos ao alvo. Além disso, a área vulnerável, não só dos aviões como de alvos relativamente "duros" (como carros blindados), aumenta rapidamente face ao aumento do calibre da munição, de tal forma que a vulnerabilidade a um impacto de 30 mm é inúmeras vezes superior a um de 20 mm.

A velocidade da munição reduz o tempo de percurso na trajetória, aumenta o alcance e melhora a penetração em alvos blindados. É, normalmente, associada a maiores pressões na câmara, o que pode causar fadiga na estrutura envolvente, interferir com o fluxo destinado à entrada de ar dos motores e afetar o equipamento eletrônico instalado nas vizinhanças da arma.

No combate ar-ar, a eficiência de todos os tipos de canhões diminui rapidamente com a distância. Isto ocorre, primariamente, porque um aumento de tempo no percurso da trajetória exige maior ângulo de ataque para o tiro e, nesse caso, a probabilidade de acerto cai verticalmente. Por essa razão, a distância de tiro efetiva máxima é em torno de 700 m. Nesta distância, apenas alguns impactos da munição 30 mm são suficientes para uma completa destruição do alvo.

A distância de tiro para os alvos de superfície é, de forma geral, quase o dobro daquela usada para os alvos aéreos. Em um ataque em mergulho, a distância mínima de tiro é função da manobra de recuperação e a distância máxima depende da possibilidade de identificação do alvo e de execução da visada. De forma genérica, a distância mínima é de 600 m e a máxima (contra um alvo pequeno como um veículo isolado) é da ordem de 1 600 m.

O fogo aéreo por meio de canhões é considerado um dos mais efetivos silenciadores da "flak" (AAA), como ficou demonstrado na Segunda Guerra Mundial e, depois, no Viet Nam. Neste tipo de tarefa ou contra alvos dispersos, a acuracidade é menos importante que a dis-

tância de tiro, e as armas de maior velocidade inicial levam vantagem por poderem abrir fogo mais cedo. A velocidade inicial do VULCAN M-61 é bem superior a 3 000 ft/min e o Oerlikon (ou o desenvolvimento de tubo alongado do canhão DEFA) pode apresentar uma performance superior. No ataque do solo, a velocidade da aeronave é adicionada à do projétil, melhorando o alcance da arma e sua capacidade de penetração.

A cadência é, sem dúvida, um parâmetro na equação de eficiência da arma. Com o VULCAN, períodos de 0.3 seg a 0.5 seg são registrados para acelerar a cadência de 100 tiros/seg (máxima), o que reduz a possibilidade de aplicar rajadas curtas. No F-104, o canhão VULCAN opera a 4 000 tpm e um interruptor está instalado para permitir que a arma silencie sempre municiada e, dessa forma, pronta para a próxima rajada. Há um inconveniente com essa técnica, pois sempre alguns cartuchos são trazidos de volta à casa sem terem sido usados.

O canhão bi-tubo Hughes MK-11 oferece 4 000 tpm. Com tal canhão, que não utiliza "o princípio de Gatling", ambos os tubos disparam simultaneamente. A arma está em serviço com a U S Navy, usa a mesma munição do MG-1 e apresenta algumas inovações, inclusive um mecanismo-revólver.

Instalação

Uma grande variedade de instalações de canhões está em uso. No JAGUAR foram instalados dois canhões 30 mm; no Lightning um "pod" ventral semi-enterrado é usado. O Harrier emprega 2 "pods" destacá-

veis presos na fuselagem, cada um com um canhão ADEN 30 mm. O F-4 E, primeiro Phantom armado com canhões permanentes, tem o VULCAN alojado sob o nariz, enquanto os Phantoms da RAF (F-4 M) podem alojar seus VULCAN SUU-23, em instalações externas.

Os "pods" de canhões são suspensos nos cabides das bombas e dão boa flexibilidade operacional. Os canhões do tipo DEFA/ADEN são normalmente usados em pares com uma carga típica de 150 cartuchos/Can. Para o HUGHES ou VULCAN com alta cadência, a carga de munição é de 1 000 - 2 000 Cart/Can.

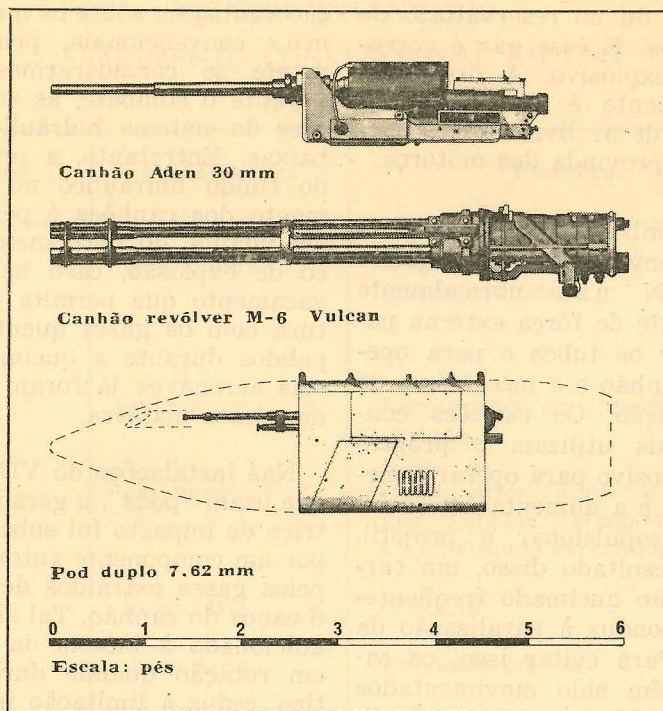
Nessas instalações típicas, a acuracidade da arma deve permitir uma probabilidade de erro circular de 5 miliradianos, isto é, 50% dos acertos devem estar contidos em um círculo de

3,5 mm de diâmetro a 700 m de distância.

A instalação na fuselagem permite vantagens reduzidas de visadas, mas os problemas de harmonização, absorção de recuo e outros são reduzidos. Entretanto, a criação de um sistema de alimentação da arma acessível, assim como confiável, exige considerável experiência, particularmente com canhões que recuam inteiramente após cada disparo — como é o caso do Oerlikon-304.

O controle de temperatura no alojamento das armas raramente é exigido nos dias de hoje, já que as mesmas operam satisfatoriamente em uma ampla faixa de temperatura.

A drenagem do gás explosivo é essencial, muito embora entre 5% a 10% do total de gases produzidos possam vazar no alo-



jamento ou no reservatório de cartuchos. E esse gás é corrosivo e explosivo. A drenagem normalmente é realizada com tomada de ar livre ou por circulação provida dos motores.

Em contraste com os canhões mais convencionais, o canhão VULCAN usa normalmente uma fonte de força externa para girar os tubos e para operar o canhão e o mecanismo de alimentação. Os canhões convencionais utilizam o próprio gás explosivo para operar o mecanismo e a alimentação, assim como propulsionar o projétil. Como resultado disso, um cartucho não queimado frequentemente conduz à paralisação da arma. Para evitar isso, os canhões têm sido movimentados independentemente. No Oerlikon 304 K/12 pequenas cargas explosivas foram adicionadas para exercer essa função. Três dessas cargas são usadas pelo piloto para carregar suas armas. As restantes são, então, utilizadas para superar os possíveis "engasgos". No DEFA há uma possibilidade limitada para permitir a movimentação após a parada, enquanto que no ADEN um cartucho inerte só pode ser extraído do mecanismo quando no solo.

A quantidade de força externa requerida pelo VULCAN para seus movimentos é de cerca de 35 HP, dependendo da cadência. É, usualmente, hidráulica, embora sistemas elétricos já estejam em uso. A adição de força externa pode ser uma desvantagem; entretanto, o número de falhas foi de tal forma reduzido que hoje já se pode imaginar uma falha para mais de dez mil tiros disparados. Evidentemente, isso dá uma situa-

ção vantajosa sobre os mecanismos convencionais, principalmente se considerarmos que, durante o combate, as solicitações do sistema hidráulico são baixas. Entretanto, a presença do fluido hidráulico no alojamento dos canhões é perigoso, em virtude do permanente risco de explosão, caso haja um vazamento que permita a mistura com os gases quentes expelidos durante a queima. Várias aeronaves já foram perdidas dessa maneira.

Nas instalações do VULCAN que usam "pods", o gerador elétrico de impacto foi substituído por um componente automovido pelos gases extraídos de 3 dos 6 canos do canhão. Tal sistema, adicionado à inércia da massa em rotação quando durante o tiro, reduz a limitação imposta pela existência do cartucho inerte e garante uma confiabilidade elevada.

No "pod" SUU-3 empregado no Phantom F-4 M, o giro inicial dos tubos é assegurado por um "starter" elétrico de inércia. Após o início dos disparos, o canhão auto-sustenta o movimento rotativo.

Uma ajustagem de 0,5° em qualquer direção é permitida para garantir a harmonização do canhão com a linha de visada. A verdadeira direção para a qual o canhão está apontado em relação ao vetor de deslocamento da aeronave está inscrita em um cursor graduado em marcações (quando no ataque ao solo), e, em alguns aviões usados primariamente para essas missões, o visor pode receber uma depressão em relação ao vetor "vão".

A ejeção dos cartuchos queimados feita a alta velocidade simplifica os problemas de dis-

pô-los. Com canhão como DEFA/ADEN, é necessário conservar os cartuchos vazios, dada a dificuldade de lançá-los fora sem perigo de uma ingestão pelos motores. Mesmo a alta velocidade de ejeção dos cartuchos usados, como é o caso do Oerlikon RK, as características aerodinâmicas (razão massa/arrasto dos cartuchos ejetados) são tão más que eles não podem ser lançados, com receio de causarem danos à aeronave ou à carga externa porventura existente. Essa é uma das mais fortes razões para o futuro desenvolvimento dos sistemas de alimentação sem elos, como já está em uso no canhão M-61.

Munição

Os diferentes tipos de munição em uso são explosivas, de fragmentação, perfurantes auto-explosivas e perfurantes com miolo sólido. Quase todas são disponíveis com traçante e com cargas auto-explosivas incendiárias. Os mais variados tipos de espoletagem são possíveis, mas a munição HE típica possui uma espoleta de nariz com ação de impacto com um micro-retardo para assegurar a penetração na estrutura do alvo. Dispositivos de segurança garantem que o projétil não seja ativado antes que tenha abandonado o tubo lançador. Além disso, dispositivos autodestruidores, que deflagram o projétil após um tempo predeterminado, são também empregados. Como a grande maioria dos ataques ar-ar é feita pela retarguarda, o ângulo normal do impacto do projétil é pequeno, o que exige um cuidadoso planejamento da espoletagem, a fim de garantir que haverá o funcionamento nesses ângulos, impedindo que ocorra a ricochetagem de projéteis não-deflagrados.

QUADRO INVENTÁRIO
ARMAMENTO CONVENCIONAL EM USO
BOMBAS

Tipo	Característica	Emprêgo
1 000 lb	queda livre	Emprêgo geral (baixa, média e grande altitude)
1 000 lb	de retardo	Lançamento em muito baixa altitude
600 lb	em feixe	Contra alvos "duros" e blindados. Espalha "bombettes" de 4/s lb. Grande versatilidade
100 gal	incendiária	Obsoleta
50 gal	incendiária	Entrando em uso
28 lb	treinamento	Para simular o uso das bombas de queda-livre e de retardo
4 lb	treinamento	Inovação, para simular o uso de bombas de retardo

LANÇADORES DE FOGUETES

Tipo	Característica	Emprêgo
RL-155	Recarregável, para 18 Fgt SNEB 68 mm	Ataques simulados ou reais
RL-166	Alijável, consumível, para 19 Fgt SNEB	Ataques simulados ou reais

MARCADORES OU ILUMINADORES

Tipo	Característica	Emprêgo
LEPUS	3 x 10 ⁶ velas, queima por 3 min	Pré-ataque
5 in para Rec	1,25 x 10 ⁶ velas, queima por 3 min	Lançado em séries, para fotografia noturna

O perfil aerodinâmico do projétil é mandatório, e o ideal seria que todos os tipos de munição tivessem as mesmas características balísticas. A otimização do sistema de funcionamento do armamento de cano nas baixas altitudes adiciona complicações advindas do efeito da massa do projétil e da densidade na estabilidade requerida, face a alta velocidade inicial imposta. Estas considerações impõem um limite máximo entre a razão de carga explosiva/pêso do projétil.

As exigências da utilização a baixa altitude trouxeram maiores exigências no que se refere a velocidades iniciais e que, para um dado calibre, só podem ser obtidas usando maior carga propelente, um propelente de maior energia ou alguma forma de propulsão a foguete. Todas essas possibilidades estão sob estudos ou em desenvolvimento. O uso de um propelente de maior energia, obviamente, cria maiores atrativos, mas esses — como é de se esperar — são muito sensíveis à temperatura e sua performance é bastante desigual, fora de condições ideais.

O envoltório metálico do projétil protege o propelente e age como um redutor de temperatura. A munição sem cápsula protetora está em pesquisa, mas apresenta um grande número de problemas. Com tal tipo de munição, a carga propelente fica completamente exposta, protegida apenas por uma capa plástica ou camada de verniz. Todo o propelente e componentes de ignição têm que ser consumidos após cada tiro, já que qualquer resíduo quente deixado na câmara dará início à queima do próximo cartucho.

CANHÕES

Tipo	Cadência	Vel inicial (m/s)	Calibre (mm)	Pêso (kg)	Origem	OBS
ADEN/DEFA	1 250	815	30	80	GB/França	—
Oerlikon 304 RK	1 350	1 075	30	125	SUIÇA	—
GE VULCAN M-61	6 000	1 036	20	115	US	—
GE XM 188/3 canos	2 000/500	670	30	68	US	—
GE XM 197/3 canos	1 500/400	1 036	20	66	US	—
GE XM 134 (mini)	600	—	—	16	US	—
HUGHES MK-11/5	4 200/700	—	20	109	US	—
PHILCO/FORD XM-140	425	670	30	68	US	—
PHILCO/FORD XM-129	320/440	240	40	19.5	US	Lançador de granadas para helicópteros

A Oerlikon desenvolveu uma capa ultraleve para a munição do 304 RK, com isso ganhando muito em peso. Comparando com o ADEN/DEFA, cada cartucho de 304 RK tem três vezes mais propelente e 50% mais capacidade aceleradora.

Futuros desenvolvimentos

Novas armas e munição são mantidas escondidas por questões de segurança. Na nova geração do armamento de bordo americano houve um progresso considerável, aguardando o lançamento do F-15. Esse avião terá, provavelmente, um armamento multitubo de 25 ou 30 mm, com armazenagem e alimentação linear de munição em vez de cilíndrica como no Vulcan.

O desenho da munição é quase sempre tratado separadamente dos canhões. A maioria do armamento de bordo foi desenhada para utilizar munição de uma geração anterior, ou concebida para uso naval ou terrestre, inicialmente. Esta situação vem mudando e as pesquisas nos propelentes visam ao aumento de eficiência.

O cartucho Oerlikon para o canhão 304 RK foi otimizado para uso aéreo e é típico para a nova geração de cartuchos com envoltório. Existe um intenso interesse no desenvolvimento da munição sem capa, pelas mesmas razões invocadas pela infantaria: peso e volume. Nos USA, a munição de 25 mm desse tipo já está em produção.

O desenvolvimento dos próximos aviões Panavia 100/200 (MRCA europeu), F-15 e A-X

concentra esforços na melhoria dos trabalhos de combate a baixa altura. Maiores velocidades iniciais são desejadas sem grande aumento de pressões ou uso de munição sensível.

Na Inglaterra, o canhão Aden é uma excelente arma para o emprego a grande altura, mas parece ser muito difícil adaptar essa arma para a operação a baixa altura, já que um novo cano será necessário, assim como um novo mecanismo que possa acomodar projetis maiores. Por essas razões, um novo produto será melhor.

Confiabilidade aumentada e peso reduzido são — sempre — importantes objetivos visados no desenvolvimento, assim como o são a munição sem envoltório e os sistemas de alimentação sem elos.

METAS E BASES

PARA A AÇÃO DE GOVÊRNO

(Aeronáutica)

Cel Av LUIZ CARLOS ALIANDRO

Em outubro de 1970, o Govêrno divulgou o programa de desenvolvimento para o período 1971/1973, que recebeu o nome de "Metas e Bases para a Ação de Govêrno".

Este documento é de sentido eminentemente prático e mais voltado para a execução.

Nêle são definidos os objetivos nacionais e as metas estratégicas setoriais, as principais realizações programadas e os projetos de alta prioridade em principais setores.

Composto de três partes, na "Parte I" apresenta, em capítulos, assuntos concernentes à ação de govêrno. Nas "Partes II e III", apresenta a programação de investimentos e a utilização das políticas instrumentais e o elenco dos projetos prioritários destinados à consecução dos objetivos e à materialização das realizações programadas.

O trabalho de programação governamental, com fundamento nestas "Metas e Bases", irá completar-se com dois outros documentos:

a) O novo Orçamento Plurianual de Investimentos, a ser submetido ao Congresso Nacional, com vigência no período 1971/1973.

b) O I Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, para vigência no período 1972/1974.

Ficará, assim, estabelecida a sistemática segundo a qual cada govêrno executará o último ano do Plano Nacional de Desenvolvimento aprovado anteriormente, com as correções que julgar necessárias, e preparará o seu próprio plano, cuja duração se estenderá até o primeiro ano do mandato presidencial seguinte.

OBJETIVOS NACIONAIS

São os seguintes os objetivos nacionais estabelecidos:

I — Como Objetivo-Síntese, ingresso do Brasil no mundo desenvolvido, até o final do século. Conforme já se esclareceu, construir-se-á, no País, uma sociedade efetivamente de-

senhvida, democrática e soberana, assegurando-se, assim, a viabilidade econômica, social e política do Brasil como grande potência.

II — Consecução de metas, no período 1970/1973, que assegurem à economia brasileira alcançar, como ordem de magnitude, a dimensão caracterizada pelos valores globais abaixo:

VALORES GLOBAIS	1969	1973	Aumento
1) PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) — Cr\$ milhões de 1970	154 470	218 000	41%
2) PIB PER CAPITA — Cr\$ de 1970	1 700	2 150	26%
3) EMPREGO — (1.000 trabalhadores)	29 600	33 500	13%
4) INVESTIMENTO BRUTO (fixo) — Cr\$ milhões de 1970	24 715	39 240	58%
5) PRODUTOS INDUSTRIAIS — Cr\$ milhões de 1970	43 800	66 500	51%
6) EXPORTAÇÕES — US\$ milhões	2 269	3 322	46%

III — Realização, ainda, destes Objetivos Básicos, pelos quais se incrementará o processo de desenvolvimento, imprimindo-se-lhe auto-sustentação e preservando-se o seu sentido integrado:

a) Crescimento econômico: taxa crescente, que alcance no mínimo 7 a 9% ao ano no período e evolua para 10%.

b) Expansão do emprego.

c) Progresso Social.

d) Inflação: taxa decrescente, até a relativa estabilidade de preços, significando ritmo de inflação inferior a 10% ao ano, ainda no mandato do atual Govêrno.

e) Balanço de pagamentos: política nacional, atendendo aos requisitos da estratégia de desenvolvimento.

f) Correção gradual de desequilíbrios regionais e setoriais.

g) Continuação das reformas econômicas, sociais e políticas: Reforma Educacional (inclusive a Reforma Universitária e das instituições de pesquisa). Reforma Agrária. Nova etapa da Reforma Administrativa. Reforma do Sistema de Pessoal. Reorganização Industrial. Transformação da estrutura econômico-social do Nordeste.

h) Estabilidade política.

i) Segurança Nacional.

IV — Crescimento mínimo dos setores abaixo, nos seguintes percentuais, no período 1969/1973:

a) Infra-estrutura	
Transporte	10%
Comunicações	10%
Energia elétrica	11%
b) Primário	
Vegetal-animal	8%
c) Indústria de transformação e extrativo-mineral	11%
d) Construção civil	9%
e) Outros serviços	9%

V — Expansão dos fatores básicos de crescimento do PIB, sem falar nas metas relativas a aumento de emprego, já mencionadas, mediante:

a) Elevação progressiva do investimento.

b) Contribuição ao progresso tecnológico.

c) Ampliação das importações de mercadorias, principalmente de bens de capital e matérias-primas industriais.

ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO

Para que se assegure a rápida aceleração do crescimento, com caráter auto-sustentável, no próximo estágio, será necessário desenvolver uma estratégia global de desenvolvimento, de que decorrem, organicamente, uma estratégia industrial e uma estratégia agrícola, na forma seguinte:

I — Promoção de ESTRATÉGIA GLOBAL caracterizada essencialmente por:

— Objetivação de um desenvolvimento mais integrado, ou seja menos dependente de

um só setor — a indústria — e de um só fator dinâmico — o processo de substituição de importações — do que foi o período de pós-guerra.

II — Execução de Estratégia Industrial:

— Capaz de impulsionar a indústria nacional para um crescimento médio de 9 a 11% ao ano;

— destinada a diversificar as fontes de dinamismo industrial, no sentido da expansão do mercado interno e da promoção de exportações;

— destinada a permitir o ingresso do Brasil na nova Revolução Industrial;

— de fortalecimento das indústrias tradicionais.

III — Execução de Estratégia Agrícola capaz de assegurar taxas de crescimento mínimas entre 6 e 8% ao ano.

GRANDES PRIORIDADES

Está na essência do projeto nacional, no próximo estágio, seleção, dentre as principais áreas estratégicas, de quatro grandes prioridades, tendo em vista a construção de forte estrutura educacional, científico-tecnológica e industrial, e considerando o desenvolvimento mais integrado objetivado pela estratégia definida.

As grandes prioridades nacionais, para o período 1970/1973, serão:

I — Revolução na Educação e Aceleração do Programa de Saúde e Saneamento.

II — Revolução da Agricultura - Abastecimento.

III — Aceleração do Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

IV — Fortalecimento do Poder de Competição da Indústria Nacional.

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO NACIONAL

1) Deslocar a fronteira econômica e, notadamente, a fronteira agrícola, para as margens do rio Amazonas.

2) Integrar a estratégia de ocupação econômica da Amazônia e a estratégia de desenvolvimento do Nordeste, rompendo um quadro de soluções limitadas para ambas as regiões.

3) Criar as condições para a incorporação à economia de mercado, no sentido da capacidade de produção e no sentido da aquisição de poder de compra monetário, de amplas faixas de população.

4) Estabelecer as bases para a efetiva transformação da agricultura da região semi-árida do Nordeste.

5) Reorientar as emigrações de mão-de-obra do Nordeste, em direção aos vales úmidos da própria região e à nova fronteira agrícola.

6) Assegurar o apoio do Governo Federal ao Nordeste.

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO SOCIAL

1) A participação dos trabalhadores do setor privado no produto nacional, sob a forma de um Fundo de Participação.

2) O estímulo à formação do patrimônio familiar dos trabalhadores.

3) A melhoria das relações entre capital e trabalho.

4) O fortalecimento da empresa privada.

CONQUISTAS BÁSICAS

(Reunião Ministerial 1/Out/70)

1) A preparação do homem brasileiro para o desenvolvimento, na sociedade contemporânea e democrática, dotando-se o País de sistema educacional moderno e amplamente difundido.

2) O ingresso do Brasil na era nuclear, com a construção da I Central Nuclear, ao lado de intensivo programa de pesquisa, no que concerne a combustível do futuro, notadamente o urânio; o ingresso na II Revolução Industrial, pelo desenvolvimento de ramos industriais altamente tecnológicos, e o ingresso definitivo, por forma seletiva, na era espacial, pela aceleração de projetos destinados à apli-

cação dessa nova tecnologia a setores prioritários do desenvolvimento nacional.

3) O desenvolvimento da produção de recursos minerais prioritários, para substituir importações ou para acelerar exportações, inclusive, no primeiro caso, no tocante aos metais estratégicos destinados à indústria espacial e à indústria nuclear pacífica.

4) A modernização da agricultura tradicional, ainda predominante em áreas do Centro, Centro-Oeste e Nordeste do Brasil.

5) A transformação do Nordeste e a ocupação econômica da Amazônia, por meio do Programa de Integração Nacional.

AÇÃO NO CAMPO DA SEGURANÇA

O Governo atuará, de forma efetiva e integrada, em todos os campos, para a preservação da Segurança Nacional.

Mediante esforço global, criar-se-á um processo nacional de evolução política auto-sustentável.

A consecução dos objetivos primordiais do desenvolvimento constitui um dos requisitos básicos e duradouros para a Segurança Nacional. Dentro dessa orientação, consoante o que já se estabeleceu, o Governo concentrará os seus esforços na aceleração do crescimento, no progresso social e na garantia das oportunidades.

A ação subversiva de certas minorias e, notadamente, as investidas terroristas podem afetar seriamente o desenvolvimento, a democracia, a própria segurança do Estado. Falhará aos objetivos nacionais e à sua própria sobrevivência o regime que não fôr suficientemente sólido e instrumentado para preservar a ordem e as liberdades, o funcionamento normal das instituições políticas, econômicas e sociais.

Assim, para garantia da tranqüilidade pública, da ordem e da paz contra a subversão, serão exercitados, quando necessário e oportuno, os poderes conferidos pela Constituição e legislação específica.

A comunicação social deverá assegurar a participação de todas as categorias sociais no

esforço brasileiro de Desenvolvimento e Segurança.

Ao Ministério da Justiça cabe a realização de medidas que assegurem o funcionamento harmônico dos três Podêres, a preservação da ordem jurídica, dos direitos políticos e das garantias constitucionais.

O Ministério das Relações Exteriores, além de sua valiosa contribuição no campo do desenvolvimento, colaborará, por meio da Política Internacional, com os objetivos da Segurança Nacional.

Os problemas atuais da Segurança Interna, oriundos de ações subversivas, com evidentes vínculos internacionais, impõem o judicioso emprêgo dos meios policiais, na sua área de competência. As Forças Armadas cabe o atento acompanhamento do processo da guerra revolucionária, o adestramento adequado e, sobretudo, o planejamento que assegure a aplicação, integrada e coordenada, de todos os meios destinados a garantir a segurança interna, a fim de capacitar-se a atuação enérgica, pronta e eficaz, sempre que necessária.

No que respeita à Segurança Externa, as Forças Armadas devem-se manter aptas a atuar no cenário americano ou mundial, como decorrência dos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil e honrados pelo atual Governo, e, principalmente, na defesa da soberania nacional e da integridade territorial, isoladamente ou em aliança que decorra desses acordos.

Impõe-se, portanto, o reaparelhamento das Forças Armadas, com vistas ao seu melhor adestramento, a fim de que possam bem cumprir suas funções constitucionais.

REALIZAÇÃO DE PROGRAMA DE TRANSPORTE AÉREO

1) Capaz de garantir o acesso do Brasil à nova era dos vãos supersônicos, e de observar prioridades definidas para que o País seja dotado de adequada infra-estrutura aeroportuária, a fim de fazer face à expansão da demanda do tráfego nacional e internacional e à evolução tecnológica. Objetivar-se-á o desenvolvimento racional dos serviços na área doméstica, e o aumento progressivo de participação do Brasil no mercado internacional do frete aéreo.

Será executada a construção e implantação do novo Aeroporto Internacional do Galeão (Guanabara) — Principal Aeroporto Internacional do Brasil — dotado das características necessárias ao apoio de aeronaves de grande porte e supersônicas, ficando sua administração, operação e exploração industrial a cargo de uma Sociedade de Economia Mista. Efetivar-se-á a conclusão do Aeroporto Internacional de Brasília. Promover-se-á a construção de novos aeroportos internacionais em S. Paulo e Manaus.

O programa reger-se-á pelas seguintes definições básicas:

— Orientação de evitar o número excessivo de empresas exploradoras de serviços aéreos, a fim de assegurar viabilidade econômico-financeira àquelas autorizadas a funcionar.

— Redução a um mínimo dos subsídios às empresas de navegação aérea; adoção de política de compras que evite a acumulação de capacidade ociosa e, em geral, o desperdício no uso de equipamentos e aviões.

— Manutenção de política realista de tarifas, para cobertura de custos, em condições de eficiência.

— Subordinação da execução de obras, compra de equipamentos e estruturação de linhas, à elaboração de projetos e análises de caráter técnico e econômico.

— Atualização e aperfeiçoamento do processo de retribuição pelo uso das instalações aeroportuárias e dos serviços de apoio à navegação aérea, visando à constante melhoria das instalações e dos serviços.

— Integração e coordenação dos serviços de apoio às empresas de navegação aérea, visando à redução dos seus custos de operação.

2 — AEROPORTO INTERNACIONAL DO GALEÃO

Recente estudo de viabilidade revelou a possibilidade do financiamento da construção e implantação do novo Aeroporto, na mesma área do atual, capaz de atender ao crescimento do tráfego aéreo e, simultaneamente, satisfazer às exigências tecnológicas das modernas aeronaves comerciais.

Prevê-se a sua manutenção com a receita gerada pela própria operação do Aeroporto. Poder-se-á, desde logo, iniciar a construção propriamente dita.

Os recursos necessários para o projeto somam Cr\$ 523 milhões, dos quais Cr\$ 210 milhões correspondentes a financiamento externo.

3 — EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO AO VÔO

A intensidade do tráfego das linhas do triângulo Rio-Brasília-São Paulo, e o tráfego previsto para o Aeroporto Internacional do Galeão, com a operação de aviões supersônicos, exigem um sistema de controle à base de radares de longo alcance, de determinadores de altura e de radares meteorológicos, além de outros equipamentos de proteção ao voo.

Os recursos necessários à implantação do projeto são da ordem de Cr\$ 315 milhões.

4 — AEROPORTOS INTERNACIONAIS DE SÃO PAULO, MANAUS E BRASÍLIA

O estudo de viabilidade para o principal aeroporto internacional do Brasil, embora fixasse bem claramente a preponderância da área da Guanabara, sobre a de São Paulo, indicou que as duas áreas são complementares e que há necessidade urgente de se construir, também, um novo aeroporto internacional de primeira categoria em São Paulo, para o melhor atendimento da demanda do tráfego internacional.

Quanto ao novo aeroporto na cidade de Manaus, sua importância se evidencia não só pela localização central na Amazônia, mas também pelo significado da cidade no contexto sócio-econômico do País.

A primeira fase da construção do aeroporto internacional de Brasília deverá terminar ainda este ano. A segunda etapa, compreendendo pátios, instalações de carga aérea e serviços complementares necessários, completará a obra.

O total de recursos necessários para esses três aeroportos é de Cr\$ 398 milhões, sendo Cr\$ 33 milhões para o de Brasília, Cr\$ 180 milhões para o de Manaus e Cr\$ 185 milhões para o de São Paulo.

5 — OUTROS AEROPORTOS

Recife — Serão feitas melhorias no atual aeroporto de Guararapes.

Belém — O tráfego esperado para a área impõe melhoria na pista, pátio de manutenção, terminal de passageiros, etc.

Pôrto Alegre — São necessárias, neste aeroporto, obras complementares para seu pleno funcionamento.

Salvador — Embora não sendo classificado como aeroporto internacional, há tendência para que assim o seja em futuro próximo, em face da crescente demanda de tráfego. As instalações estão carentes de modernização e o Governo do Estado da Bahia, em cooperação com o Ministério da Aeronáutica, contratou um estudo de viabilidade para melhoria do aeroporto de Salvador.

6 — PRODUÇÃO DE COMPONENTES PARA MOTORES AERONÁUTICOS

Somando-se a realidade da Indústria Aero-náutica Brasileira com a crescente frota comercial, abrem-se perspectivas realistas para a fabricação de componentes de motores aeronáuticos, para a Indústria de montagem de motores sob licença e para a indústria de manutenção de motores aeronáuticos.

Com efeito isto se verifica, mormente no setor dos pequenos motores alternativos de uso aeronáutico, onde há cerca de 2 500 montados em aeronaves em voo, mais 500 aeronaves em fabricação e outras tantas sob perspectiva imediata, ou seja, um mercado em mais dois (2) anos para dois mil motores, entre fabricação e reposição.

Sobre as evidentes vantagens de serem fabricados tais motores no País, ressalta o avanço tecnológico em engenharia, processos e materiais de alta qualidade, com excelentes reflexos na Indústria subsidiária, na economia de divisas e no aspecto social.

Por esses motivos, o projeto em pauta está sob estudo de viabilidade técnico-econômico-industrial, para implantação subsequente em mais dois anos.

7 — CONSTRUÇÃO DA REDE DE AEROPORTOS DA COMARA

O transporte aéreo atua como fator de fixação de população no vasto território Amazônico. O projeto da COMARA visa à construção, no prazo de 10 anos, de cerca de 126 aeroportos, 30 dos quais já em operação.

FORÇAS ARMADAS

I — Ação de governo: realizações principais

MARINHA

O Ministério da Marinha levará a efeito, no período 1970/1973, a execução do seu Plano Diretor, que constitui um sistema permanente de planejamento, coordenação e controle das ações operativas e administrativas, orientadas para o cumprimento, econômico e eficiente, de sua destinação constitucional, de sua missão e de suas tarefas específicas, em harmonia com o Programa de Governo.

São as seguintes as principais realizações a serem empreendidas:

1 — Programa de Construção Naval, que determina quais os navios a serem obtidos e, simultaneamente, a baixa das unidades obsoletas.

A renovação do material flutuante da Marinha justifica-se pela necessidade inadiável de impedir que ela atinja um grau de inaceitável eficiência operativa, provocada pela obsolescência do seu aparelhamento. Há, porém, outras vantagens na execução do programa aprovado, de conseqüências sócio-econômicas ponderáveis, ou seja, o desenvolvimento e fortalecimento da indústria nacional e o desenvolvimento tecnológico.

2 — Programa de Construção e Ampliação de Bases Navais.

3 — Programa de Segurança à Navegação Marítima, Fluvial e Lacustre.

4 — Programa de Transporte e Abastecimento, inclusive para preparação de pessoal destinado à Marinha Mercante.

5 — Programa de Ciência e Tecnologia, com implementação de projetos pela Marinha de Guerra, pela indústria nacional ou por ambas em colaboração (sistema ômega de navegação e telemetria, sintetizador de mares, sonar de pesca, etc.).

EXÉRCITO

1 — Prosseguimento da Reorganização do Exército, a fim de obter: racionalização da sua estrutura administrativa e operacional; efetivação da estratégia de presença em todo o Território Nacional, pela permanência física ou pela mobilidade, conforme indicar a necessidade das áreas consideradas; adequação das Forças Terrestres às exigências prioritárias da segurança.

Essa reorganização será efetivada de acordo com as seguintes diretrizes básicas: harmonização da reorganização do Exército com a Reforma Administrativa em curso; prosseguimento da rearticulação das Unidades, visando a proporcionar segurança e a servir, quando possível, ao desenvolvimento e integração nacionais; eliminação ou redução das organizações que venham a ser julgadas desnecessárias, ou cujos serviços possam ser mais econômica e eficientemente realizados por entidades civis, governamentais ou privadas.

2 — Aceleração do reaparelhamento do Exército, para, mediante o reequipamento das Organizações Militares, possibilitar-lhe melhores condições para o cumprimento de sua destinação constitucional.

No reaparelhamento do Exército, ter-se-ão em vista, primordialmente, os seguintes objetivos:

— Busca de motivação, também, através da realização freqüente de exercícios com acentuado cunho de realidade.

— Progressiva nacionalização dos equipamentos, em condições de eficiência, como fundamento da própria segurança e estímulo à indústria do País.

— Consideração, no programa de reaparelhamento, do material existente, inclusive encarando-se a possibilidade de recuperação de equipamentos, sempre que conveniente, sob o duplo prisma de emprêgo e de economia.

3 — Atividades de pesquisa tecnológica visando a modernizar e reequipar o Exército, com base principalmente na indústria nacional.

3 — Prosseguimento do programa de instrução do pessoal e adestramento das unidades, com finalidade de:

— Coordenar e integrar, nos diferentes níveis, as atividades de seleção, formação e aperfeiçoamento dos quadros permanentes, a fim de manter um núcleo capaz de enquadrar e empregar a Força existente e servir de base à sua evolução.

— Criar melhores condições para o exercício da profissão militar e para motivar o adestramento das Unidades, pela ação efetiva no setor de ensino e instrução, conjugada com o programa de reaparelhamento material, para aumentar a operacionalidade da Força Terrestre.

4 — Execução de atividades ligadas ao desenvolvimento nacional, a fim de para êle contribuir:

— primacialmente, proporcionando, com as demais Forças Armadas, a segurança indispensável ao próprio desenvolvimento;

— complementarmente, participando das atividades de Educação, Pesquisa e Desenvolvimento, Ação Cívico-Social, Levantamento e Mapeamento do Território, Transportes, Colonização.

AERONÁUTICA

A atuação do Ministério da Aeronáutica na área do transporte aéreo já foi focalizada.

Além dela, as suas principais atividades programadas, a serem realizadas de forma integrada, cobrirão os seguintes campos:

1 — Manutenção e fortalecimento da unidade do Poder Aéreo Nacional, constituído pela Força Aérea Brasileira, pela Aviação Civil, pela Indústria Aeronáutica e pela Tecnologia que lhe é indispensável.

2 — Adequação da Força Aérea às necessidades prioritárias da Segurança Nacional, garantindo-se, pelo princípio da mobilidade, a presença da FAB em todo o território do País.

3 — Modernização e reequipamento da Fôrça Aérea Brasileira, mediante o provimento de recursos humanos e materiais, tanto para atender à sua destinação constitucional, como para cumprir o seu papel de importante instrumento de interiorização das fronteiras econômicas do País e de integração nacional.

4 — Dinamização do Plano de Modernização da Infra-estrutura de Apoio e das Instalações das Unidades da FAB, paralelamente à do Plano de Adestramento, com ênfase nas manobras conjuntas e combinadas com as demais Fôrças Armadas.

5 — Estudo da localização de Unidades da FAB nas regiões Amazônica e Centro-Oeste, visando à integração nacional e ao desenvolvimento sócio-econômico.

6 — Manutenção e ampliação do já elevado grau de participação da Fôrça Aérea Brasileira na integração nacional e no desenvolvimento sócio-econômico do País, particularmente por meio de:

— Ampliação, aprimoramento e manutenção da infra-estrutura aeroportuária, de proteção ao vôo e do Serviço de Busca e Salvamento.

— Desenvolvimento das atividades do Correio Aéreo Nacional, prestando-se assistência às populações das áreas geo-econômicas menos favorecidas e às guarnições de fronteiras, bem como apoiando-se as iniciativas dos organismos regionais e missões religiosas, na colonização das referidas regiões.

— Participação no Programa da Indústria Aeronáutica, com a implantação do projeto da EMBRAER, para a produção de 80 unidades/ano do avião-bimotor turbo-hélice "Bandeirante", bem como de 100 unidades/ano do avião de treinamento para formação avançada de pilotos de reação.

— Apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico nacional, com um programa de pesquisas e desenvolvimento, que compreende a instalação de laboratórios especializados no CTA e os projetos de Tecnologia dos Metais Estratégicos, do Desenvolvimento de Aeronaves, de Sistemas Bélicos Táticos e de Armamento para Aeronaves da FAB e outras Pesquisas e Desenvolvimento Tecnológicos Fundamentais.

— Apoio às pesquisas técnico-científicas no setor, estimulando-se a iniciativa privada, com vistas à progressiva nacionalização do material, equipamento e armamento da Fôrça Aérea Brasileira.

— Participação na formação de especialistas, objetivando-se a constituição de equipes de alto nível, capacitadas a promover, em bases nacionais, o desenvolvimento científico e tecnológico.

— Apoio às campanhas de civismo que se venham a desenvolver em universidades e escolas médias.

II — PROJETOS PRIORITÁRIOS

GERAL

1 — Hospital das Fôrças Armadas

MARINHA

2 — Construção Naval

3 — Construção de Bases Navais

4 — Outros Projetos

4.1 — Manutenção da Navegação

4.2 — Rêde de Sinalização Náutica

4.3 — Desenvolvimento de Pesquisas Científicas e Tecnológicas

4.4 — Ampliação e Reparo da Rêde de Tráfego Marítimo

EXÉRCITO

5 — Programa de Reaparelhamento do Exército

AERONÁUTICA

6 — Consolidação da Indústria Aeronáutica Brasileira

O objetivo principal da produção de aeronaves pela Empresa Brasileira de Aeronáutica S/A — EMBRAER (São José dos Campos, S. Paulo), ao lado das demais empresas já existentes e com programas em curso, será a consolidação e o desenvolvimento da Indústria Aeronáutica Brasileira.

A EMBRAER caberá a fabricação de aviões de treinamento e emprêgo, do Avião Bandeirante, de um avião agrícola, o desenvolvimento de um avião de transporte médio ou de emprêgo militar e a execução de diversas atividades ligadas ao desenvolvimento desse importante setor industrial.

7 — Pesquisas para a Indústria Aero-náutica

7.1 — Tecnologia de Metais Estratégicos

O aproveitamento de apreciáveis reservas brasileiras para a obtenção de metais estratégicos, destinados a usos mais sofisticados, tais como os da moderna indústria aeronáutica e os da indústria nuclear, envolve processos produtivos avançados e cuja tecnologia é de difícil obtenção. O Ministério da Aeronáutica, que vem acumulando experiência no setor, desenvolverá projetos específicos em diversas linhas prioritárias.

7.2 — Laboratórios Especializados

Completos laboratórios especializados são indispensáveis ao apoio do desenvolvimento da Indústria Aeronáutica. Dentro desta premisa, pretende-se complementar e modernizar os seguintes laboratórios do CTA: laboratórios para apoio à fabricação nacional de aeronaves; laboratórios para apoio à Indústria Nacional de componentes e equipamentos eletrônicos de qualidade aeronáutica; laboratórios para apoio às pesquisas e desenvolvimento tecnológico fundamentais necessários à Indústria Aeronáutica nos setores de aerodinâmica, comando e controle, e homologação e ensaios; laboratórios para apoio à Fabricação Nacional de componentes de motores aeronáuticos e à Indústria Nacional de serviços em motores.

8 — Reforma Administrativa do Ministério da Aeronáutica

Com três anos de execução, a Reforma Administrativa do Ministério da Aeronáutica já tem implantados os órgãos da Direção Geral, Direção Setorial e de Assessoramento. Nos próximos dois anos estarão implantados também os demais órgãos da nova estrutura, já convenientemente sedimentados, dando ao Ministério da Aeronáutica uma plena eficiência no desempenho da sua atividade.

9 — Reequipamento da FAB

Compra de aeronaves e equipamentos, a fim de elevar os índices de operacionalidade da Força Aérea Brasileira, prioritariamente buscando a solução na indústria nacional.

10 — Aquisição de Suprimentos de Aeronaves

Face à existência de aeronaves de procedência estrangeira, e, ainda, à necessidade de aquisição de material altamente refinado, o programa visa a manter as condições de utilização dessas aeronaves, através da continuação da importação de suprimento, a fim de permitir que seja garantida a disponibilidade das unidades aéreas.

11 — Localização de Unidades nas Regiões Amazônica e Centro-Oeste

A localização de Unidades nas citadas áreas permitirá maior participação da Força Aérea Brasileira, sem fugir da sua missão constitucional, para cumprir seu papel de importante instrumento de interiorização das fronteiras econômicas, vivificação das fronteiras geográficas e de integração nacional.

12 — Construção da Academia da Força Aérea

O projeto prevê consolidar, num mesmo local, a formação de todo o pessoal técnico especializado de nível superior. Sua localização na cidade de Piraçununga (SP) se constituirá em importante fator de progresso para toda a região.

13 — Estudos e Pesquisas Básicas no Campo Espacial

a — Estudo Meteoro-Climatológico do Brasil

Este programa visa à reformulação do modelo meteoro-climatológico aplicável à faixa tropical da América do Sul, inclusive o processamento dos dados meteorológicos dos últimos decênios, pertencentes aos arquivos do Ministério da Aeronáutica, e a utilização dos resultados obtidos nas atuais sondagens com foguetes.

b — Estudos e Pesquisas Geofísicas

O programa de pesquisas geofísicas, inclusive em convênio com Universidades, inves-

tiga fenômenos geofísicos do Território Nacional, em particular na região do eletrojato equatorial, cujos instrumentos de investigação serão as sondagens diretas com foguetes, as técnicas de radioastronomia e os mecanismos de propagação em VLF, visando aos resultados úteis à Navegação Aérea, às Comunicações e à Meteorologia.

CONCLUSÃO

É necessário o conhecimento e divulgação das "Metas e Bases para a Ação de Govêrno". Foi esta a motivação para o presente resumo.

Contém o Plano 230 projetos prioritários de produção, comercialização, transportes, comunicações, habitação, saúde, educação e outros de natureza econômica e social.

O Plano prevê crescimento constante do PIB, de cerca de 10% ao ano e um per capita de 100% até 1980.

Um fato que constitui um elemento de confiança no êxito final do programa é que algumas metas são expressivas em recursos financeiros e, na análise justificativa, descritos aspectos dos esquemas de formação de recursos.

Só será possível a obtenção do consenso nacional, se houver um interesse geral no co-

nhecimento do que o Govêrno tenciona fazer e de como pretende executar.

Cabe, finalmente, citar as palavras do Ministro Reis Velloso:

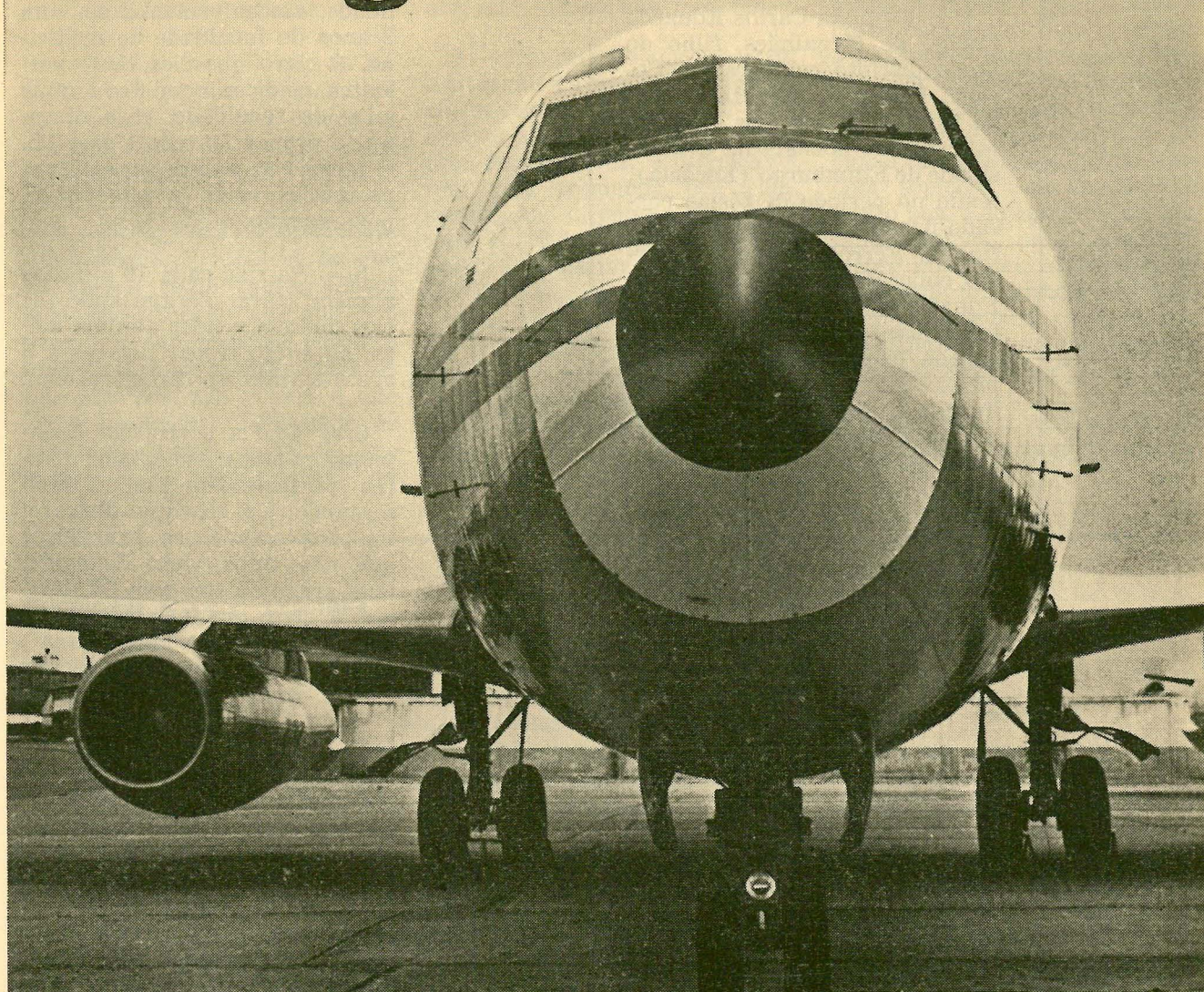
"É preciso que o seu documento de programação seja também uma forma de falar ao País, de somar o apoio dos jovens, dos trabalhadores, das classes empresariais, das lideranças políticas, da Igreja; de merecer o respeito da Oposição; e de angariar a colaboração de todos os brasileiros, investidos na missão de realizar um programa realmente nacional de desenvolvimento. Programa esse em que União, Estados e Municípios, nas suas áreas de competência, realizem a verdadeira integração nacional, na emulação criadora do trabalho e da eficiência".

"O objetivo de tudo isso é o desenvolvimento. Mas desenvolvimento que não signifique prevalência do econômico. Antes, o crescimento econômico é encarado como forma de aumentar a liberdade do homem, pelo maior domínio sobre a fome, a doença, a morte; pela possibilidade de mais renda e mais lazer, graças a maior produtividade; e pela viabilidade de encaminhar a solução, no Brasil, do grande problema ético do nosso tempo: o da participação pela revolução da tecnologia e pela implantação da justiça social".



O Governador do Estado da Guanabara, o Ten Brig Ary Presser Bello, representando o Ministro da Aeronáutica, e altas autoridades civis e militares assistiram, na Candelária, à Missa de 7º dia, celebrada em sufrágio da alma do 2º Ten Met Aer Matheus Levino dos Santos, vitimado por terroristas em Recife, Pernambuco.

Boeing 737 à brasileira.



Boeing 737 da VASP.
Um jato puro, projetado
especialmente para
operar em pistas curtas.

Sem restrições.
Ele é o máximo que
poderíamos oferecer
a você: um jato
de segunda geração, 5
anos mais recente
em projeto de
construção. Isso quer

dizer que você ganha,
em cada Boeing 737
da VASP, 2.592.000
minutos, a mais,
de inovações
tecnológicas da
engenharia espacial.

Com um serviço
de bordo inesquecível.
Nada melhor do
que o Boeing 737 à
brasileira para levar

você gostosamente
a qualquer lugar
do Brasil.

Consulte seu agente
de viagens ou a VASP.

VIAJE BEM... VIAJE
VASP
A EMPRESA AÉREA
5 ANOS NA FRENTE.

O economista Carlos Eduardo Coelho de Magalhães, filho do nosso distinto colaborador, Coronel Fernando Alberto Coelho de Magalhães, em fins de 1970, esteve como bolsista na Universidade de Edimburgo (Escócia), tendo no período de férias passado por alguns países da "Cortina de Ferro". Numa das cartas endereçadas ao pai, Carlos Eduardo, um jovem "prá-frente", dêsses que topam qualquer parada, conforme o conceito expresso pelo nosso companheiro Fernando Alberto, transmitiu impressões a respeito do "Paraíso Soviético", as quais, naturalmente, valem muito mais do que se fossem emitidas pelo pessoal da Velha Guarda, isto é, pelos "quadrados", como nós outros. Assim, pois, vamos transcrever, ao pé da letra, as apreciações do jovem observador.

porque os médicos de lá, na realidade, são enfermeiros só, com 2 anos de faculdade de medicina. É claro que eles têm excelentes médicos com 6 ou mais anos de faculdade, mas dizem que a proporção é de 1 para 25. O mesmo se aplica para outras profissões como a engenharia por exemplo.

5 — Na rua, cada 10 minutos alguém pára perguntando se eles querem vender alguma coisa, ou então trocar dólares a 5 vezes o valor do câmbio oficial.

6 — Que a corrupção é impressionante, e você, com dólares, praticamente compra todo o mundo. Um exemplo disto foi um dos estudantes brasileiros que não tinha visto de saída, mas arranjou um com 50 dólares. É claro que, nas coisas que realmente podem dar "cana", não há jeito, mas, de qualquer forma, todo mundo "se vira".

7 — Estudante não tem vez. Isto de jornal do Diretório de Estudante, para pichar o governo, não existe. Todos os artigos têm que ser da base da puxação, senão a censura não deixa. Um dos brasileiros chiou uma vez por causa da comida, e foi por causa disto que não deram o visto de saída, conforme falei no item anterior.

O Colombiano me falou que ele era meio vermelho quando chegou lá, mas depois que quase foi expulso porque tinha um retrato de Mao junto com um de Cristo e de Lenin, e de descobrir que o Diretor da faculdade ganhava o mesmo que o porteiro, porque este último pertencia ao partido, e o outro não, ele começou a fazer uma auto-crítica e atualmente não quer saber de ouvir falar do "Paraíso Soviético". São suas estas palavras:

... "Outra coisa me impressionou muito; foi uma série de pessoas com as quais entrei em contacto, e que tinham acabado de chegar da Rússia. Uma delas era estudante brasileiro, outra um colombiano, sendo que ambos estavam estudando lá. Mais tarde encontrei uma argentina que estava estudando teatro na Tcheco-Eslováquia e na Bulgária, mais um grupo de estudantes brasileiros que estavam estudando na Alemanha, mas que tinham ido passar as férias na Rússia. Além dêles conheci mais dois casais britânicos que percorreram toda a Rússia de carro. O que me impressionou, realmente, foi que todos falaram as mesmas coisas, coincidindo em todo os pontos, dos quais farei um resumo a seguir:

1 — Se você sair 10 metros das estradas principais, a polí-

cia manda você voltar para a rota predeterminada.

2 — Praticamente em cada estrada, em diferentes cidades, todos os trens ou ônibus param e são examinados de cabo a rabo. Para carro de turistas eles dão uma colher de chá, e só de vez em quando os examinam.

3 — Para você comprar qualquer coisa, ovos por exemplo, tem que ficar numa fila e esperar quase uma hora.

O que irrita muito, porém, é que Oficiais e Vips estão constantemente furando a fila.

4 — Um dêles teve uma conjuntivite e foi ao médico. Este o examinou e falou que ele tinha que ir a outro médico que fica a 300 km de distância. Isto

— O chato não é todo mundo ganhar o mesmo, apesar de tirar todo o incentivo para estudar. O chato mesmo são as regalias extras que os membros do Partido têm, por exemplo: carros, casas de campo, lojas especiais, etc.

8 — Bom, resumindo, nenhum deles admite a hipótese de que os russos estão muito felizes com sua situação (os que têm acesso a informações sobre a vida Ocidental, é claro, pois os que não têm não sabem o que estão perdendo). Liberdade de expressões não existe, o que realmente é significativo da

“Ditadura de Proletariado”, só que este último não tem vez.

9 — Em relação aos Satélites, a situação é a mesma, excetuando talvez a Bulgária, de que não sei porque, todo mundo gostou. Por sua vez, a Iugoslávia tem uma tremenda boa vida, sendo que o comunismo lá é uma coisa bem diferente, pois existe a iniciativa privada.

Bem, mas mudando de assunto, outra coisa que me impressionou foi a barragem de propaganda antibrasileira que existe na Europa. Matança de índios e torturas são manchetes em todos os jornais, mesmo os

conservadores. Por mais que eu tentasse explicar que o negócio não é bem assim, todo o mundo me olhava atravessado. Para você ver como são as coisas, um jornalista norueguês foi ao Brasil e produziu um excelente documentário filmado sobre estes dois tópicos. Sua análise foi muito boa, e de certa forma bastante crítica, mas essencialmente imparcial. Não é que, no dia seguinte, milhões de estudantes estavam protestando, chamando-o de “comprado pelo Governo Brasileiro”.

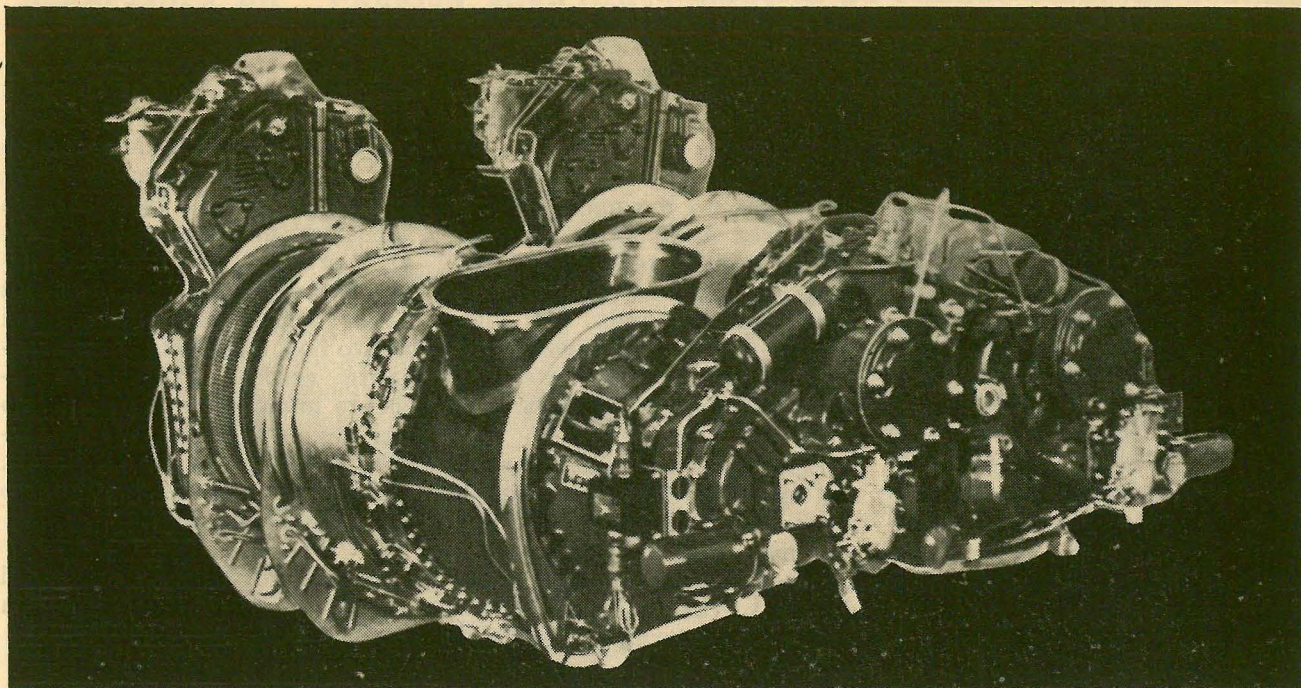
Resultado, o cara quase foi despedido, e ninguém acredita mais nele”.

BEECHCRAFT 125-600

O “Beechcraft Hawker 125-600 — versão mais forte e maior do BH-125-400, efetuou seu primeiro voo na Inglaterra, no Campo de Chester.

O BH-125-600 é provido de motores Viper 600, desenvolvidos pela “Rolls Royce” e “Fiat” de Torino, Itália. Na foto abaixo podemos ver o 125-600 em voo.





Twin-PacTM. O nosso motor de raça com 2 anos de idade e 660 anos de vôo.

1969 foi um ano excelente para helicópteros. Foi o ano em que introduzimos a segurança e confiança providas de turbina-dupla combinadas com a bem comprovada economia, baixo nível de ruído e grande longevidade da turbina PT6. Demos-lhe o nome de PT6 Twin-Pac.

Indiscutivelmente um motor novo mas apoiado, contudo, por mais de 6 milhões de horas de experiência de vôo do PT6 em uns 30 tipos diferentes de aviões – o que corresponde a 660 anos que não tomam em consideração as muitas mais horas em aplicações no terreno.

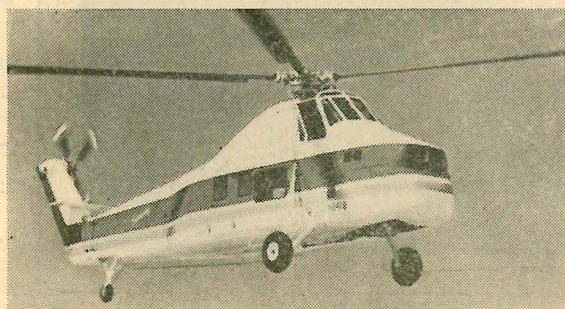
Se deseja um motor de turbina-dupla de alto rendimento para helicópteros com

eficiência mais do que bem comprovada e apoiado pelos serviços de assistência e sobressalentes da Pratt & Whitney – o PT6 Twin-Pac é a sua solução.

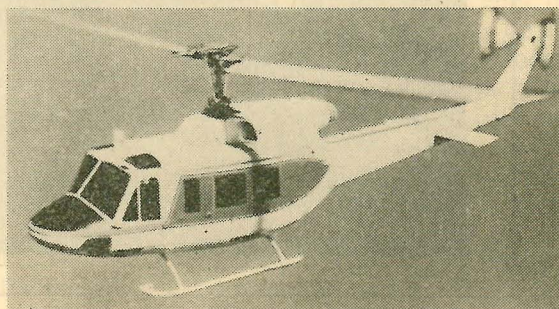
Para mais informações queira consultar: Roberto de Souza Dantas, Rua Hilario de Gouveia 66, Sala 403, Rio de Janeiro, Brasil.

**United
Aircraft[®]**
OF CANADA LIMITED

VENDAS NOS MERCADOS MUNDIAIS (EXCEPTO E.U.A. E CANADÁ) A CARGO DA UNITED AIRCRAFT INTERNATIONAL.



O PT6 Twin-Pac equipa o Sikorsky S-58T e...



5 Modelos Bell 212 incluindo o Agusta AB 212.

O ESTOURO SUPERSÔNICO

Traduzido e adaptado por

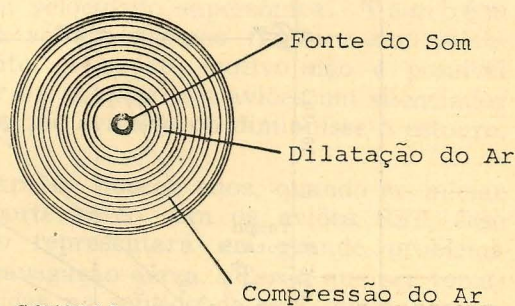
GUNTER SPIEWECK

O estouro supersônico — como é produzido? Ele somente se processa quando o avião “rompe” a barreira sônica? E durante o tempo que o avião voa à velocidade superior à do som, o que ocorre? E quando o avião, desacelerando, retorna à velocidade inferior à do som? Qual a sua idéia sobre o fenômeno?

Um trovão em pleno dia de sol marcou, há anos, o início da era do voo supersônico. O muito discutido e criticado fenômeno do estouro supersônico sempre aparece quando um corpo — seja um avião, uma bala de canhão, seja simplesmente o fim da corda de um chicote — se desloca mais rápido através do ar do que a velocidade de propagação do som.

Nos aviões, fala-se em “atravessar a barreira do som”. Esta especificação, porém, não corresponde à realidade e não descreve, nem de perto, o verdadeiro sentido. O som não levanta uma barreira ou uma espécie de muro.

Vamos entrar um pouco na física.



ONDAS SONORAS:

VARIAÇÃO PERIÓDICA DA DENSIDADE DO AR

Fig. 1

O som propaga-se no ar sob a forma de ondas longitudinais, isto é, a uma compressão de ar se segue sempre uma dilatação do ar.

Em 0°C a velocidade de propagação é de 331,8 metros por segundo (aproximadamente 1200 km por hora), em -20°C é 319 m/s, em $+20^{\circ}\text{C}$ é 343,8 m/s. Conforme pode ser visto na Fig. 1, a propagação é, para todos os lados, em forma esférica.

Um avião que se desloca comprime o ar na sua proa. Quando ele voa mais rápido do que o som, a compressão é tão rápida que só por isto já ocorre uma espécie de estouro.

Experiência mental

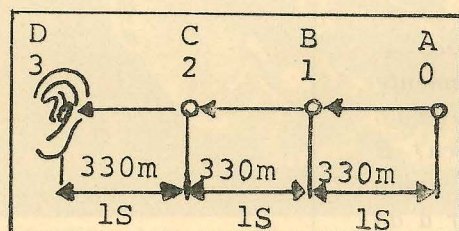


Fig. 2

Vamos assumir um avião voando com uma velocidade um pouco acima da velocidade do som. O nosso ouvido encontra-se na linha de

vôo (vide Fig. 2) no ponto D. Os pontos A-B-C-D são distanciados entre si 330 metros, isto é, 1 segundo de tempo de vôo. O ruído produzido no ponto A pelo avião chega ao nosso ouvido dentro de 3 segundos. Até o ponto B, o avião leva 1 segundo. O ruído produzido aqui chega ao nosso ouvido dentro de 2 segundos. Até o avião chegar ao ponto C, já se passaram 2 segundos e o ruído produzido no ponto C também levará mais um segundo até chegar ao nosso ouvido. Se somarmos os tempos de vôo e os tempos do som, verificamos que as ondas sonoras produzidas nos pontos A-B-C devem chegar ao nosso ouvido no mesmo tempo, isto é, após 3 segundos. Todos os ruídos produzidos pelo avião em vôo supersônico se somam e chegam ao nosso ouvido simultaneamente ou, em outras palavras: o estouro que ouvimos é o somatório de todos os ruídos produzidos pelo avião em vôo supersônico. Naturalmente o exemplo que descrevemos acima é puramente hipotético e só serve para esclarecer melhor este fenômeno; jamais poderia ser pôsto em prática, pois a fonte do ruído teria que chegar ao nosso ouvido junto com o estouro.

O que acontece na realidade pode ser visto melhor na nossa ilustração da Fig. 3.

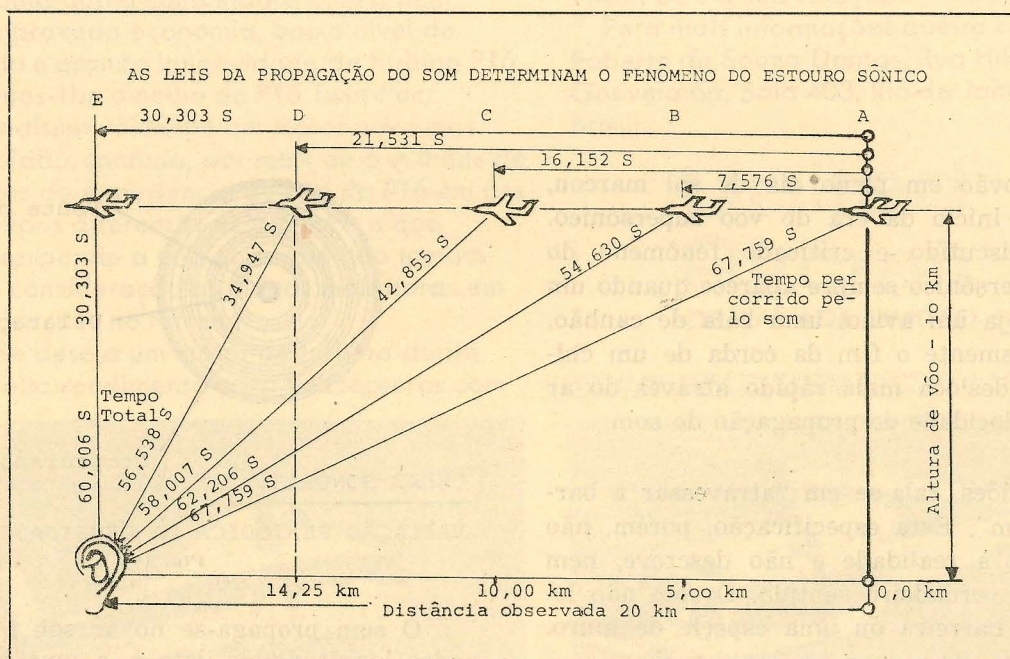


Fig. 3

Temos uma distância horizontal de 20 km, uma altura de vôo de 10 000 metros e uma velocidade de 2 Mach (= dupla velocidade do som). Medindo os tempos que o som necessita para chegar ao nosso ouvido dos pontos A, B, C, D e E, obtemos para A: 67,759 seg, com um tempo de vôo até B de 7,567 seg e um tempo percorrido pelo som de 54,63 seg, etc.

(em cima do km 14,25), ouvimos e sentimos o estouro.

Na Fig. 4 podemos ver o chamado "Cone de Mach" que é o resultado de propagação progressiva do som que segue a sua fonte de ruído, neste caso o avião. Também o valor 14,25 não foi arbitrado, mas sim calculado baseado nas regras de matemática diferencial.

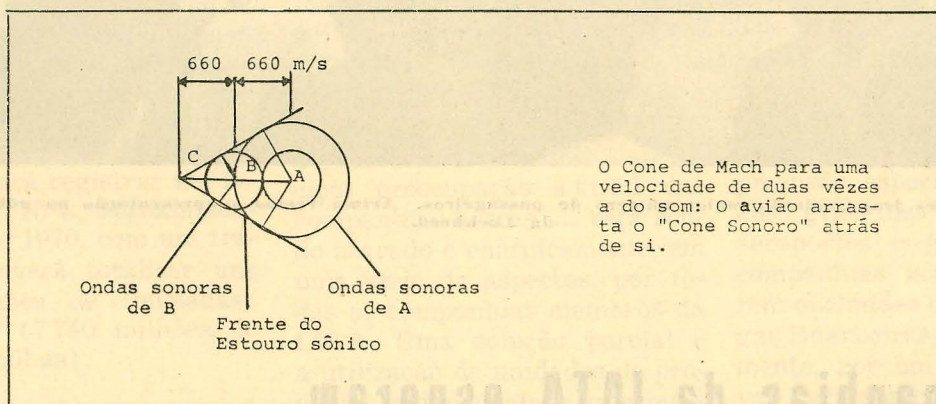


Fig. 4

Ao lado da orelha estão anotados os tempos totais, isto é, a soma do tempo de vôo mais o tempo percorrido pelo som. Baseados nisto, verificamos um resultado interessante:

1. Nós não vamos escutar o ruído produzido no ponto A primeiro, mas sim os ruídos produzidos em seqüência inversa dos pontos D, C, B e A. Sòmente a partir do ponto D recomeça a seqüência normal D, E, etc.

2. As diferenças dos tempos de chegada do som ao redor ou perto do ponto D são tão diminutos que ouvimos as ondas sonoras produzidas ao longo desta trajetória simultaneamente e fortemente amplificadas — em forma de estouro ou trovão.

3. Durante a nossa trajetória de vôo de 20 km, do ponto A até D (do km 0 até o km 14,250), nada ouvimos; sòmente 34,9 segundos após chegada do avião no ponto D

O estouro sônico não é uma "ruidosa expressão" das turbinas. A ocorrência baseia-se simplesmente no fato de que o avião comprime o ar nos seus bordos de ataque ou proa e o empurra em velocidade supersônica. Também ocorreria se as turbinas funcionassem silenciosamente. Por êste motivo não é possível construir ou adaptar nos aviões um silenciador de ruídos que evitasse ou diminuísse o estouro.

Dentro de poucos anos, quando se iniciar o transporte aéreo com os aviões SST, êsse fenômeno representará um grande problema para a navegação aérea. Terão que ser tomadas medidas no sentido de proteger a população das inconveniências dêstes estouros. Estas medidas seriam as de se permitir o vôo supersônico sòmente em grandes alturas ou sôbre o mar. Em parte êste problema poderá ser diminuído, pelo fato de que a propagação do som varia com a temperatura do ar, o que resulta numa reflexão das ondas sonoras e numa eventual diminuição do estouro.



Os modernos aviões transportarão maior número de passageiros. Acima vemos a apresentação ao público do TriStar da Lockheed.

As companhias da IATA esperam transportar, em 1971, 265 milhões de passageiros

Prognóstico e comentário
de

KNUT HAMMARSKJÖLD

Diretor-Geral da Associação do
Transporte Aéreo Internacional
"IATA"

Para um considerável setor da indústria do transporte aéreo mundial, o ano de 1971 poderia ser um ano em que se acentuasse a falta de lucros.

Para as companhias membros da IATA, que transportam mais de 90% do tráfego aéreo regular do mundo, excluídas a URSS e a República Popular da China, o número de passageiros poderia alcançar a cifra de 370 bilhões de passageiros/quilômetros (6 230 bilhões de passageiros/milhas) em 1971.

Este aumento antecipado de 10% representa u'a média de crescimento ligeiramente maior em comparação ao ano passado. No entanto, a média de 1970 foi mais baixa que a prevista, principalmente em virtude da falta de progresso em um setor muito importante da indústria, particularmente o mercado interior norte-americano, o qual representa aproximadamente a metade do tráfego total de passageiros, das companhias membros. Não obstante, deve observar-se que o tráfego internacional aumentou, tal como fôra previsto. Pelo que se refere ao tráfego de mercadorias, o ano de 1971 deverá registrar um incremento de 15%, aproximadamente, sobre 1970, com um tráfego que deverá totalizar uns 11 300 milhões de toneladas/quilômetros (7 740 milhões de toneladas/milhas).

Deve-se acentuar, porém, que, tanto para passageiros, como para carga, as estatísticas mostram um crescimento que pode ser enganoso, se se mede o bem-estar financeiro da indústria do transporte aéreo mundial. Isto é verdade, principalmente no que diz respeito ao ano passado, durante o qual a diminuição dos rendimentos e a elevação dos custos contrabalancaram, para um número crescente de companhias aéreas, os benefícios que se esperava houvessem aumentado como consequência de maior tráfego.

Um dos principais problemas para a indústria do transporte aéreo mundial — como para quase todas as demais indústrias — é o da inflação e seus conseqüentes aumentos nos custos. Durante muito tempo as companhias aéreas do mundo ficaram orgulhosas de seu re-

corde constante de baixar as tarifas ou combater a inflação, não autorizando aumentos. Isto foi levado a cabo contra todas as tendências econômicas, com os recursos internos da indústria, fazendo o máximo uso da tecnologia moderna e da racionalização. Entretanto, esta constante tendência para manter baixos os custos das passagens tem que ser agora detida, a fim de permitir à indústria tomar alento, para que possa enfrentar as provas que a esperam.

Gostaríamos de explicar que o problema dos custos — principal preocupação atual das companhias aéreas — está sendo atacado e enérgicamente, em uma série de aspectos, por todas as companhias membros da IATA. Uma solução parcial é a utilização de unidades de produção maiores, ainda que mais caras. Para um emprêgo ótimo destas unidades maiores, será de suprema importância a cooperação no campo técnico. Do ponto de vista comercial, têm-se já obtido muitos progressos, fazendo uso dos progressos tecnológicos (particularmente no campo dos ordenadores eletrônicos), a fim de realizar economias. Os esforços atuais para a simplificação das tarifas e a intensificação na busca de mercados refletem o desejo comum de conseguir economias, do ponto de vista comercial.

Não há dúvida de que a indústria do transporte aéreo mundial fez tudo o que estava a seu alcance para manter ao preço mínimo as parcelas que se encontram sob seu controle. À medida, porém, que aumentam os custos de parcelas incontroláveis, tais como salários e impostos, esses haverão de

ser carregados sobre os consumidores definitivos — o passageiro e o remetente de mercadorias.

A indústria do transporte aéreo mundial está tomando medidas corretivas para superar a séria pressão entre custos e ingressos em que hoje se encontra. Sem embargo, não é suficiente a ação da própria indústria. Fazem falta a ação e o entendimento de todos aqueles direta ou indiretamente interessados em facilitar o serviço público do transporte aéreo internacional. É necessária uma compreensão especial com respeito aos gravames impostos por aeroportos e governos; se as companhias aéreas não se virem oprimidas com pesadas cargas financeiras, elas, inevitavelmente, por um ou outro meio, vão recair sobre o público. Tal compreensão é bem merecida em virtude dos lucros que para as economias nacionais e o contribuinte estabelecem os serviços oferecidos — com muito escasso lucro líquido — pelo transporte aéreo.

Estamos particularmente interessados em que os governos e as autoridades aeroportuárias, do mesmo modo que as companhias aéreas, mantenham sua contribuição à causa comum de promover o serviço público de transporte aéreo debaixo de um controle de custos/eficácia. Donde os custos estão motivados por considerações alheias às propriamente implicadas no transporte aéreo, a carga financeira não deve recair sobre o consumidor através das companhias aéreas. Somente por este caminho podemos ter um sistema de transporte aéreo sadio e econômico.

Uma questão de particular interesse público nos momentos atuais é a ecologia. Aqui a compreensão por parte do governo faz falta de uma forma especial, em relação com o meio-ambiente do transporte aéreo, se as empresas de transporte — e, de novo, eventualmente, seus clientes — não lutarem com “cargas sociológicas” de tremenda magnitude. A indústria do transporte aéreo mundial é sabedora, certamente, da importância das medidas que tendem a minimizar o ruído e a contaminação, e mostrou-se muito ativa em vários aspectos do controle ambiental, muito antes de que a ecologia se convertesse em um assunto público. Deve-se reconhecer, também, que as companhias exploradoras de linhas aéreas fazem frente a uma situação de monopólio no que se refere à escolha de aeroportos. Por esta razão haveria que exigir dos responsáveis pelos aeroportos a segurança de que esta situação de monopólio não trabalhe negativamente, seja para o serviço público do transporte aéreo, seja para o meio-ambiente do aeroporto. Somente se pode alcançar um êxito positivo por uma estrita e rápida disciplina na planificação e utilização dos terrenos que rodeiam os aeroportos.

Confiamos que 1971 verá o retorno do transporte aéreo internacional a um estado de normalidade no que diz respeito aos atos de agressão armada. Em 1970, os governos fizeram, por fim, o que a IATA desejou, durante anos, que fizessem, principalmente tomar medidas enérgicas para pôr fim às interferências armadas com a aviação civil. Referimo-nos, em particular: à assembleia especial da OACI que estudou as ques-

tões de segurança; à resolução tomada pela Assembleia Geral das Nações Unidas; e à conclusão de um convênio antisequestros, em Haia. De outro lado, os governos atuaram individualmente para reforçar sua legislação nacional, a fim de assegurar que nenhum agressor fique impune. Um novo reforço das normas legislativas mundiais para pôr fim aos atos de agressão armada contra a aviação civil terá lugar até final de 1971 — quando se celebra uma nova conferência diplomática para desenvolver um convênio complementar do que ficou concluído em Haia. No entanto, as leis carecem de sentido, a menos que sejam estritamente obrigatórias. Os governos e suas instituições, portanto, têm toda a responsabilidade na im-

plantação de tais medidas, a fim de proteger o público contribuinte contra as agressões.

Observando as perspectivas mundiais do transporte aéreo em 1971, sentimo-nos animados por uma série de indícios positivos. Cremos que há boas razões para assinalar que todos aqueles responsáveis pelo desenvolvimento desta indústria dinâmica, tão susceptível a influências externas, estão demonstrando uma compreensão cada vez maior dos problemas — e das provas — que os aguardam. Isto não significa que 1971 vai ser um ano fácil, porém indica que as perspectivas a longo prazo, para nossa indústria de serviço público, devem ser encaradas com otimismo.

NÓVO CHEFE DO CENTRO DE RP DA FAB



Na foto acima vemos o novo Chefe do Centro de Relações Públicas da Aeronáutica, Ten Cel Av Pedro Celestino Ângelo de Oliveira (à esquerda), sendo cumprimentado pelo antigo Chefe, Cel Av Isberty Colens Garcia

Um vinha de uma missão militar a Caracas, no ano Jubilar da Força Aérea Venezuelana, onde havia representado o Brasil; outro realizava um voo translado dos EEUU, via Guadalupe.

Foi assim que se encontraram sobre Port of Spain, Trinidad — Tobago, o BANDEIRANTE e o Piper Cherokee Arrow de matrícula DOB.

O BANDEIRANTE voava sob condições meteorológicas adversas, e iniciava a descida, orientado pelo Contrôlo de Piarco, quando, passando à condição de voo visual, e realizando o problema ILS (obrigatório sempre, na localidade, mesmo que as condições sejam VMC), ouviu pela primeira vez o "papo" de Piarco com o DOB.

Dizia o DOB (não havia o BANDEIRANTE captado a sigla PT, que indicaria avião brasileiro):

— Piarco, speak slowly. I can't understand you. I speak Spanish!

— Piarco — how is the ceiling and the visibility over the field?

E Piarco tentava que o DOB o entendesse, quando o BANDEIRANTE solicitou ao controle que fosse feita ponte em "portunhol" (metade português + metade espanhol), pois estava certo que era um avião da América Latina.

Tivesse o BANDEIRANTE ouvido o PT inicial da mensagem e a ajuda já começaria aí em termos definitivos.

Assim mesmo o BANDEIRANTE tentou e quase não foi entendido. Mas como sobre Piarco o teto estava alto e a vi-

A TODOS AQUELES QUE AJUDARAM A CONSTRUIR-ME, TRABALHANDO PARA O ENGRANDECIMENTO DA PÁTRIA BRASILEIRA.

sibilidade boa, não houve problemas.

Pernoite em Piarco e estacionamento ao lado do DOB, o Piper Cherokee Arrow que, àquela hora, não sabia iria o BANDEIRANTE, mais tarde, ajudá-lo tanto. No dia seguinte, o encontro entre os pilotos em Operações. Estudo e ajuda na meteorologia em inglês. Anticiclone na área do Caribe, talvez enviado pelo espírito de Henry Morgan, o pirata, que andou, em tempos idos, pela região e baseou-se em Tortuga. Conclusão: "over night" em Piarco. Dia imediato, ainda mau tempo circunstanciado na rota, mas boas condições no destino. O BANDEIRANTE preparou-se e deixou o DOB decolar 30 minutos à frente.

Combinaram uma frequência que não interferisse com a Rádio, o Contrôlo, ou a Torre, e assim se iniciou a longa e proveitosa ajuda do avião brasileiro a um estrangeiro.

Começou o contato-rádio, entre o BANDEIRANTE, tripulado por pilotos experimentados, e o DOB, pilotado por um médico brasileiro de Tatuí, que comprara seu avião no estrangeiro e que, com 500 horas voadas, se lançara nessa aventura, levando sua esposa.

Nivelou o BANDEIRANTE a 9 000 pés e desviava-se, pelo radar, de condições meteorológicas adversas no trecho Piarco-Georgetown, quando o DOB iniciou o contato.

— BANDEIRANTE, de DOB. Estou a 7 000 pés, visual, sobre a água. Tenho à minha frente

formações e parecendo chuva. Que ajuda me pode dar?

— DOB, vou observar o radar. Aguarde!

— DOB, mantenha a proa e altitude; a chuva que tem pela frente é fraca.

Assim passou o BANDEIRANTE a orientar o DOB através do radar.

Após 30 minutos de voo, havia o BANDEIRANTE passado à frente e a orientação se baseava, agora, com conhecimento de causa.

Passou o BANDEIRANTE, sem problemas, em Georgetown, logo seguido pelo "Delta Oscar Bravo".

Próxima etapa: Georgetown-Caiena. Condições meteorológicas boas até a hora estimada de chegada.

Inverteu o BANDEIRANTE a posição. Decolou na frente, como abre alas e "contou" tudo ao DOB.

Passando sobre Zanderyj na Guiana Holandesa, solicitou, em inglês, o QAM do destino, Caiena, para transmiti-lo ao DOB.

E veio aquele QAM!

— Visibilidade 80 metros, teto 100 metros, chuva forte contínua.

O BANDEIRANTE passou o QAM ao DOB e, antes de finalizar o susto, que certamente viria, informou que devia ser uma chuva local e que a direção do vento a colocaria fora de Caiena, na hora da chegada do DOB.

Caso contrário, o BANDEIRANTE no solo servir-lhe-ia de Torre. E passou a dar os "macêtes" sobre o VOR, ADF, etc. às 500 horas do piloto do DOB.

Como previra o BANDEIRANTE, o tempo ficou bom em Caiena.

Após o pouso e reabastecimento, o BANDEIRANTE anunciou seu desejo de ida a Belém. O DOB não poderia lá chegar, por causa do pôr do sol, e decidiu acompanhar o amigo até Amapá.

Decolou o BANDEIRANTE à frente e repetiu-se o apoio ao DOB. Após passar Oiapoque, o tempo começou a virar. Fato tão comum nas tardes da Amazônia.

Atravessou o BANDEIRANTE, entre Oiapoque e Amapá, uma chuva forte, com turbulência leve. Logo sua preocupação se virou para o DOB. O seu piloto pouco ou quase nada sabia de vôo por instrumentos.

Partiram as instruções:

— DOB, BANDEIRANTE.

— BANDEIRANTE, de DOB, na escuta.

— DOB você vai encontrar a uns 20 minutos fora de Oiapoque, na rota, uma chuva forte e assim terá que voar instrumentos uns 4 minutos.

O tempo, após, estará bom.

— OK BANDEIRANTE.

— DOB, se não puder desviar-se, procure-nos avisar ao entrar na chuva e não se preocupe com o seu altímetro, nem com o climb, e mantenha a posição de seu horizonte firmemente, com tranquilidade. Nós

estamos atentos ao seu lado. Não esqueça os aquecimentos de carburador e óleo, antes de penetrar na chuva.

Nesse momento o BANDEIRANTE devia estar feliz por dentro e deveria estar dizendo: que boa é a minha turbina; nada de aquecimento, a não ser o do pitot e o do combustível.

Após alguns momentos, que foram longos para o BANDEIRANTE, ouviu êle novamente a mensagem do DOB:

— BANDEIRANTE, impossível o desvio, estou dentro da chuva e tudo OK, conforme instruções recebidas.

— DOB, muito bem. Mantenha a sua proa e os seus 6 000 pés e você não terá problemas com o mau tempo reinante.

Não deveria ter o BANDEIRANTE dito isso, pois, logo após, verificou, por êle mesmo, observando o radar, que à sua frente plotara um grande CB, e que parecia estar sobre Amapá.

Ao passar sobre essa cidade chamou o BANDEIRANTE a Rádio e pediu informações. E logo a resposta.

— BANDEIRANTE, de Rádio Amapá.

— Prossiga, Rádio Amapá.

— CB a NE, campo aberto visual.

E o BANDEIRANTE, inconscientemente, chamou o DOB, informou-lhe que fôsse pela praia sob condições visuais e, ao chegar à ponta da Ilha de Itamaracá, dobrasse 90° à direita e acompanhasse o rio, que assim não haveria problemas com a chuva e com o CB.

Estava o BANDEIRANTE sobre a Ilha de Marajó, quando ouviu o diálogo final.

— Amapá, DOB.

— DOB prossiga.

— Estou sobre uma cidade, você está ouvindo o ruído do meu motor?

— Sim, estou ouvindo, DOB; o campo está à sua direita. Vento calmo, prossiga para o pouso.

— DOB, Amapá. Pousado aos quatro cinco, livre táxi.

Aí me despedi do amigo que havia ajudado, e que não poupou elogios à minha ajuda antes de pousar, e senti-me orgulhoso; orgulhoso de haver sido construído no Brasil, por mãos brasileiras, e ter tido a "chance" de, no estrangeiro, haver voado e ajudado outros.

O BANDEIRANTE, após o cumprimento da missão, olhou a sua cauda, viu a pintura verde-amarelo, e lembrou-se da frase tantas vezes repetida:

"O avião conduz mais alto a Bandeira do Brasil".

E êle a havia levado mais longe em suas Asas do Brasil do futuro. Asas que cortarão o Grande Amanhã do nosso País de Norte a Sul, de Leste a Oeste, levando ao interior o progresso, grupando e fazendo com que os Brasileiros se conheçam melhor. E já em São José dos Campos, sua casa, ao lado dos seus dois irmãos, pensava nisso tudo e, com emoção, dizia para consigo mesmo:

— Não fôsse meu nome BANDEIRANTE!

Reconhecimento da FAB ao Major-Brigadeiro Dr. Wilson de Oliveira Freitas



O Major-Brigadeiro Dr. Wilson de Oliveira Freitas recebe das mãos de um Cadete do Ar a Placa de Prata expressando o reconhecimento da FAB

O reconhecimento da Fôrça Aérea Brasileira aos destacados serviços prestados à Medicina de Aviação pelo Major-Brigadeiro-Médico Dr. Wilson de Oliveira Freitas foi materializado para a posteridade através de expressiva inscrição numa Placa de Prata, entregue em solenidade coroada com desfiles aéreo e terrestre.

As despedidas oficiais do Brigadeiro Wilson de Oliveira Freitas do serviço ativo ocorreram no tradicional Campo dos Afonsos, atual Academia da Fôrça Aérea, na presença do Ministro Márcio de Souza e Mello, do Comandante da Academia, Brigadeiro Geraldo Labarthe Lèbre, do Vice-Almirante Médico Gerson Sá Pinto, do Major-Briga-

deiro-Médico George Guimarães, Diretores de Saúde da Marinha e da Aeronáutica, respectivamente, e dos Diretores dos Hospitais Central, Galeão, Afonsos, bem como do Instituto de Seleção, Contrôlo e Pesquisa.

Durante a solenidade, realizou-se a substituição das insígnias correspondentes ao eleva-

do pôsto alcançado na sua carreira militar e especializada, seguindo-se os desfiles aéreo e terrestre.

Na ocasião, o Titular da Aeronáutica fez a seguinte citação de despedida:

“O Exmº Sr. Major-Brigadeiro Médico Dr. Wilson de Oliveira Freitas, após toda uma longa carreira dedicada às Forças Armadas, atinge o marco de sua passagem para a Reserva.

Em 17 de novembro de 1939, ingressou na Marinha Brasileira como Primeiro-Tenente e, em 5 de fevereiro de 1971, atingiu na Aeronáutica o mais alto posto de seu Quadro.

Nesta hora, cumpre destacar, entre outras, sua atuação como Chefe da Clínica Médica do Hospital Central da Aeronáutica; como Vice-Diretor do Hospital de Aeronáutica dos Afonsos; como Instrutor Chefe do Serviço de Saúde na Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica e na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica; como membro do Corpo Permanente da Escola Superior de Guerra; como Chefe das diversas Divisões e Subdiretor Técnico-Profissional da Diretoria de Saúde da Aeronáutica; e, finalmente, desempenhando as funções de Diretor-Geral de Saúde da Aeronáutica.

Durante todo esse período de atividade profissional, além dos cursos militares exigidos por força dos regulamentos, teve a oportunidade de estagiar e aperfeiçoar-se na Marinha e na Força Aérea dos Estados Unidos da América do Norte, com os cursos de Medicina de Aviação e Medicina Aeroespacial.

Pelos relevantes serviços prestados ao longo desse largo período de sua carreira, mercê da sua inteligência e descortino, fez-se merecedor de condecorações e medalhas, das quais podemos destacar a Cruz de Aviação, a de Campanha no Atlântico Sul, bem como as comendas das Ordens do Mérito Aeronáutico, do Mérito Militar, medalha Mérito Santos Dumont, e ainda a do Pacificador.

Assim, nesta despedida que fazemos ao Exmº Sr. Major-Brigadeiro Médico Dr. Wilson de Oliveira Freitas, registramos o reconhecimento da Aeronáutica pela sua atuação marcante em todas as missões que lhe foram atribuídas na sua vida militar, expressando-lhe, ao mesmo tempo, os mais cordiais votos de felicidade pessoal”.

A REVISTA AERONÁUTICA também deseja expressar, nesta ocasião, o seu reconheci-

mento ao ilustre Oficial-General do Quadro de Saúde da Aeronáutica que ora se despede do serviço ativo. Realmente o Major-Brigadeiro Médico Dr. Wilson de Oliveira Freitas prestigiou, com a sua sólida cultura profissional, as páginas desta publicação, tendo-se revelado um dos seus mais distintos colaboradores. Além dos substanciais trabalhos que contribuíram para dar maior dimensão a esse Órgão, o Dr. Wilson exerceu as funções de Redator da REVISTA AERONÁUTICA e sempre nos animou com oportunas palavras de estímulo e com a sua permanente disposição para o trabalho de equipe.

O Major-Brigadeiro Dr. Wilson de Oliveira Freitas é, sem dúvida, uma personalidade que não está destinada ao esquecimento, não só pelos seus dotes intelectuais, mas ainda pelos traços tão marcantes de simpatia da sua maneira de ser.

NOVAS TARIFAS POSTAIS

Recebemos da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos o impresso relativo às novas TARIFAS POSTAIS. Todos nós que utilizamos os serviços da EBCT registramos, com prazer, os constantes melhoramentos apresentados por esta importante organização de uns tempos para cá. Aliás, desde que foi adotada a nova estrutura nos moldes empresariais, a EBCT, através de medidas racionais, vem conquistando me-

recidamente a confiança da população. Desta maneira, o aumento das tarifas foi recebido com naturalidade, e os usuários, desta vez, estão realmente confiantes de que melhores serviços serão prestados pela EBCT.

A REVISTA AERONÁUTICA muito agradece a remessa do impresso TARIFAS POSTAIS e formula sinceros votos de sucesso à Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

JET POWER



A MAIOR FROTA DE JATOS OPERANDO NO BRASIL

Temos uma verdadeira "esquadrilha" de jatos esperando por você. No Brasil, os jatos Caravelle e Super Boeing da CRUZEIRO voam para mais lugares, mais vezes por dia, que qualquer outra empresa aérea. Damos os melhores vôos "non stop" (diretos), os melhores horários de partida e chegada, serviço 5 Estrélas, financiamento a longo prazo, reserva de hotéis e passeios, etc... Ponha Jet Power em sua próxima viagem. Venha voar conosco. Para todo o Brasil, Argentina e Uruguai, a CRUZEIRO é o caminho.

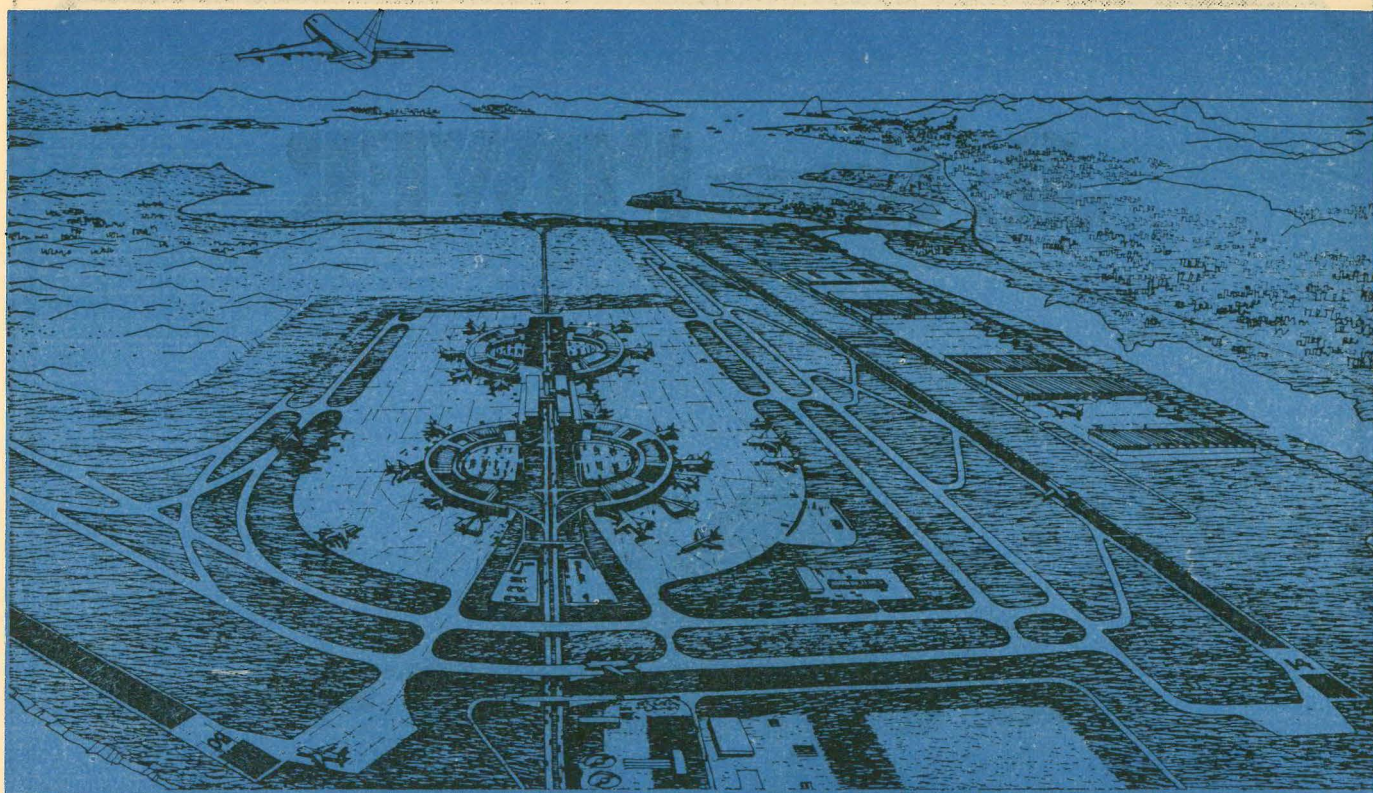


O BRASIL
E NOSSO

VOE

CRUZEIRO

A EMPRESA AÉREA DO ANO ★★

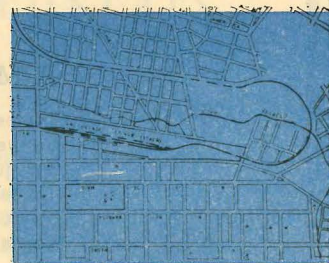
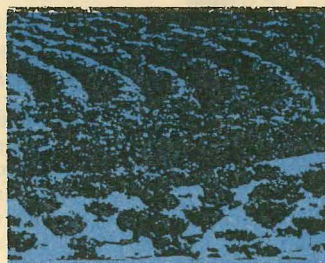
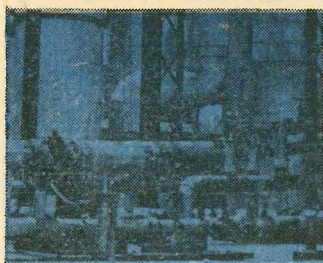


HIDROSERVICE

A localização e viabilidade técnico-econômica para construção de um aeroporto de categoria internacional envolve complexos estudos de engenharia e economia para determinar a alternativa que minimize os custos das obras e operação, e que garanta seu funcionamento futuro nas melhores condições.

A escolha do local, o estudo de viabilidade, o projeto

de construção e a supervisão técnica das obras do Principal Aeroporto Internacional do Brasil são trabalhos desenvolvidos sob a responsabilidade de técnicos e especialistas da HIDROSERVICE, empresa brasileira com potencial de trabalho e experiência para encargos do mesmo gênero ou outros de grande vulto nos diversos campos da Engenharia de Projetos, Economia e Planejamento.



TIPOS DE SERVIÇO

Investigações • Viabilidade • Planejamento
Projeto • Supervisão da Construção • Assessoria em
Problemas Especiais

CAMPOS DE ATIVIDADE

Barragens • Usinas Elétricas • Linhas de Transmissão •
Rêdes de distribuição • Desenvolvimento Regional e
Urbano • Economia • Agricultura • Irrigação •
Eletrificação Rural • Contrôles de Enchentes • Transportes •
Estradas • Pontes • Túneis • Aeroportos • Portos e Obras
Marítimas • Indústrias • Obras Subterrâneas • Recursos
Naturais • Hidrologia • Geologia • Geotécnica • Fundações •
Sistemas de Abastecimento.

HIDROSERVICE
Engenharia de Projetos Ltda.

São Paulo - Avenida Paulista, 726, 15.º - 16.º - 17.º and, fones 287-6611 PBX, 287-8050 Diretoria
Rio de Janeiro - Rua México, 11 2.º - 17.º and, fones, 232-5757 - 221-4056
Belo Horizonte - Rua Timbiras, 1355, fone, 22-1713
Recife - Salvador

Telex
São Paulo 021-304
Rio de Janeiro 031-636
Belo Horizonte 037-143

Endereços Telegráficos
"HIDROSERVICE"

YOGA

DE MEDITAÇÃO PROFUNDA

E TRANSCENDENTAL

Como viver melhor e tirar o máximo proveito do ambiente

Prof. ROGÉRIO PFALTZGRAFF

Vivemos em diversos ambientes ao mesmo tempo; pela manhã em certo e determinado meio-ambiente, pela tarde talvez em outro, e pela noite ainda em outro. O meio-ambiente nem sempre é o mesmo. Podemos citar logo um exemplo: o meio-ambiente do nosso lar, de nossa casa, não é o mesmo que o meio-ambiente de nossa escola, de nossa Faculdade, ou de nosso escritório.

O ambiente pode ser classificado em dois tipos, em duas classes: primeiro, é o meio-ambiente que nós criamos, de maneira consciente; e o segundo é aquele que é criado apesar de nós, de forma inconsciente, ou, de outra maneira falando, sem o conhecimento consciente de nós.

Maharishi cita um exemplo muito bom, elucidando os dois ambientes. Vejamos o exemplo, em suas próprias palavras: se uma pessoa constrói uma casa, eis que o faz de forma consciente e intencional; se convida um amigo à sua casa, e este descobre que, atrás deste convite, há um motivo oculto, ele se torna um inimigo; a inimizade do amigo é criação e respon-

sabilidade daquele que o convidou, apesar de não ter sido esta a intenção de fazer dêle um inimigo.

Por isto mesmo, devemos afirmar que a criação do meio-ambiente de forma não-intencional está de acordo com o "karma". Tudo o que fazemos agora, de intenções e esforços presentes, está de acordo com o que fizemos ou fomos no passado que não lembramos mais.

Mas, o meio-ambiente em que vivemos, aqui e agora, não é apenas o produto do passado que não lembramos mais, mas também u'a mescla de nossas intenções e esforços do presente, atuais. Isto significa o seguinte: que nossas ações passadas são de alguma maneira complementadas e completadas por nossas ações do presente.

Indo mais longe ainda, devemos dizer: quando sofremos, ou quando gozamos, tudo isto é resultado de nossa ação. Os ambientes de gozo, ou de infelicidade, não são culpados, pelo nosso gozo ou pela nossa infelicidade.

Se somos nós quem criamos os nossos ambientes, devemos fazê-lo da melhor forma possível, para tirar o melhor proveito desses mesmos ambientes criados por nós, e, portanto, viver o melhor possível. Mas, há uma técnica de obter ajuda do ambiente que está em nossa volta e no qual vivemos. A técnica consiste em dar.

Devemos ser mais claros ainda: se quisermos obter a máxima ajuda do nosso meio-ambiente a todo momento, devemos adotar uma atitude de dar. Porque é uma lei da natureza; se quisermos receber, devemos dar.

A pessoa recebe na mesma proporção em que dá. Ou melhor ainda: a pessoa recebe sempre mais da natureza, do que dá. Se você fôr franca com uma pessoa, ela o será com você; se você der o seu amor, receberá amor. Se quiser receber admiração, faça algo que demonstre admiração pelos demais.

Cientificamente, podemos dizer assim, de acordo com o ensinamento yóguico: você reage a alguém de certa maneira, e este alguém reage contra você. Se você não reagir, então a natureza trará a reação indiretamente. Um outro exemplo: se você machucar ou ferir alguém, mesmo que esse alguém não reaja, é lei da natureza que outros elementos da natureza reagirão contra você. Colhemos o que plantamos.

Então, se você quiser que o seu ambiente lhe dê o melhor, eis que você deverá dar o melhor ao seu ambiente. Por isto mesmo, as leis da natureza não podem ser jamais enganadas.

Para que você tenha o melhor de seu ambiente, já dissemos que é necessário dar o melhor de si ao seu ambiente. E o melhor somente pode ser dado, quando se tem a consciência purificada. A expressão técnica yóguica é: *consciência interior pura, ou purificada*.

Dentro da mesma técnica, podemos dizer ainda que o perdão é um dos pontos mais altos da regra de ouro. Quando a gente perdoa, toda a natureza se encontra em paz, e toda a natureza goza o esplendor do perdão e lhe dá toda a alegria dessa glória e dessa luz, desse esplendor. Portanto, o perdão e a consciência pura são os alicerces do "dar".

Se queremos tirar o melhor e mais de nosso ambiente, devemos deixar que o ambiente, por

sua vez, tire o melhor e o mais de nós próprios. Se você der vibrações de amor, paz, glória, ventura, bondade, compreensão, alegria, o ambiente estará devolvendo a você tudo isto junto, muitas vezes aumentado.

Ora, a técnica mais alta e profunda de dar amor, perdão e purificar a consciência, tudo de forma automática, espontânea e natural, é através da YOGA DA MEDITAÇÃO PROFUNDA E TRANSCENDENTAL.

Alguns minutos por dia, pela manhã e pela tarde, bastam.

Os rios precisam sobreviver



Cena de Os rios precisam sobreviver



Filмотeca Shell

Imagens de informação e cultura

Em 21 minutos de projeção, o filme **Os rios precisam sobreviver** mostra até onde vão os prejuízos provocados pela crescente taxa de poluição das águas fluviais. Reproduz, em detalhes microscópicos, os organismos que preservam a vida sadia de um rio e como são eles afetados até romper-se o mecanismo de preservação da pureza das águas. Ao lado de **Os rios precisam sobreviver**, mais de uma centena de outros curta-metragens estão disponíveis na Filмотeca Shell para empréstimo gratuito a escolas, universidades ou instituições de qualquer ponto do Brasil. Para informações sobre filmes Shell, comunique-se com:

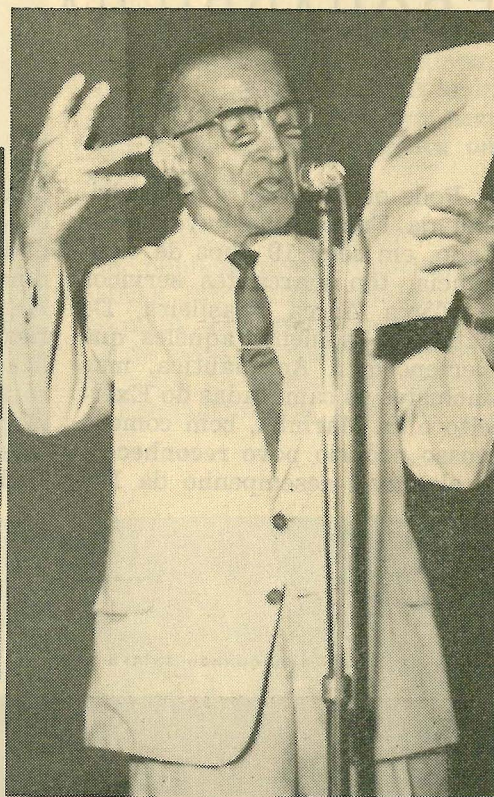
Rio de Janeiro — Av. Rio Branco, 109, sala 504, tel. 231-1810, r. 236.
São Paulo — Av. Conselheiro Nêbias, 14, 6.º andar, tel. 32-6131, r. 21.

Como tem acontecido nas datas comemorativas que exaltam a Família, o Clube de Aeronáutica novamente deu realce, em 1971, ao "Dia das Mães", tendo realizado um almoço festivo que contou com a presença de grande e seleta número de

associados. Foi uma festa muito cativante, ao som dos *Violinos Mágicos*, havendo a cozinha do Clube preparado um variado e saboroso cardápio. Não faltou também a saudação às Mães, na palavra do Tenente José Cardoso que procurou interpretar o

carinho e a gratidão de todos aqueles que se encontravam reunidos no almoço, prestando homenagem à figura mais cheia de ternura e de altruísmo da Família. O fotógrafo da REVISTA AERONÁUTICA colheu alguns flagrantes que estampamos nesta reportagem, mas somente os participantes da festa poderão realmente avaliar como esteve simpático e agradável o almoço do "Dia das Mães, realizado no restaurante do nosso Clube.

"DIA DAS MÃES"



OS 19 ANOS

DA

ESQUADRILHA DA FUMAÇA



Da esquerda para a direita: Major-Brigadeiro Raphael, nosso diretor, Major-Brigadeiro Bachá, Presidente do Clube de Aeronáutica e Tenente-Brigadeiro Sampaio, Ministro do STM.

Pode orgulhar-se a Esquadri-
lha da Fumaça de haver pres-
tado, em seus 19 anos de exis-
tência, tão marcantes serviços
à Força Aérea Brasileira. De
fato, não somente aqueles que
pertencem à Aeronáutica, mas
inclusive os camaradas do Exér-
cito e da Marinha, bem como o
nosso próprio povo reconhecem
o elogiável desempenho da Es-

quadrilha da Fumaça desde a
época da sua criação. Esta Uni-
dade, agora diretamente subor-
dinada ao Comando Geral do
Ar, além de exibições acrobá-
ticas de alta *performance*, rea-
liza, mercê do excelente prepa-
ro técnico-profissional dos seus
oficiais, palestras e conferên-
cias sobre temas de aviação.
Tudo obedece, naturalmente, ao

patriótico objetivo de eviden-
ciar o elevado padrão de efi-
ciência da Força Aérea Brasi-
leira, motivando, em consequên-
cia, a nossa juventude para uma
carreira tão fascinante como
seja a do aviador militar. Tor-
nou-se bastante conhecida e ad-
mirada a Esquadilha da Fu-
maça em todos os quadrantes
da nossa Terra, e alguns países
da América Latina já tiveram
também a oportunidade de apre-
ciar as suas famosas demons-
trações.

O Maj Braga quando falava sobre a Esquadilha que comanda.



Era muito natural, por con-
seguinte, que a data do aniver-
sário de nossa distinta Unidade
não transcorresse despercebida.
O programa feito constou, em
síntese, de um coquetel ofereci-
do às autoridades, à imprensa
e aos amigos, no Clube de Ae-
ronáutica, e de uma demonstra-
ção aérea em homenagem à im-
prensa e ao povo carioca, na
praia de Ipanema, nas proxim-
dades do Castelhinho. O coquetel
no Clube de Aeronáutica, reali-
zado a partir das 19:30 h, no
dia 14 de maio, contou com a

O Major Braga apaga as velas do bolo nos 19 anos da Esquadilha e, na foto de baixo, vemos Adidos Aeronáuticos de Nações amigas que compareceram ao coquetel.



Comandante e pelos Oficiais da Esquadilha da Fumaça e tanto o Maj Av Antonio A. Braga como os seus distintos comandados receberam as mais calorosas demonstrações de simpatia pela passagem dos 19 anos dessa Unidade que tanto tem justificado a feliz iniciativa da sua criação.

A REVISTA AERONÁUTICA publica, nesta reportagem, várias fotografias colhidas no coquetel comemorativo do dia 14 de maio e novamente formula votos de continuado sucesso à Esquadilha da Fumaça.

presença de altas autoridades, entre as quais destacamos o Ministro Ten Brig Carlos Alberto Huet de Oliveira Sampaio, do STM, o Ten Brig Manoel José Vinhais, Comandante Geral do Ar, além de outros Oficiais-Generais da FAB em exercício de funções no Rio de Janeiro. Inúmeros jornalistas e convidados especiais também estiveram presentes, bem como o Presidente do Clube de Aeronáutica, Maj Brig R/R Francisco Bachá e o nosso Diretor Maj Brig R/R Raphael Leocádio dos Santos.

Estêve realmente muito animado o coquetel oferecido pelo



O Coronel Fraga, antigo Cmt da Esquadilha da Fumaça, também apaga a vela do Bôlo



Grande carga útil...sim. Grande pagamento...não.

Seja para uso comercial ou governamental não existe maior pechincha do que o helicóptero S-58T; o bem comprovado S-58, com duas turbinas PT6 Twin Pac™ da Pratt & Whitney Aircraft.

Este helicóptero para todas as condições atmosféricas é mais barato em preço e mais económico em manutenção e operação do que o seu rival mais semelhante. Apesar disso tem maior poder de elevação—uma carga útil de 2268 quilogramas. A sua versatilidade é enorme—

use-o para carga e transporte de pessoal, pesquisa e salvamento, socorro em desastres e muitas outras missões.

Oferece-se a eficiência de duas turbinas pelo preço de uma só. O S-58T já se encontra a voar e estará à venda, completamente certificado, em 1971

Para mais informações consulte:
Roberto de Souza Dantas, Rua Hilário de Gouveia 66, Sala 403, Rio de Janeiro (Estado do Guanabara), Brasil.

Sikorsky Aircraft

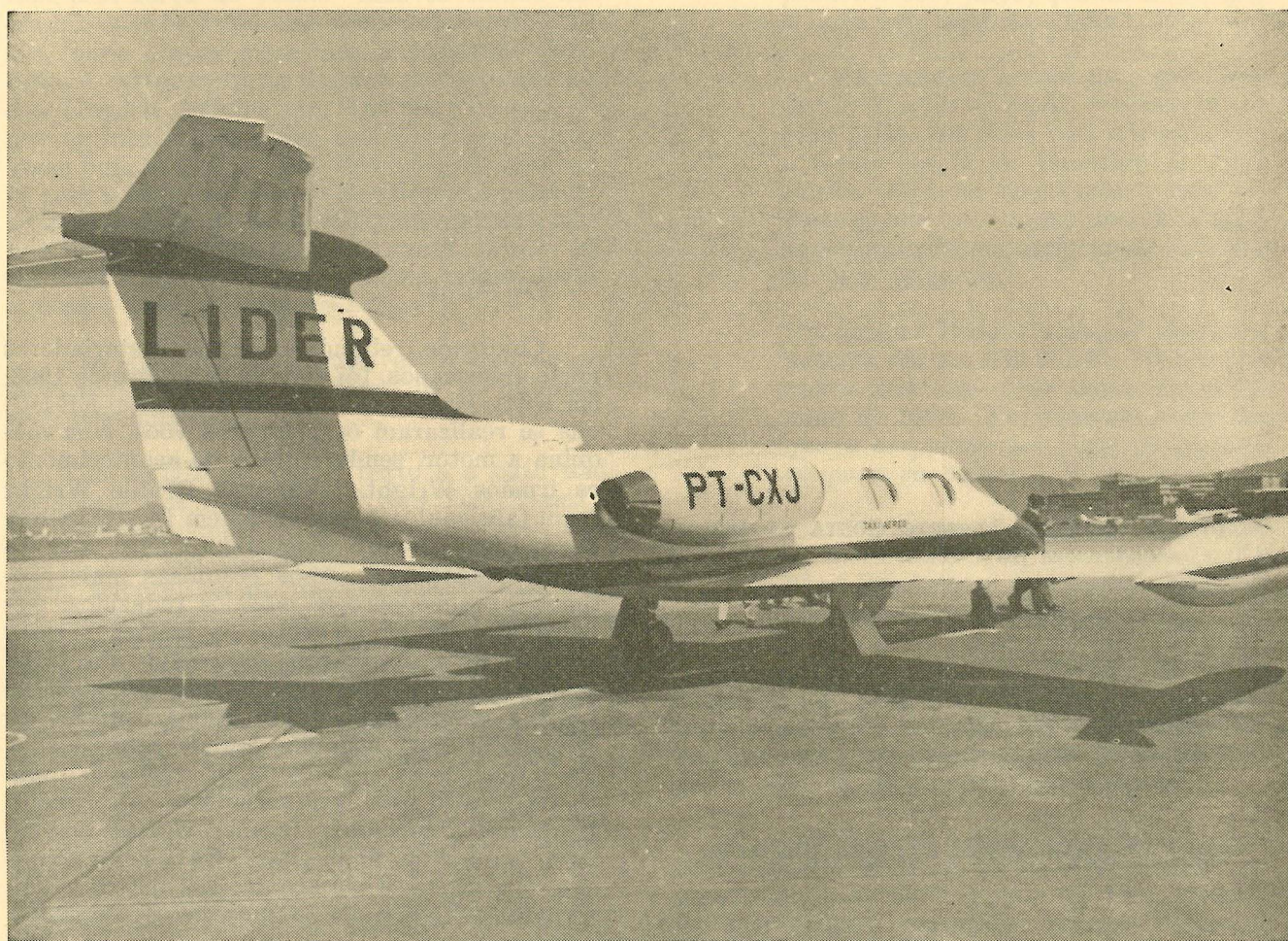
DIVISION OF UNITED AIRCRAFT CORPORATION

**U
A**

VENDAS MUNDIAIS (EXCEPTO E.U.A. E CANADA) A CARGO DA UNITED AIRCRAFT INTERNATIONAL

LÍDER TÁXI AÉREO

UM DOS ELOS DA INTEGRAÇÃO NACIONAL



VAI A QUALQUER LUGAR

A CONTROVÉRSIA

IRMÃOS WRIGHT x SANTOS DUMONT

1º Ten Av LUÍS ALBERTO COSTA CUTRIM

Orientação do

Maj Int ARAGUARYNO CABRERO DOS REIS

Os Fatos

Conforme reivindicaram os historiadores norte-americanos, foi a 17 de dezembro de 1903, em Kitty Hawk, na Carolina do Norte, EE UU, que se realizaram os primeiros vôos, com máquina a motor, sendo autores do acontecimento os irmãos Wright. Wilbur e Orville Wright eram fabricantes de bicicletas em Dayton, Ohio. Desde 1900, haviam construído e feito voar diversos planadores. Após pesquisas mais profundas, realizadas com modelos reduzidos, testados num túnel de vento, os irmãos Wright conceberam e fabricaram seu motor, que tinha quatro cilindros, desenvolvia uma potência de 12 Cv e pesava apenas 110 quilos. Montaram êsse motor num planador adrede reforçado, e, em Kitty Hawk, Orville teria realizado, num só dia, quatro vôos bem sucedidos. O primeiro de apenas 12 segundos, durante os quais o avião teria percorrido 40 metros. Na quarta tentativa, o avião teria percorrido 284 metros e conseguido manter-se no ar durante 59 segundos.

Todavia nenhuma dúvida existe sobre o vôo realizado pelo brasileiro ALBERTO SANTOS DUMONT, a 23 de outubro de 1906, em Bagatelle (Paris), conquistando a taça Archdeacon. Nessa data, perante uma Comissão Oficial do Aeroclube de França, SANTOS DUMONT, com o seu aparelho denominado *14 Bis*, efetuou um vôo inteiramente controlado, numa distância calculada entre 60 a 80 metros. Pou-

cos dias depois, a 12 de novembro, SANTOS DUMONT repetiu a façanha, percorrendo 220 metros.

Por se tratar de fato oficialmente comprovado, não se pode apreciar a questão de outra forma, pois os irmãos Wright, embora tenham realizado vôos experimentais em Kitty Hawk em 1903, nada apresentaram oficialmente.

Os irmãos Wright praticaram muito o *Soaring Float* isto é o vôo pairado. Mantinham planadores em vôo, onde a sustentação era obtida pela força do vento. Mas os ventos não eram bastante fortes nas proximidades de Dayton, para proporcionar-lhes o resultado esperado, e escreveram ao Serviço de Meteorologia dos Estados Unidos, em Washington, pedindo que os informasse sôbre localidades onde houvesse bons ventos. Logo lhes chegou uma carta com a sugestão de que êles deveriam dirigir-se às dunas de areia de Kitty Hawk, na Carolina do Norte. "Ali", dizia a carta, "você encontrarão ventos firmes e fortes praticamente o tempo todo, e bastante espaço".

Em Kitty Hawk sopram ventos constantes, cuja velocidade está em torno de 40 quilômetros por hora.

Um artigo, em que o texto e a data não são discutíveis, apareceu no "New York Times", em 17 de dezembro de 1951. Drinkwater está morto, mas sua declaração não está. Êste homem, telegrafista do observatório de Kill Devill, a algumas centenas de metros do lugar onde se desenrolaram os ensaios dos Wright, tinha seguido os dois irmãos por ocasião de tôdas as suas tentativas. Desocupado em sua cabina de três faces de vidro, êle facilmente observava os aviadores. Em 17 de dezembro de 1903, êle estava em seu pôsto, e seguia as peripécias do vôo "histórico". Os Wright, que tinham citado uma boa quantidade de testemunhas de seus vôos próximo de Dayton, jamais citaram o nome de Drinkwater, mas êste homem tinha visto tudo de seus trabalhos. Melhor: êle mesmo expediu para o mundo inteiro seu telegrama de vitória, redigido em 17 de dezembro de 1903. Ora, em Kitty Hawk, o telegrafista Drinkwater relatou o que vira ao repórter do "New York Times", e as declarações dêste homem esclareceram todo o fato.

Eis a tradução do documento publicado no "New York Times", de 17 de dezembro de

1951, onde estão as declarações do Sr. Alphens Drinkwater:

Kitty Hawk (Carolina do Norte), 16 de dezembro de 1951.

Os modernos homens do ar celebrarão, aqui, amanhã, o quadragésimo-oitavo (48º) aniversário do feito dos pioneiros do aeroplano, os irmãos Wright.

"Porém um ancião que assistiu ao primeiro vôo, julga, quanto a êle, que a data está mal escolhida..."

"Admite-se geralmente que Wilbur e Orville Wright realizaram os seus primeiros vôos com u'a máquina a motor em 17 de dezembro de 1903. Porém Alphens Drinkwater, com setenta e seis anos e que enviou a mensagem telegráfica anunciando êste feito, nos declarou:

"Os irmãos Wright sômente planaram naquele dia em Kill Devill. O seu primeiro vôo real teve lugar em 6 de maio de 1908. Foi sômente nesse dia que o aeroplano foi bastante poderoso para se elevar..."

"Esquecendo a sua questão com os historiadores da aeronáutica, o Senhor Drinkwater participará, pois, das comemorações de amanhã..."

Em resumo: o vôo dos Wright, de 17 de dezembro de 1903, reivindicado pela América como o primeiro de todos os vôos mecânicos, não foi senão um deslizamento (glissada) de vôo a vela de cinqüenta e nove segundos.

O avião Wright jamais pôde elevar-se do solo por seus próprios meios, e não voou verdadeiramente senão a partir de 1908, ocasião em que utilizou um motor francês fabricado na França pela Casa Barriquand e Marre de Paris.

Comentários

O moderno avião, com suas excelentes características de vôo e alta performance, não é produto de um único espírito. Muitos homens devotaram a melhor parte de suas vidas para

descobrir os segredos do vôo, perquerindo novas informações. Milhões foram gastos, horas sem conta foram devotadas a pesquisas e experiências, e centenas de vidas sacrificadas na tentativa de provar as teorias desenvolvidas nos laboratórios.

“O aeroplano” — é preciso que se grave esta afirmação — não foi inventado, mas simplesmente transformado. As asas foram um aparelho coletivo. Cada qual ajuntou uma pena, fêz-se a coleção, outro trouxe a cêra e um último voou. Trabalho de conjunto, de gerações, de séculos e nunca o serviço de um só. Mesmo que se admita tenha havido invenção, e não apenas evolução, ainda assim a posição do brasileiro seria magnífica.

Não houve, por conseguinte, invenção e sim evolução, evolução esta que se enquadra em três fases distintas: a lendária, a experimental e a científica ou realista, esta iniciada pelo grande brasileiro ALBERTO SANTOS DUMONT, com o vôo público do “*mais pesado do que ar*”, em Bagatelle, em 1906.

A história da Aeronáutica não pode deixar de acompanhar, em suas linhas gerais, a História da Civilização à qual se prende, fatalmente, não sendo mesmo possível a sobreexistência de uma à outra. Relacionam-se como o fio e o pião; de um lado o elemento historicamente propulsor; de outro lado o elemento que lhe sofre cientificamente a ação.

É a Aviação um produto imanente da História e, como tal, a vemos subordinada às mesmas divisões, guardadas, naturalmente, as devidas distâncias e proporções: a História Antiga corresponderia à Fase Lendária; a História Média à Fase Experimental; a História Moderna à Fase Científica ou Realística.

A Fase Científica ou Realística tem início com o genial ALBERTO SANTOS DUMONT. Esta afirmativa é como um preito de justiça ao nosso grande patrício que provou a dirigibilidade dos aerostatos, o que lhe valeu o *Prêmio Deustche de la Meurth*, em 19 de outubro de 1901, consagrando-se, mais tarde, como o Pai da Aviação, com a realização da prova científica, na qual empregou meios próprios para demonstrar as possibilidades do *mais pesado que o ar*, o que veio a conseguir plenamente, em Bagatelle, no dia 23 de outubro de 1906.

Em ambos os feitos, dominou a forma de vôo. No primeiro, a dirigibilidade, isto é, o domínio do homem sobre um engenho na atmosfera, conduzindo-o por onde e para onde desejasse. Tinha, no entanto, ao seu dispor a fluviabilidade conseguida com a câmara de gás.

O segundo problema era mais difícil. Não se dispunha da sustentação aerostática; era preciso criá-la à custa da própria velocidade — a sustentação aerodinâmica. Além disso, o alçamento para o vôo era uma exigência de esforço ao próprio motor do aparelho, que até então não se conseguira satisfatoriamente.

Havia que acertar determinada relação entre a potência do motor e o peso completo do aparelho. Foi essa relação que o aeronauta brasileiro definiu, realizando o que era sonhado por todos quantos lidaram com os problemas da chamada conquista do ar, dando forma definida e definitiva ao vôo. O aparelho, com os próprios meios de bordo, impulsiona-se, alça-se, planeia e pousa. É a autonomia dinâmica, característica fundamental do vôo.

A despeito das propaladas experiências anteriores frustradas no sentido da navegação aérea, o feito do nosso patrício foi que, na realidade, estabeleceu o marco divisório entre duas épocas na História, a anterior a SANTOS DUMONT e a que se inicia com ele.

Completo a liberdade de ação do homem, permitindo-lhe mover-se, também, na atmosfera. Dava-lhe a terceira dimensão para a sua atividade social e política.

Daí por diante, verificou-se a evolução natural das coisas criadas.

“No domínio da técnica, sobretudo, o aeronauta SANTOS DUMONT adquiriu glória imorredoura, por ter solucionado o problema da dirigibilidade dos balões e por sua construção de aeroplanos. A ousadia de seus empreendimentos proporcionou o impulso decisivo para o êxito da Aviação. Se ainda hoje se discute se o primeiro vôo humano numa aeronave mais pesada do que o ar foi realizado por ele ou pelos irmãos Wright, essa questão verdadeiramente só indica que SANTOS DUMONT ocupa, sem dúvida, o primeiro lugar, nesse feito mais eminente e mais heróico do mundo moderno, e isso bastou para gravar seu nome para sempre nas páginas da História”.

● INSTALAÇÃO
DO CENTRO DE
COMPUTAÇÃO
DA AERONÁUTICA

O Ministro da Aeronáutica assinou portaria designando uma Comissão para proceder ao estudo e à seleção dos equipamentos necessários à instalação do Centro de Computação da Aeronáutica (CCA), que está assim constituída: Brigadeiro Sylvio Gomes Pires, Subinspetor de Contrôles da Inspetoria-Geral da Aeronáutica; Ten Cel Int Oscar José Martins, da Inspetoria-Geral da Aeronáutica; Cap Eng Geraldo da Silva Paranhos, do Centro Técnico da Aeronáutica; e Professor Dr. Jair dos Santos Lapa, do Centro Técnico da Aeronáutica.

A referida Comissão desenvolverá suas atividades levando em consideração os seguintes fatores relacionados com a instalação do Centro de Computação da Aeronáutica: capacidade de atendimento, pelo CCA, das necessidades de computação do Ministério da Aeronáutica nos próximos quatro anos; introdução gradual do teleprocessamento, a fim de ligar ao CCA todas as guarnições e Unidades isoladas do Ministério; segurança de apoio operacional e de manutenção a ser prestado pelos fornecedores a todo o equipamento do sistema, inclusive formação e treinamento do pessoal; complementação ou total execução, pelos fornecedores, dos serviços atribuídos ao CCA, em caso de eventual indisponibilidade parcial ou total dos equipamentos; equipamentos já existentes no Ministério da Aeronáutica; projetos em execução, e custos e prazos para o fornecimento ou aluguel de equipamentos.



Flagrante do desembarque do Ministro Márcio de Souza e Melo, no Aeroporto Internacional do Galeão, vindo-se o Tenente-Brigadeiro Armando Serra de Menezes, que respondeu pela Pasta da Aeronáutica.

● MINISTRO
DA AERONÁUTICA
REGRESSA DA EUROPA

Desembarcou, no dia 14 de junho, no Aeroporto Internacional do Galeão, procedente da França, onde esteve a convite do Governo Francês, o Ministro Márcio de Souza e Melo, acompanhado de sua esposa e de seu Ajudante-de-Ordens, sendo recebido pelo Tenente-Brigadeiro Armando Serra de Menezes, Ministro Interino da Aeronáutica, que se fazia acompanhar de sua esposa. Estiveram presentes seus familiares, inúmeros Oficiais-Generais, Oficiais Superiores, autoridades civis e militares.

Em Paris, o Ministro Márcio de Souza e Melo teve oportunidade de visitar o Salão de Ac-

ronáutica em Le Bourget, a cidade periférica de Saint Cloud, e o Parque de Bagatelle, onde se encontra o monumento erigido à memória do Pai da Aviação, Alberto Santos Dumont.

● ITAMARATY
AGRADECE
COLABORAÇÃO
DA FAB

O Ministro das Relações Exteriores enviou ofício ao Titular da Pasta da Aeronáutica, agradecendo a colaboração da Força Aérea Brasileira no planejamento e no transporte do Conselheiro Aloysio Marés Dias Gomide, após sua libertação pelos terroristas, nos seguintes termos:

“Tenho a honra de transmitir-lhe, em meu próprio nome e

de todo o Itamaraty, os mais sinceros agradecimentos pela preciosa colaboração prestada pela Força Aérea Brasileira para o planejamento e a execução do transporte para o Brasil, dentro do mais breve prazo, do Conselheiro Aloysio Marés Dias Gomide, logo que libertado pelos terroristas que o haviam sequestrado.

2. A tradicional eficiência da FAB foi caracterizada, em todo o desenrolar da operação, por um espírito de participação fraterna de nossas preocupações com a assistência ao Conselheiro Gomide.

Muito nos sensibilizou, em particular, o empenho pessoal do Brigadeiro Paulo de Vasconcellos Souza e Silva, que dirigiu diretamente toda a operação, constituindo-se, estou certo, em garantia decisiva do seu êxito impecável.

3. Desejo ainda manifestar a Vossa Excelência os agradecimentos sinceros desta Casa ao Brigadeiro-Médico Antonio Bertino Filho, ao Tenente-Coronel-Aviador Ferdinando Muniz de Farias, e a todos quantos participaram dessa operação.

Aproveito a oportunidade para renovar a Vossa Excelência os protestos da minha alta estima e mais distinta consideração.

GOVÉRNO PERUANO CONDECOROU MILITARES DA FAB

Em solenidade a que estiveram presentes o Comandante Geral do Ar Tenente-Brigadeiro Manoel José Vinhais, Comandante do Comando de Transporte Aéreo Major-Briga-



O Embaixador do Peru quando condecorava os militares da FAB.

deiro Hamlet Azambuja Estrêla, representantes do Comando da 3ª Zona Aérea e do Centro de Relações Públicas do Ministério da Aeronáutica, Adidos Militares do Peru, Representações de Oficiais da Base Aérea do Galeão e do 2º/10º Grupo de Aviação, o Embaixador do Peru condecorou com a Medalha Al Mérito "Jorge Chavez Dartnell" os Suboficiais e Sargentos a seguir relacionados, pelos relevantes serviços prestados àquele País amigo, por ocasião do terremoto que o assolou, em meados do ano passado: Suboficiais — Pedro Cassulino e Kleber Ribeiro; 1ºs Sargentos — Antônio Lacerda Sobrinho, Dalmir Leme Pragana, Iwao Watanabe e Pedro Locatel; 2ºs Sargentos — Flávio Vieira de Castro, Ayrton José Libório, Oswaldo Bergamaschi, Theodomiro Ferreira de Araújo, Luís Antônio Povitgki, Sandoval Domingo do Rêgo e Adaulino Rocio de Castro Pinto; os 3ºs Sargentos Henrique Parra Biudes

e Acyr Passos; e o Cabo Hélio Salles de Oliveira.

Os Oficiais representantes do 2º/10º Grupo de Aviação fizeram entrega ao Embaixador do Peru de uma Placa de Prata com o Brazão daquele Grupo.

DELEGAÇÃO JURÍDICA BRASILEIRA VIAJOU PARA A VENEZUELA

Seguiu para Valência, Venezuela, via Caracas, a Delegação Brasileira à Conferência do Instituto Ibero-americano de Direito Aeronáutico e Espacial, sob a presidência do Marechal Hugo da Cunha Machado e integrada, ainda, pelos Professores Sampaio de Lacerda e Luiz Ivani de Amorim Araújo.

As contribuições brasileiras foram de autoria dos Professores Elio Monnerat Solon de Pontes, focalizando "O Problema

das Comunicações Via Satélite", e do Prof. Ivani Araújo que, com o Dr. Aldo Armando Cocco, elaborou o relatório da Comissão de Telecomunicações.

● SERVIÇO DE SAÚDE DA FAB HOMENAGEOU SEU PATRONO

Em solenidade presidida pelo Tenente-Brigadeiro Médico Oriovaldo Benitez de Carvalho Lima, representando o Ministro Márcio de Souza e Mello, a Diretoria de Saúde da Aeronáutica e a Academia Brasileira de Medicina Militar comemoraram o aniversário de nascimento do Major-Brigadeiro Médico Ângelo Godinho dos Santos, primeiro Diretor e Patrono do Serviço de Saúde da FAB.

As cerimônias constaram de visitação e colocação de flores em seu túmulo, tendo na ocasião usado da palavra o Diretor de Saúde da Aeronáutica e o Presidente da Academia Brasileira de Medicina Militar, que enalteceram sua figura. Em seguida, foi celebrada missa na capela do Hospital Central da Aeronáutica.

Estiveram presentes às solenidades a Sra. Eneida Godinho dos Santos, viúva do Patrono, Diretores de Saúde do Exército, da Marinha, Diretores de Intendência, dos Hospitais do Galeão, Afonsos, Instituto de Seleção, Contrôl e Pesquisas da Aeronáutica, grande número de Oficiais-Médicos, convidados e pessoas gradas.

● PEGASUS, PRIMEIRO TURBOFAN V/STOL EM PRODUÇÃO

Os testes realizados com o caça inglês *Harrier*, adquirido



A Sra. Eneida Godinho dos Santos, viúva do Major-Brigadeiro Ângelo Godinho dos Santos, no momento em que estava sendo executado o Toque de Silêncio.

pelos Estados Unidos para o Corpo de Fuzileiros, vêm-se processando com inteiro sucesso, dentro do tempo programado.

O *Harrier* é um V/STOL capaz de pousos e decolagens verticais, graças à utilização da turbina *Pegasus*, fabricada pela *Rolls-Royce*, que emprega escapamentos móveis para dirigir o empuxo. O *Pegasus 10*, com 9 280 kg de empuxo, na decolagem, é o primeiro turbofan, em linha de produção, para utilização em aviões V/STOL. Uma versão mais potente, o *Pegasus*

11, de 9 750 kg de empuxo, se encontra em testes.

A primeira encomenda americana foi de doze *Harriers*, seguida de uma de 18, para entrega em 1972, e outra para recebimento de material para a montagem de mais 30 aparelhos.

● VASP TRANSPORTA OLIMPIADA

Belo Horizonte viveu dias de completo reboliço esportivo,



com a presença de mais de mil atletas ali reunidos para a realização da Olimpíada do Exército, iniciada no dia 1 de junho.

Foram quinze dias de competições das mais variadas, com a prática de Atletismo, Basquetebol, Ciclismo, Esgrima, Futebol, Futebol de Salão, Ginástica, Hipismo, Judô, Natação, Pentatlo Militar, Tênis, Tiro e Voleibol.

A VASP foi escolhida transportadora oficial dos participantes do evento, e nos aeroportos das várias cidades brasileiras foi notado, com destaque, o movimento dos homens da farda verde-oliva que chegavam e partiam para Belo Ho-

rizonte, levando seu material esportivo para o encontro na cidade mineira, prestigiado com a presença do Presidente Médici e de altas autoridades civis e militares.

Na foto que publicamos acima, vê-se um dos grupos, quando embarcava em um *Samurai* da VASP, no Aeroporto Santos Dumont, com destino à Capital de Minas Gerais.

● "NIMRODS" FAZEM VOLTA AO MUNDO

Dois aviões de patrulha *Nimrod*, da RAF, decolaram recentemente da Escócia para uma

viagem de circunavegação, na qual atravessarão o Atlântico, o Continente Americano, o Pacífico e o Oceano Índico, passando pelo Canadá, Estados Unidos, Cingapura e Chipre.

Considerados os mais modernos aviões de caça anti-submarino do mundo, os *Nimrod* são equipados com quatro turbinas *Rolls-Royce Spey 250* e são capazes de atingir rapidamente a área de busca com maior carga bélica do que qualquer outro avião do gênero. Essa aeronave possui um sistema de determinação de inimigo bastante simplificado pelo uso de equipamento eletrônico de processamento de dados.

Com a atual viagem dos *Nimrod*, calcula-se que mais de um milhão de pessoas tomaram conhecimento desse ultramoderno avião de reconhecimento e ataque sobre o mar.

No Brasil, um *Nimrod* tripulado por Oficiais da RAF esteve em Salvador em janeiro deste ano, em viagem de demonstração.

● **OFICIAIS DA FAB
CONDECORADOS PELO
GOVERNO DA FRANÇA**

O Brigadeiro-do-Ar Paulo Victor da Silva e o Coronel-Aviador Paulo Costa, que foram condecorados pelo Governo da França, receberam das mãos do Embaixador daquele País amigo a Cruz de Cavaleiro da Legião de Honra.

A solenidade estiveram presentes o Marechal-do-Ar Márcio de Souza e Mello, o Adido junto à Embaixada da França e altas autoridades civis e militares.

Agradecendo a alta distinção, falou em seu nome e no dos agraciados o Brigadeiro-do-Ar Paulo Victor da Silva, Diretor do Centro Técnico Aeroespacial da Aeronáutica, que disse, entre outras palavras:

"Considero esta homenagem que hoje recebo como sendo dirigida, também, aos meus companheiros, civis e militares, que no Centro Técnico Aeroespacial vêm trabalhando há vários anos em atividades científicas e tecnológicas, visando ao desenvolvimento nacional em setores fundamentais para o nosso progresso. Foi no decorrer destes

trabalhos que tivemos a oportunidade de incrementar o intercâmbio técnico com a França, tendo sido estabelecidos laços sólidos de cooperação com vários Estabelecimentos de Pesquisa, Universidades, Organizações Científicas Governamentais e com a própria Indústria Francesa".

● **CURSO DE
ESPECIALIZAÇÃO
EM AERONAVES
C-115 (BÚFALO)**

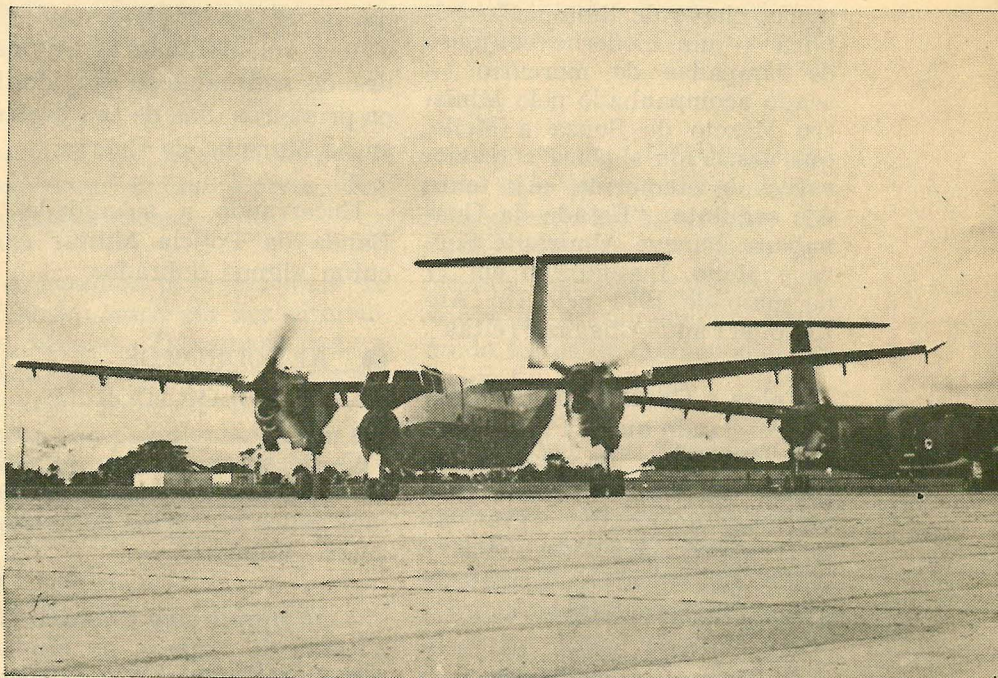
A Base Aérea dos Afonsos deu início a mais um Curso de Especialização em aeronaves Búfalo (C-115). Foram designados para realizá-lo 4 Oficiais e 44 Suboficiais e Sargentos oriundos do Comando Geral do Ar (Bases Aéreas de Manaus e Campo Grande) e Comando Ge-

ral de Apoio (Parque de Aeronáutica de São Paulo).

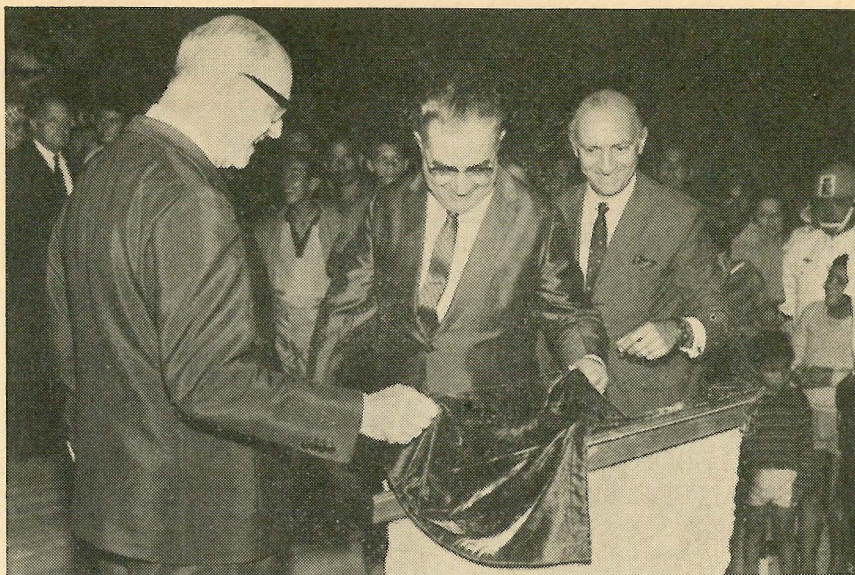
● **INAUGURAÇÃO
DA PRAÇA
ALMIRANTE
SOUZA E MELLO**

Com a presença do Governador Chagas Freitas e do Vice-Governador, bem como de altas autoridades da Marinha, Exército, Aeronáutica, Polícia Militar e Secretários de Estado, do Coordenador das Administrações Regionais, do Administrador Regional e de representantes do corpo docente e discente do Ginásio Newton Braga, foi inaugurada, no dia 27 de maio, a Praça Almirante Souza e Mello, situada na Praia do Zumbi, Ilha do Governador.

O Ministro Márcio de Souza e Mello fazia-se acompanhar de



Buffalo C-115, bimotor de transporte da FAB.



O Ministro da Aeronáutica (ao centro) quando descerrava a Placa Comemorativa da inauguração da Praça Almirante Souza e Mello, vendo-se, de lado, o Governador da Guanabara.

sua esposa, D. Zilda Souza e Mello, de familiares e grande número de amigos.

Iniciada a solenidade, o Governador Chagas Freitas acionou a chave de iluminação pública — um moderno conjunto de lâmpadas de mercúrio — sendo acompanhado pelo Ministro Márcio de Souza e Mello, que descerrou a placa comemorativa da efeméride, cujo texto é o seguinte: “Estado da Guanabara. Parque Almirante Souza e Mello. Inaugurado em 27 de maio de 1971 pelo Dr. Antônio de Pádua Chagas Freitas”.

Falou o Governador do Estado, revelando que a Praça inaugurada tinha um significado muito especial e valioso, pois traduzia um preito de gratidão ao saudoso Almirante Souza e Mello, pai do atual Titular da Pasta da Aeronáutica.

O Parque foi construído com a cooperação decisiva da Aero-

náutica, da Marinha e da Administração Regional da Ilha.

Falou, por fim, o Ministro Márcio, visivelmente emocionado, que agradeceu ao Governador do Estado e a todos os presentes, relembando as atividades de seu saudoso pai, desde os primeiros dias de seu ingresso na Marinha de Guerra.

Encerrando a solenidade, a Banda da Polícia Militar executou alguns dobrados.

● AERÓDROMOS HOMOLOGADOS

O Departamento de Aviação Civil (DEPAC) considerou homologados e abertos ao tráfego aéreo público:

— O Aeródromo Fazenda São Vicente de Piqueri, no Município de Corumbá, Mato Grosso, com as seguintes característi-

cas: latitude — 17°16'S; longitude — 55°59'W; elevação — 100 m; designação da pista — 01/19; dimensões da pista — 600 x 30 m; natureza do piso — terra; mínimos meteorológicos operacionais — VFR: 300 x 5 quilômetros; IFR diurno — inexistente; IFR noturno — inexistente; e pesos máximos de pouso e decolagem — aeronaves SW com o peso total de 7 000 quilogramas.

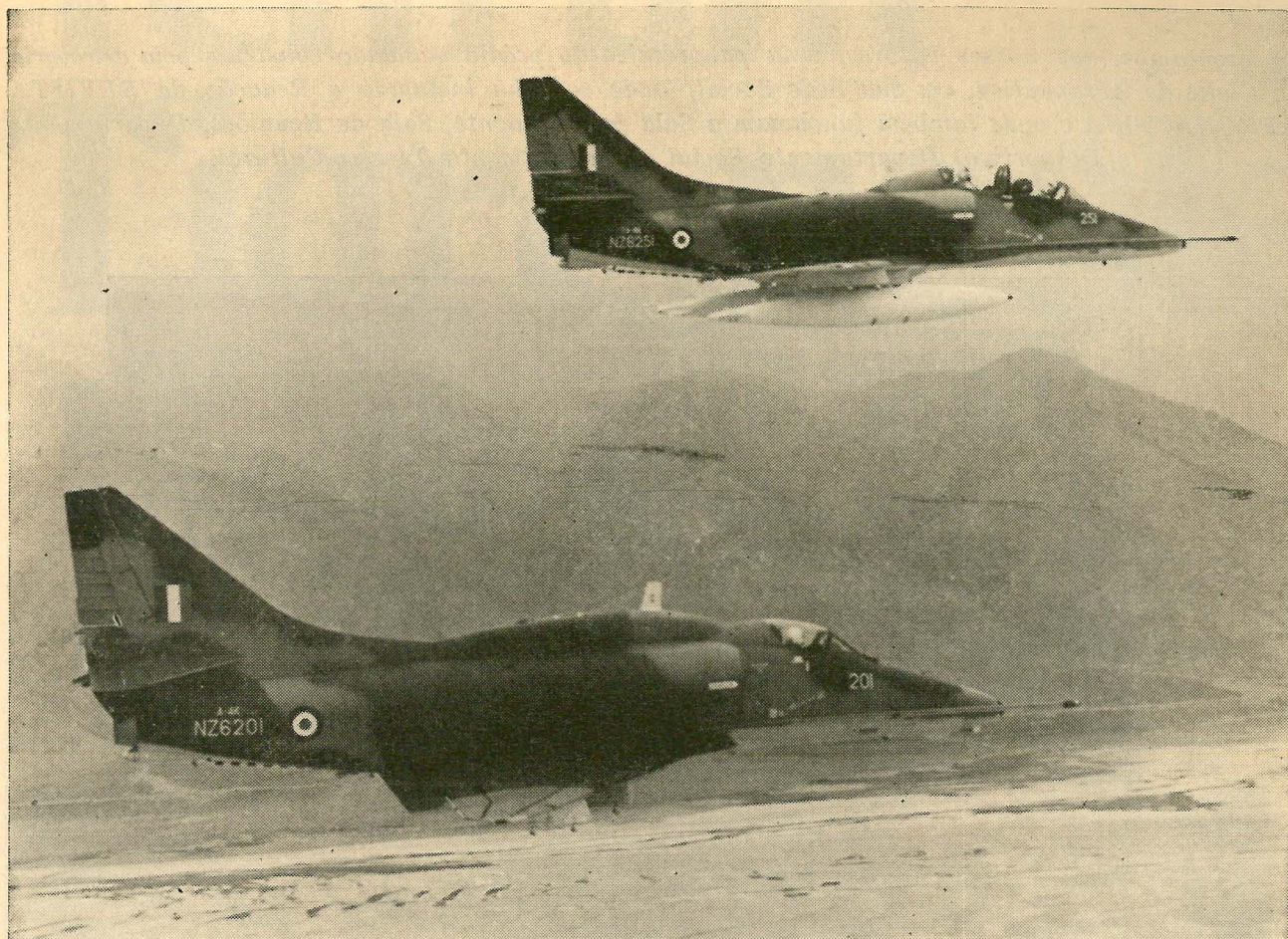
— O Aeródromo da Fazenda Novos Horizontes, em Araguaia, Goiás, com as seguintes características: latitude — 07°18'S; longitude — 48°54'W; elevação — 215 m; designação da pista — 01/19; dimensões da pista — 1 200 x 30 m; natureza do piso — cascalho; mínimos meteorológicos operacionais — VFR: 300 x 5 km; IFR noturno — inexistente; IFR diurno — inexistente; e pesos máximos de pouso e decolagem — aeronaves SW com o peso total até 18 000 kg, e aeronaves DW com o peso até 25 000 kg.

● A LÍDER TÁXI AÉREO ADQUIRIU NÓVO JATO

A LÍDER TÁXI AÉREO S.A. deverá receber, em 19 de julho deste ano, um *Learjet 25-C* “Transcontinental”, com as seguintes características:

Velocidade — 900 km/hora; número de assento — 8 (2 pilotos e 6 passageiros); autonomia — 6 horas de voo.

O novo jato da LÍDER pode viajar direto de Belém a Porto Alegre, Dakar a Recife, Rio de Janeiro a Lima e percursos semelhantes. A Viagem da Europa ao Brasil será feita com apenas um pouso intermediário em



Os 4K e TA 4K

Dakar. O avião em aprêgo virá pilotado pelo Comandante José Afonso Assunção, Presidente da LÍDER TÁXI AÉREO S.A.

● PAR DE AZES

Os 4K e TA 4K, dois versáteis aviões a jato construídos para a Fôrça Aérea da Nova Zelândia, vistos em vôo rasantemente ao sul da Califórnia. Os novos *Skyhawks* integrarão a primeira linha de aviões de combate da Nova Zelândia. A compra de 14 aviões A 4K monoplacé (caça-bombardeio) e biplacés TA 4K, versão de trei-

namento, foi anunciada pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos.

A *Douglas* produziu mais de 2 300 *Skyhawk* em dez diferentes versões. Desenhado para operar de porta-aviões, o versátil avião pode ser utilizado em pistas não-pavimentadas, em regiões próximas à zona de combate.

● DECOLAGEM VERTICAL NO MAR

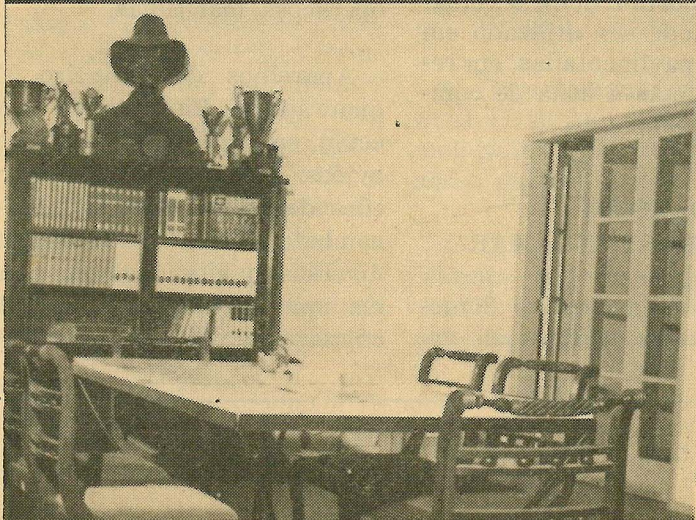
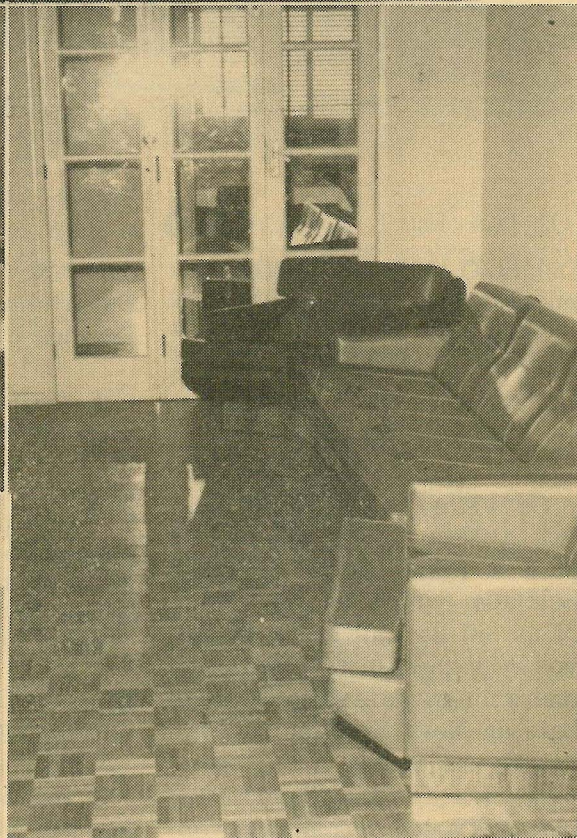
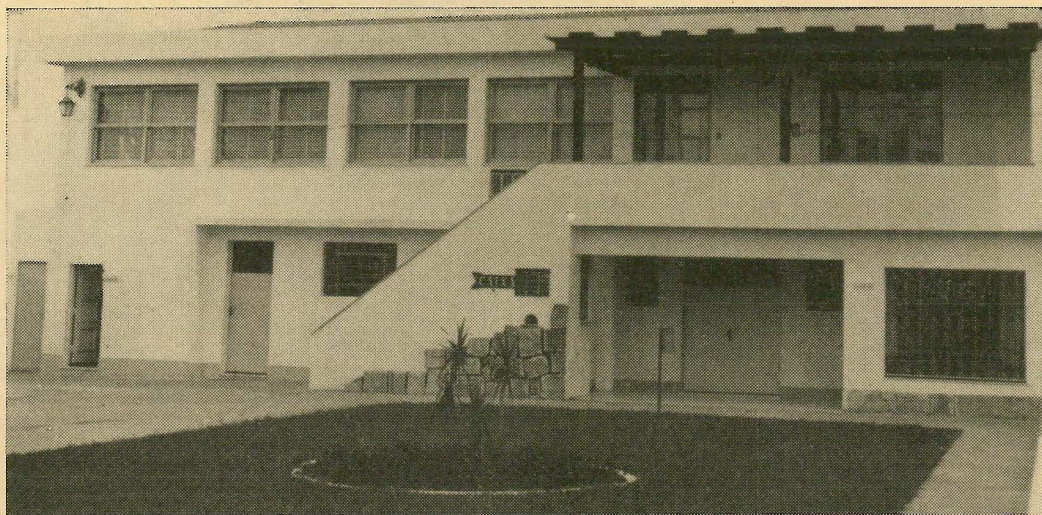
O *Harrier* da *Hawker Siddeley*, um jato de combate, de de-

colagem vertical (VTOL), equipado com uma turbina *Rolls-Royce Pegasus* de empuxo dirigido, segundo a posição imprimida aos escapamentos, encontra-se presentemente realizando testes de desempenho em operações marítimas.

Aparelhos do Primeiro Esquadrão de *Harriers* da RAF estão em operações no porta-aviões *Ark Royal*. Demonstrações de pouso dêsse VTOL de combate foram realizadas em diversos navios ingleses e até em uma plataforma para helicópteros de um navio mercante.

NOVAS INSTALAÇÕES DA REVISTA AERONÁUTICA

Apresentamos, aos nossos leitores, uma panorâmica do prédio mandado construir pela Diretoria do Clube de Aeronáutica, em sua Sede Social, onde se acha instalada a Redação da REVISTA AERONÁUTICA e onde também funcionam a Sala do Presidente, Sala de Reuniões, Departamento Desportivo, Departamento Social e Departamento Técnico-Cultural.



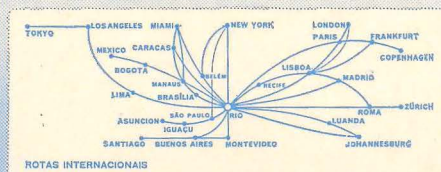
HORA DE BRASIL MOMENTO DE PROGRESSO

TEMPO DE VARIG

Transportando 3.697 pessoas por dia. Voando milhões de quilômetros. Escalando em 103 cidades. A VARIG registrou, em 1969, uma expansão à altura do novo ritmo de progresso brasileiro. Frota, serviços, linhas, escalas, rotas, toda a estrutura foi ampliada e renovada dentro do seu lema de bem servir ao Brasil e ao usuário.

Voando 91.512 horas. Fazendo 58.048 pousos. A VARIG transportou 1.349.414 passageiros. O Serviço de Carga atingiu o índice de 348.815.000 ton/km. Os seus aviões voaram 48.301.000 km.

Através de 4 continentes. E por todo o território brasileiro. A VARIG está hoje entre as primeiras grandes companhias internacionais de aviação. As suas aeronaves levam um BRASIL MAIOR a 81 cidades brasileiras e a 22 cidades no exterior.



Os 10.790 funcionários que, em terra e no ar, fazem a VARIG ser a VARIG, sentem o bom orgulho de brasileiros que realmente estão fazendo o país maior, que compreendem que "É HORA DE BRASIL" e o provam com seu esforço e sua dedicação.



UM SÍMBOLO MUNDIAL

