

AERONAUTICA

n.º 134-1982



REDAÇÃO

Diretor e Editor

Gilberto Pacheco Filho

Redator-Chefe

Wilson Jorge de Paula

Diretor-Comercial

Hermano Paes Vianna

Redatores:

José dos Telles — Francisco de Paula Filho —
Bengo Kazavubu — Hermano Júnior — Everaldo
Breves — Antonio Linhares — Durval de
Abrahão — Esperidião Benevides — Antonio
Celente Videira — Carlos Sérgio S. Cesar e
Iale Renan.

Arte e Diagramação

Joaquim Dias Corrêa, Eddie Moyna, Evilazio
P. Filho e Gilberto Pacheco Filho

Revisão

Glassy Mattos de Carvalho

Colaboradores

Sérgio Burguer — Anaclino Valério Alves —
Maria Lúcia Gonçalves Cruz Ribeiro e Noé da
Motta Liz

Circulação

Alfredo Rodrigues Braga Malmestrom e Anto-
nio Celente Videira

Secretaria

Maria Auxiliadora dos Santos

Distribuição

Rogério Cordeiro Silva

ASSINATURA ANUAL

No País — Cr\$ 2.500,00

No Exterior — US\$ 30,00

Número avulso:

Na Redação — Cr\$ 350,00

Via Postal — Cr\$ 430,00

Composto
e Impresso na

 **COMPANHIA
BRASILEIRA DE
ARTES
GRÁFICAS**
RUA RIACHUELO, 128 TEL. 222-3359

EDITORIAL

Houve um dia em que voar era coisa de pássaros. Certamente foram os milênios de angústia para a alma humana o período que separou o sonho e a realidade de ser também como as aves do céu. As tentativas de balões de ar quente, as pioneiras investidas, serviram para alentar o sonho e abrir um novo horizonte, em termos de reais possibilidades para voar. De passo em passo, de tropeço em tropeço, e a cada tropeço, e a cada obstáculo, mais se acendendo o desejo de transpor o desafio, o homem dominou os céus com um engenho concebido por um brasileiro. E os frutos dessa criação, do 14 Bis que ousou desagregar para sempre o Ícaro que vive no inconsciente coletivo da humanidade, rapidamente se transformaram, sofisticaram-se a tal ponto que quase se perde a identidade entre o primeiro voo e os atuais.

As máquinas de há bem pouco roubaram o prazer de sentir a brisa, embora cumpram uma das mais nobres missões de união entre os povos. Viagens que demandavam meses são feitas em algumas horas. Mas a necessidade de segurança nos transportes pelo ar afastou o homem do indizível gozo de se sentir passarinho.

Como numa retomada do caminho, a partir de um atalho que ficara para trás, num trecho simples e humilde da estrada, o homem se reencontrou com o pássaro. Voar com o próprio corpo; fazer dos braços suas asas. Enfim o voo total. E o homem descobriu a asa delta. Tão empolgado ficou que chamou de voo livre a esta excitante experiência.

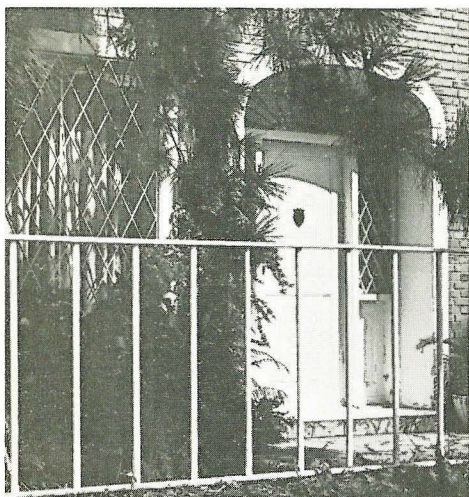
Hoje abrimos espaço ao voo livre, através da palavra de um de seus pioneiros no Brasil. Não deixamos no entanto de reservar algumas páginas para o outro braço do caminho: a fábrica dos "wide-bodies", que teve homologado o seu mais recente produto, o 767.

Falamos, também, das perspectivas de um futuro breve, tanto para os aviões pesados, os papa-léguas do ar, como para o voo livre, que deixa de ser um esporte, para se encetar em um novo caminho: o ultraleve que, certamente, tornará mais aeronauta o já tão aeronauta país chamado Brasil.

E entre os dois caminhos que o homem assume na sua ânsia de voar, encontramos um feliz aniversariante: o Clube de Aeronáutica. Incentivador de todas as atividades aeronáuticas, não apenas nos campos cultural e desportivo, mas em todos os seus aspectos, por força de dispositivo regimental e vocação de seus presidentes ao longo de sua já longa história, crescido da sempre feliz escolha desses chefes quanto à sua assessoria, situa-se, inegavelmente, com grande destaque no cenário que lhe é pertinente. Sem jamais se afastar da sua destinação, ao Clube de Aeronáutica, de quem procuramos ser um fiel porta-voz, deve ser creditada uma parcela considerável do avanço das atividades ligadas ao domínio do ar no Brasil. Ergamos, pois, nossas taças e brindemos à saúde do aniversariante. Felicidades por mais um 5 de agosto! E vida longa!

A Redação

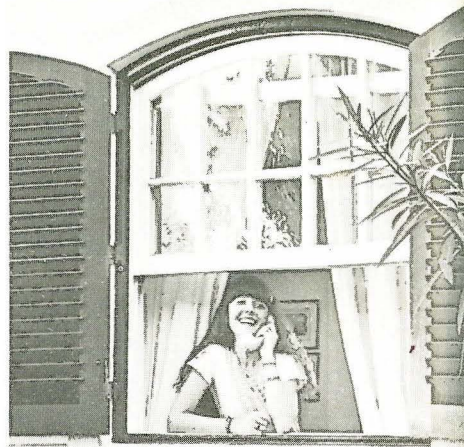
É mais fácil viver com um banco assim:



Que facilita o financiamento da casa própria.



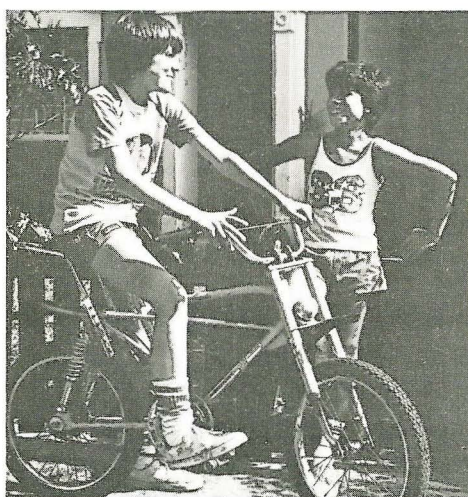
Que também financia o carro novo, a TV colorida, o som.



Que paga as contas, os impostos e tributos.



Que financia empresas e orienta novos negócios aqui e no exterior.



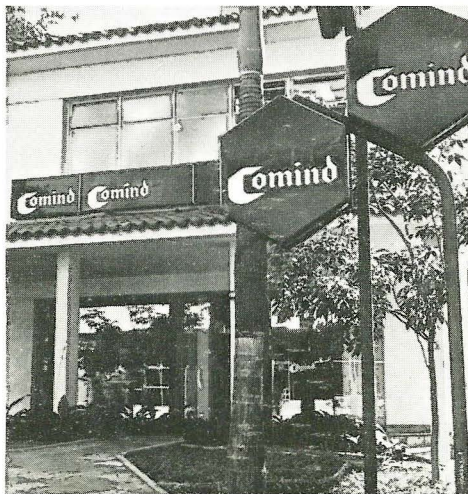
Que faz todos os tipos de seguros e os investimentos mais rentáveis.



Que tem a melhor caderneta de poupança, o cheque mais especial.



E que leva tecnologia e incentivos ao homem do campo através de sua Carteira Agrícola.



Um banco assim se chama Comind.



90 anos

Banco do Commercio e Industria de São Paulo S.A.

Experiência e confiança

É mais fácil viver com ele.

AERONÁUTICA

SUMÁRIO

EDITORIAL

- A Redação 1

ENTREVISTA

- Revista Aeronáutica entrevista Paul Gaiser 25

COLONAS

- Papel Moeda — Violo Idolo Lissa — Cel Av 6
 — Música — Hermano Junior 8
 — Panorama — L. Meawick 10
 — Comportamento — Nilson Arneiro Deslandes — Cap I Aer 12
 — Comida — Le Grand Chef 13
 — Bebida — Esperidião Benevides 15
 — Teatro — Iale Renan 16
 — Livros — Bengo Kazavubu 17
 — Balonismo — Maria Eugenia Rosa 19
 — Ecologia — Antonio Celente Videira — Cap I Aer 20
 — Saúde — Jo Campbell 23

SEÇÕES

- Cartas dos Leitores 4
 — Contando Estrelas — O Impacto do Ônibus Espacial — Walter Froehlich 32
 — Fatos e Gente 66

REPORTAGENS

- Boeing 767 — O Poder da Mística 54
 — 36º Aniversário do C Aer 58
 — Transporte — Guarulhos, Viracopos e Santos 71

ESPECIAL

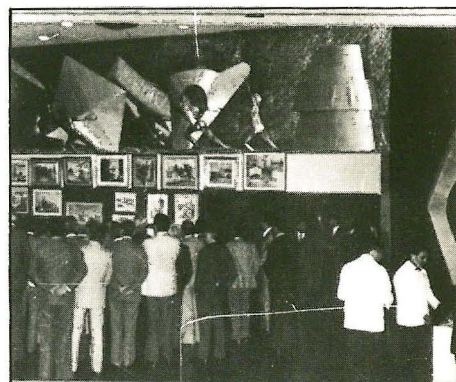
- American Cup 36
 — 1ª Etapa do Circuito de Voo Livre — 1983 40
 — CATRE 42
 — Aviação de Caça — Graham Warwick (F.I. 6/Fev/82) — Trad. e adap. do Maj Brig Lauro Ney Menezes 49
 — Perigo! Wind Shear — Godofredo Soares Bastos 63

CAPA

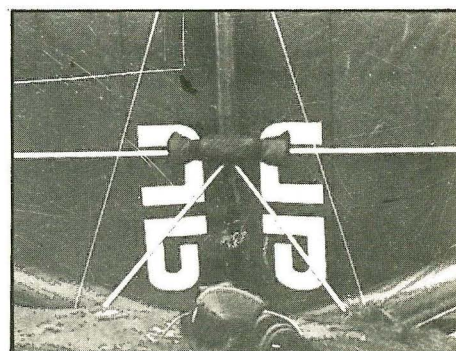
- Voo Livre — Foto de Francisco Pereira
 Arte de Esperidião Benevides



RA entrevista Paul Gaiser. Pág. 25



36º Aniversário do C Aer. Pág. 58



American Cup. Pág. 36

DIRETORIA DO CLUBE DE AERONÁUTICA

Presidente Tenente-Brigadeiro-do-Ar Waldir de Vasconcelos — 1º Vice-Presidente Tenente-Brigadeiro-do-Ar Alfredo Henrique de Berenguer Cesar — 2º Vice-Presidente — Major-Brigadeiro-do-Ar Ismael Abati — Diretor da CHICAER Cel Av RR Francisco Gabriel Xavier de Alcântara — Departamento Administrativo Brig RR Helio Rangel Mendes Carneiro — Departamento de Facilidades Brig RR Helio Rangel Mendes Carneiro — Departamento de Relações Públicas Maj Int Jairo José Souza da Silva — Departamento Social Ten Cel Int RR José Pinto Cabral — Departamento Técnico-Cultural Cel Av Gilberto Pacheco Filho — Departamento de Finanças Brigadeiro Tydio Ramos Figueiredo — Departamento de Secretaria Cap Adm Guttemberg Rodrigues Pereira — Departamento Cooperativo Maj Int Fernando José Chagas Pena — Departamento Jurídico Ten Cel Int Antonio Carlos Rodrigues Serra de Castro — Departamento Beneficente Maj Int João Evangelista Fontes — Departamento Patrimonial Cel Av Adyr da Silva — Departamento Desportivo Ten Cel Hygino Rolim Rosa Netto.

CARTAS DOS LEITORES

Do Sr. Roberto Pereira de Andrade, de São Paulo, recebemos a seguinte carta:

"Tenho em mãos a edição nº 133 da "Revista Aeronáutica" e creio que, apesar de ser o que na gíria se chama "macaco velho" no jornalismo (25 anos), não posso deixar passar em branco uma observação que, em nome da verdade, julgo necessário fazer.

Antes de mais nada, quero deixar bem claro que sou carioca de nascimento (Hospital da Ordem Terceira da Penitência-Tijuca), carioca de colégio (Santo Inácio-PUC) e carioca de time (Fluminense). Comecei no Rio (Jornal do Brasil) minha carreira jornalística e tenho ainda no Rio, além do coração, amigos sinceros e muitos parentes.

Há 15 anos vivo e trabalho em São Paulo e creio que após todo esse tempo consegui algo que parece tão difícil aos cariocas e paulistas: a agradável consciência de que ambas as cidades (e ambos os Estados) pertencem ao mesmo País e existem para serem vizinhas. Mas como carioca eu descobri também, e bastante entristecido, que apesar da capital federal ter mudado para Brasília, o carioca continua pensando em sua cidade como capital do País, como centro econômico comercial, cultural, etc.

E isso se reflete, também, infelizmente, na Imprensa. Nada mais natural para um carioca confundir "Rio de Janeiro" com "Brasil", quando "Brasil", na realidade, é algo infinitamente maior que uma única cidade, ou até um único Estado.

Não sei que motivos levaram a redatora da matéria sobre Balonismo, publicada na página 6 da Revista, a afirmar tais fatos. Não sei, e nem desejo saber, apenas chamar a atenção do editor para o fato de que tal reportagem incorre em injustiças tão grandes dentro do desporto aéreo brasileiro que não poderia, em nome de tudo o que eu julgo profissional, dentro

da atividade jornalística, passar sem resposta.

Conheço os organizadores da "Strato" e sei do seu esforço. Quisera eu — e estou certo o DAC também — que houvesse, por esse Brasil afora, dezenas de outros grupos assim, esforçados e ativos. Mas, afirmar, como está escrito no artigo, que **só agora o balonismo começa a surgir com mais força entre nós**, é algo tão absurdamente errado que parece até brincadeira.

Foi, na realidade, um empresário paulista, o Sr. Victório Truffi, quem introduziu o balonismo em nosso País, e isso já há mais de dez anos.

Rico e idoso, mas jovem de espírito, esse homem interessou-se por tal modalidade desportiva, foi aos Estados Unidos, tirou brevê de balonista (o primeiro do Brasil), adquiriu um balão, trouxe-o ao Brasil e utilizou-o para formar um centro de balonismo próximo da capital paulista. Só ele já realizou, pessoalmente, **centenas de vôos** em nosso País (5 Estados) e fez coisas como levar, até a cidade natal de Santos Dumont, o primeiro malote postal brasileiro, via balão, dos tempos modernos.

Seu clube cresceu e ele construiu **mais de uma vintena** de balões e **formou dezenas** de balonistas. Foi ele quem trouxe ao Brasil a regulamentação sobre balões norte-americanos, para ser adaptada por nossas autoridades aeronáuticas. É, como se isso não bastasse, organizou, em São Paulo, **uma fábrica de balões**, que trabalha intensamente e que até já exportou.

Truffi e seus associados mantêm um clube de balonismo que possui sede própria, campo de lançamento, oficinas, alojamentos para balonistas de fora, refeitório, etc. Tudo em meio a um grande jardim.

E tudo, note bem, **pago do seu próprio bolso**, pelo tanto que ele gosta dessa modalidade desportiva e por não ter podido, até agora, contar com recursos da União para financiar essa atividade.

Destacar os méritos da Equipe Strato é coisa justa e deve ser repetida. Afirmar numa Revista conceituada **que ela está trazendo o balonismo para**

o Brasil é uma injustiça séria. E, por isso, creio, não seria injusto de minha parte pedir uma correção na próxima edição.

Gostaria, finalmente, de chamar a atenção para o fato de que o mais conceituado balonista moderno, o mesmo homem que detém o recorde mundial de altitude em balões de ar quente, o filho do Prof. Piccard, não apenas é amigo pessoal do Sr. Victório Truffi, **como mundialmente o aponta como o mais ativo e sério balonista da América Latina.**

Sem mais, e acreditando ter apenas contribuído para a divulgação da verdade, subscrevo-me

atenciosamente

(a) Roberto Pereira de Andrade"

Nota da Redação:

Respeitando sempre o compromisso de bem informar o leitor do ramo aeronáutico, agradecemos a colaboração do conceituado jornalista e autor do livro "A CONSTRUÇÃO AERONÁUTICA NO BRASIL 1910/1976". No entanto, permitimo-nos não ter vislumbrado a conotação bairrista alegada pelo missivista, embora comunguemos da opinião de que o Brasil é um conjunto de estados e territórios, muito mais importante que as possíveis querelas de duas unidades federadas ou de suas capitais.

Edimilson Pedro de Souza — R. Coroados nº 1340, Tupã, SP — A assinatura anual da Revista Aeronáutica poderá ser feita através de cheque em favor do Clube de Aeronáutica, no valor de Cr\$ 2.500,00 (dois mil e quinhentos cruzeiros).

Silvio Wanderley Mascarenhas — R. Porto Rico nº 181, Jardim das Américas, Nova Lima/MG — Seu pedido de assinatura da Revista pode ser feito de acordo com as instruções acima. Quanto à remessa de números atrasados, só poderá ser atendida dentro do limite de exemplares ainda em estoque em nossa Redação.

aerospatiale

o que somos :

uma sociedade nacional de porte internacional

Um dos centros industriais mais importantes da aeronáutica e do espaço, no mundo. O primeiro na Europa pelo volume de negócios (mais de 13 bilhões de francos em 1980) e a diversidade de suas produções. Fomos constituídos, em 1970, sob o nome de "Société Nationale Industrielle Aérospatiale",

após a fusão das sociedades Nord-Aviation, Sud-Aviation e Sereb.

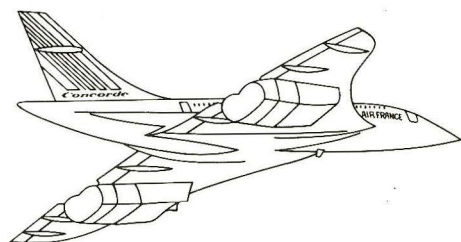
Alguns quiseram simplificar nossa razão social, adotando apenas as iniciais S.N.I.A.S. ; dentro do mesmo espírito de simplificação, preferimos nos denominar, mais comumente, de **aerospatiale**. E esta é a nossa assinatura.

os homens

Homens, dos quais a imaginação e a criatividade são a causa de nossos sucessos. Cerca de 40000 empregos : operários especializados, técnicos, engenheiros, todos escolhidos pela sua alta competência.

os meios

Os mais modernos meios de pesquisa e de produção, onde a informática ocupa um lugar preponderante : Concepção Assistida por Computador (CAO), Fabricação Assistida por Computador (FAO).
Atrás desses meios, uma política : a pesquisa do melhor produto pelo menor custo.



os produtos



A mais extensa gama de materiais aeronáuticos e espaciais : aviões, helicópteros, mísseis táticos, sistemas balísticos e espaciais, que, para atender às necessidades do mercado, aliam a excelência das performances à melhor economia de emprego.

Somos assim o primeiro construtor europeu de helicópteros e de mísseis táticos e - talvez não saibam - nós somos o mestre de obra dos engenhos da Força Nuclear Francesa.

Sem esquecer que, no âmbito de programas internacionais de cooperação industrial, desempenhamos um papel de primeiro plano na realização de produtos prestigiosos que não

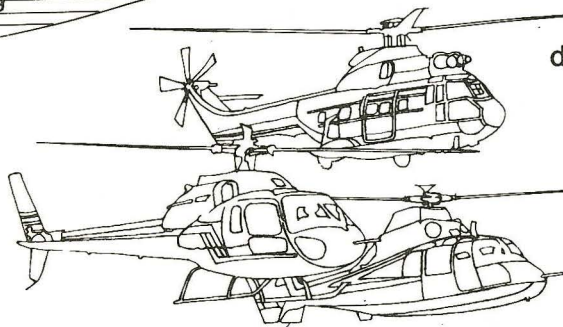
ostentam nosso nome :

AIRBUS A300 / A310 -

ARIANE - CONCORDE -

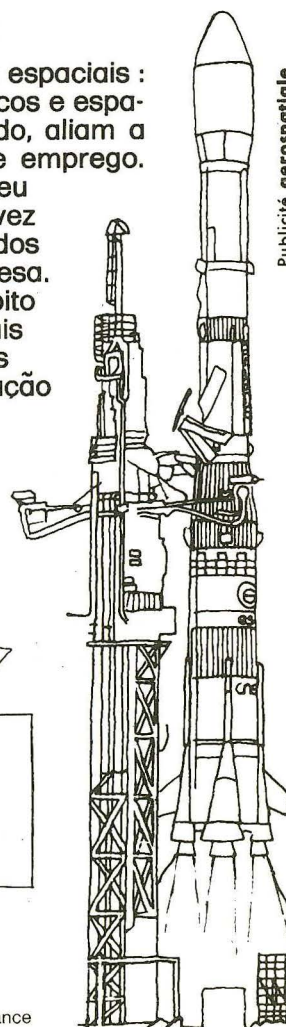
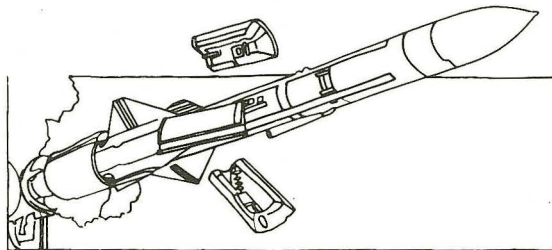
HOT - MILAN - ROLAND -

INTELSAT V - METEOSAT...



exportações

Vendemos no exterior 80% de nossa produção de helicópteros, 70% de nossos mísseis, 90% de nossos aviões, o que prova, ao mesmo tempo, a qualidade de nossos produtos, sua adaptação à demanda do mercado e... nosso dinamismo comercial.



Publicité aerospatiale



Société Nationale Industrielle
aerospatiale

37, bd de Montmorency - 75781 Paris Cedex 16 - France
Av. Pres. Antonio Carlos 58/8º - Rio de Janeiro
Telephone: 220-3329 - Telex (021) 21385

PAPEL MOEDA

DINHEIRO: Não rasgue

A NUMISMÁTICA sempre retem uma sonoridade erudita e seu significado quase sempre nada evidencia para ouvidos profanos. Restrita antigamente a um pequeno número de privilegiados e sábios, esta ciência das moedas, papéis-moeda e medalhas conquistou, neste século, em todo o mundo, milhares de aficionados. Suas pesquisas, empreendidas com ardor, resultaram num conhecimento cada vez mais aprofundado do assunto.

Assim como ocorre com a filatelia e a pintura, o exercício da numismática custa caro e está sujeito às leis do mercado: a esperança de realizar uma boa colocação ou de efetuar uma transação vantajosa poderia causar uma paixão numismática, mas a história trazida pelas moedas parece ser suficiente para motivar maiores interesses. Foi através delas que pudemos conhecer detalhes da evolução dos povos e de seus siste-

mas monetário e comercial. É a história nos seus aspectos menos espetaculares, porém mais cativantes, que surge das suas pesquisas.

Os métodos de pesquisa do numismata, além da paciência do colecionador, assemelham-se às vezes aos dos detetives. Revistas especializadas também permitem compartilhar dessas pesquisas, fazer intercâmbios e ajudar a desenvolver um setor ainda obscuro em escala mundial. As pesquisas dos numismatas servem de referência para a atualização de muitos catálogos destinados a estabelecer a autenticidade e o valor numismático dos papéis-moeda.

Como exemplo de pesquisa numismática podemos citar o aparecimento de uma cédula bancária que parecia ter ficado muito tempo dentro d'água, emitida pelo Marajá de Hydebarad. Depois de ter sido estabelecida a identificação da filigrana e se estabelecer a origem da

nota, sua própria história encerra uma narrativa realmente fabulosa: em 1922, o navio britânico Egypt foi abalroado e afundou perto da ilha de Quessant. Transportava para Bombaim, na Índia, além de sua carga, 4 543 quilos de ouro, 49 toneladas de prata, 90 caixas de jóias e 37 caixas contendo notas bancárias valendo cerca de 165 mil libras esterlinas.

A companhia seguradora do Egypt, em vista de sua preciosa carga, tentou recuperar o conteúdo da câmara forte, mas somente em 1930 uma sociedade italiana conseguiu encontrar o casco a mais de 100 metros de profundidade. Após muito trabalho, os escafandristas conseguiram chegar à câmara do tesouro. Resgataram nesse dia uma caixa com 15 mil rúpias em notas bancárias do Principado de Ludes, o Hydebarad, mais ou menos bem conservadas.



PAPEL MOEDA

Essas notas, o ouro, a prata e as jóias resgatadas do Egypt foram parar num grande processo em Gênova. Algumas dessas notas foram expostas em Brest no ano de 1932. Ficaram desaparecidas até 1969, quando alguns exemplares surgiram na Itália. Adornadas de filigranas e arabescos, com o brasão do Nizam tendo em cima uma coroa com a inscrição "Deus é grande", nas cores verde, amarelo e azul sobre fundo rosa, elas permanecem muito raras, pois perderam seu valor e foram recolhidas em 1955.

São inúmeras as invenções atribuídas aos chineses e se para algumas dessas invenções as provas não são seguras, pelo menos ninguém discute que o papel-moeda foi inventado na China. A moeda já circulava há mais de 2 000 anos antes de Cristo na Ásia Oriental. Pedacos de seda, marcados com selos especiais, serviam de instrumentos de troca por volta do século X antes de Cristo.

No segundo século da nossa era, o imperador Wu emitiu uma moeda feita de couro de rena branca. Essas cédulas eram adornadas nas bordas com figuras aquáticas. Até hoje, não se conhece nenhum exemplar delas, mas apenas narrativas sobre sua existência.

Sob a dinastia T'Ang, foram emitidas cédulas impressas em papel de casca de amoreira. Essas cédulas eram de grandes dimensões, bastante decoradas e traziam sempre a representação pictórica de seu valor, para ser facilmente reconhecível.



Marco Polo, no século XIII, quando de suas viagens à China, presencia a fabricação do dinheiro e faz a sua narração em seu livro "A Imaginação do Mundo", como segue: "O Gran Khan manda retirar a

casca da amoreira, cujas folhas são utilizadas como alimento do bicho-da-seda, e separar o fino círculo interior. Este é em seguida machucado num pilão, reduzido a uma polpa e transformado em papel de cor negra. Pronto o papel, é cortado em diferentes tamanhos para diferentes valores, quando diferentes funcionários põem não só o seu nome, mas também o seu selo. Após, o principal funcionário, designado pelo Imperador, põe o selo real com tinta da cor vermelhão da china. Terminada a impressão do papel-moeda e já com sua autenticidade requerida, entra em circulação. A falsificação é considerada crime. Ninguém pode recusar-se a aceitar essas cédulas em pagamento. Ademais, todos os súditos as recebem sem hesitar, porque para suas compras podem utilizá-las facilmente, como utilizam pérolas, ouro ou prata". Também nada se sabe da existência de nenhum exemplar dessas cédulas.

A Dinastia Ming, um século mais tarde, emitiu cédulas idênticas às descritas acima. Foi durante a revolta dos Boxers, em 1900, na invasão do palácio real de Pequim, que, dentro do pedestal de uma estátua de Buda, encontraram um tesouro composto de lingotes de ouro, prata e pedras preciosas, juntamente com um pacote de cédulas do primeiro imperador dessa dinastia. São peças numismáticas muito raras e muito apreciadas.

O papel-moeda, através dos tempos, apresenta sutilezas interessantes principalmente na sua fabricação, como a que encontramos durante a inflação alemã: uma cédula de 100 marcos, emitida em Bielefeld, no ano de 1921, feita em tela com bordado de renda; outra, em 1923, impressa em veludo. A Áustria, em 1920, emitiu uma em madeira, no auge da inflação.

A Numismática tem importante papel na história das civilizações, pois é através do estudo das moedas, medalhas e papel-moeda que fatos interessantes vieram ao nosso conhecimento.

Violo Idolo Lissa

MÚSICA

OUTRAS PALAVRAS

Num de seus últimos artigos para a Folha de São Paulo, Caio Fernando de Abreu anunciou a possibilidade de uma virada na literatura brasileira, semelhante àquela que já está pintando na MPB com os trabalhos de Arrigo Barnabé ou Itamar Assumpção. Isto é, os outros sons já estão no ar, só é preciso ter ouvido um pouco mais atento para captá-los. As outras imagens já começam a aparecer em nossas telas. São filmes que, em sua maioria, também vêm de São Paulo. E as outras palavras? A literatura brasileira ainda parece estar dominada pelo memorialismo à la Fernando Gabeira, por uma poesia já moribunda em sua marginalidade e, quem sabe, por um regionalismo mal disfarçado por formas que se pretendem contemporâneas. A boa literatura deste País ainda é produzida por gente que já está na batalha desde os idos de 1922, como Carlos Drummond de Andrade ou Pedro Nava. E, por incrível que pareça, a nossa vanguarda literária ainda pode ser resumida em um único nome: Oswald de Andrade. A partir de comentários sobre dois romances recém-publicados, **Tanto Faz**, de Reynaldo Moraes, e **Vá à Luta**, de Roberto Amado, Caio Fernando diz que a partir deste livro "é possível que estejam finalmente surgindo as vozes literárias dos anos 80". Palavras otimistas? A leitura destes dois romances e do novo livro de contos do próprio Caio Fernando de Abreu, "Morangos Mofados", pode-nos contaminar com um pouco deste precário otimismo. Não que sejam leituras espetaculares. Estes livros são esforços, nem sempre conscientes, nem mesmo articulados, de fazer falar toda uma geração. Uma geração que nem sempre teve tempo, possibilidade ou vontade de deixar gravadas as impressões de suas viagens.

A geração a que pertence Caio Fernando de Abreu teve sua trajetória marcada por dois acontecimentos capitais. O primeiro deles foi a explosão do movimento "hippie" e a repercussão das idéias da contracultura. O segundo foi o levante estudantil de Maio-68 na

França e toda a mudança que este acontecimento trouxe para o debate político. A vida cotidiana de milhares de jovens, espalhados por todo o planeta, modificou-se sensivelmente. A década de 70 marcou uma profunda reviravolta neste quadro explosivo. O tão criticado "establishment" parece ter ganhado mais uma batalha. O sonho acabou. Não podemos dizer que o "sistema" não se tenha modificado. Sua própria transformação deixou duras lições, e até mesmo frustrações, para esta geração. O sistema parece ter o poder de absorver qualquer crítica a ele dirigida. Por complexos mecanismos, ele consegue transformá-las em agentes inofensivos; tudo vira moda. É a moda do corpo, da coifada natural ou mesmo o "hippismo de boutique". As respostas dadas a tal situação foram as mais diversas possíveis. Por isso, não podemos falar de uma **experiência de geração** ou mesmo em uma geração como um grupo homogêneo de pessoas de determinada faixa etária. A partir destes fatos básicos, foram possíveis inúmeras viagens. E são os **diários de bordo** destas "trips", nem sempre psicodélicas, que agora vemos chegar às livrarias, inundando suas prateleiras de uma estranha energia. Estes escritores não se limitam a falar de um passado. Nem fazem previsões para o futuro. Os tempos mudaram rapidamente. As outras palavras querem acompanhar, entender e produzir as novas transformações. As outras palavras não estão nem aí para a sua novidade. Mal são pronunciadas, elas caem na vida à-toa.

Mas os caminhos trilhados por

esta nascente literatura são tortuosos e cheios de meias-voltas. Logo no segundo conto do livro "Morangos Mofados", um dos mais fortes personagens criados por Caio Fernando de Abreu nos pergunta "já li tudo, cara, já tentei macrobiótica, psicanálise, drogas, acupuntura, suicídio, ioga, dança, natação, "cooper", astrologia, patins, marxismo, candomblé, boate, "gay" e ecologia. Sobrou só esse nó no peito. Agora, o que faço?" De outro lado, o personagem principal do romance **Tanto Faz**, de Reynaldo Moraes, ganha uma bolsa para estudar em Paris e, sem se dedicar aos livros, passa a viver no mais completo ócio, perambulando pela capital francesa. Como bem resume o texto na contracapa do livro:

"**Tanto Faz** é a pergunta sem resposta estética da embriaguez, texto sem pretexto, talking Blues, o uso e o abuso do arbítrio literário". Os autores vivem aquele impasse denunciado por Helio Oiticica: já experimentamos até o experimental. À pergunta: **que fazer?** a nova literatura contrapõe a desmistificadora perplexidade — o labirinto interminável daquilo que tanto faz. E no aparente nihilismo desta indagação e nas **outras palavras** escritas nestes livros, podemos identificar os caminhos da transformação de uma arte que, deixando de ser moderna ou modernista, passa a perseguir o contemporâneo. Com a certeza de que tanto faz, mas com a impetuosidade de quem vai à luta.

HERMANO JR.

CONFECÇÕES FINAS

EUCLIDES
Alfaiate

**FARDAMENTO PARA
AERONÁUTICA**

Av. 13 de Maio, 23
Gp. 1606 — RJ — 240-3114



As fibras e os compostos: novos materiais aeronáuticos

Um mergulho na história da fabricação aeronáutica vai demonstrar — curiosamente — a intensa busca pela obtenção de materiais de construção adequados. Além disso, a ampla variação de matrizes que, de certa forma, regularam as conquistas aeronáuticas.

Foi assim que vimos o uso da seda chinesa e do bambu, da tela de algodão simples e envernizada, da madeira (por longo tempo), do metal em geral e, atualmente, do alumínio em chapa. Sem mencionar, evidentemente, o emprego das ligas especiais, dos materiais rígidos e convencionais. Nesta grande luta, chegamos mesmo a encontrar as estruturas e os acabamentos aeronáuticos na base do **aço inox!** Mas a grande busca se dirigia — em termos de pesquisas — para os "leves e resistentes".

Hoje, penetramos, indubitavelmente, em outra era: a dos **compostos e fibras**. Muito embora o assunto, em termos científicos, já esteja em estudo em laboratório há mais de 30 anos, somente nos anos 80 é que os tão esperados "leves e duros" atingiram sua maturidade.

Foi nos anos 60 que a indústria aeroespacial iniciou sua aplicação, em busca de redução de peso dos lançadores e vetores espaciais, sem abandonar os critérios de resistência e rigidez. E foi assim que os chamados compostos começaram a ganhar espaço no campo da engenharia: as fibras de alta resistência (de vidro, boro, carbono e kevlar) passaram ao inventário aeroespacial. Elas nada mais são do que, em termos gerais, uma matriz de resina na qual são implantadas, de forma pré-calculada, as fibras de alta resistência.

Criando leveza com características mecânicas inigualáveis, os compostos (ou até melhor, os conjugados) asseguraram pequenos milagres em um domínio em que os engenheiros já haviam perdido muitas de suas esperanças, na busca de soluções mais adequadas: a engenharia dos materiais. Um dos bons exemplos, na hora atual, é o da construção do Boeing 767. Possuindo apenas cerca de 1,5 t de

materiais compostos em sua massa total de 80 toneladas, essa utilização de compostos permitiu um ganho de 500 kg de peso sobre uma construção que fosse realizada totalmente em material metálico!

Do Laboratório à Oficina

A busca por uma solução de redução de peso nas estruturas aeronáuticas não é nova. Foi apenas acelerada com o aparecimento dos programas espaciais e, principalmente, quando se procurou reduzir o consumo de combustível através de redução de peso do "móvel volante": menor massa = menor motorização.

Mas, com certeza, a primeira indústria a tornar os conjugados conhecidos foi a de motorização: a Rolls Royce que, para reduzir o peso de sua famosa turbina (que marcou época) RB-211, não hesitou em aplicar a fibra de carbono.

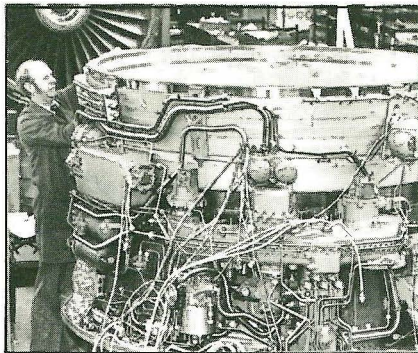
Aquela época, um elemento importante trabalhava **contra** a ampliação do uso dos compostos: a fibra de carbono custava 1 500 dólares o quilo e o alumínio 60 centavos o quilo!

Foi somente com o aparecimento das fibras sintéticas, agora comercializadas mais largamente, é que os compostos receberam uma boa "injeção de coramina".

E invadiram o mercado para ficar!

Os aviões de transporte: hoje e amanhã...

Os períodos de pós-guerra foram, historicamente, os geradores das curvas ascendentes dos diagramas de emprego bem-sucedidos dos aviões, como meio de transporte. Isso ocorreu logo após a 1.ª Grande Guerra, quando um bombardeiro Breguet adaptado realizou uma linha regular entre Toulouse e Barcelona, em 1918. A 2.ª Guerra Mundial gerou também, no seu pós-armistício, uma nova onda de atividades comerciais na base do transporte aéreo, tendo como vetores velhos ex-guerreiros adaptados. E o próprio Brasil de pós-guerra foi um dos países que serviram de palco para essas bem-sucedidas iniciativas.



Turbina RB 211

Hoje, o transporte aéreo firmou-se como atividade independente e auto-sustentada, que vive e sobrevive à revelia das guerras como uma bem estruturada indústria. E foi nestas condições que esse transporte aéreo viu passar quase meio século, marcado por eventos que caracterizaram e marcaram sua existência e sua evolução:

- a busca pelo aumento da **velocidade de cruzeiro** que, como resíduo, trouxe os aviões de transporte supersônicos e os motores a jato;

- o aumento da capacidade de assentos a bordo, em função do aumento do uso e da utilização do avião como meio, plenamente aceito, de transporte;

- o aumento do número de **comunidades** desejosas em utilizar e participar da rede aeroviária, em todo o mundo;

- a busca das novas **formas aerodinâmicas** e tipos de **estruturas** que garantissem melhor desempenho, menor peso, maior rentabilidade, etc.;

- o aparecimento da **aviônica** como ciência, intimamente ligada ao progresso da indústria do transporte aéreo, evoluindo rápida e maravilhosamente para o domínio do tratamento de dados, da visualização, do controle automatizado dos comandos de voo;

- e, finalmente, a propulsão, premiada pelas novas imposições da exaustão do petróleo e em busca de novas soluções, com base nos combustíveis exóticos e hélices inconvencionais.

Com todas essas variáveis, não parece ser absurdo perguntar:

- "E o avião de transporte do amanhã. Como será?

L. Meawick

COMPORTAMENTO

TALVEZ JÁ NÃO TE DEIXEM VOLTAR

(Mensagem do Brasil aos maus brasileiros)

Se deitas acalentando pensamentos que, se realizados, sabes que serão nocivos a Mim ou a algum de teus semelhantes, apesar do esforço que a natureza faz para Me tornar melhor a teus olhos, favorecendo assim só aos bons pensamentos;

se procuras ser bom só nas aparências, mas efetivamente teus atos só geram discórdia e injustiça;

se só te preocupas com tua imagem ou vida particular, pouco importando o que possa haver de positivo ou negativo, certo ou errado, à tua volta;

se tomas decisões que, a despeito de serem parcelas pequenas, influem negativamente nos preços de algum setor, por estarem levando proveitos a teu bolso (pois de graça não se fazem certos favores);

se deixas de fazer justiça, não corrigindo alguma irregularidade que esteja a teu alcance, somente para não correres o risco de prejudicar algum interesse pessoal;

se, não tendo dívidas com a Lei e a Justiça, viajas quando e para onde queres, e, mesmo assim, pregas a falsa ideologia dos que vivem sem liberdade em outros países, só para teres uma posição garantida quando de uma possível situação que nunca permitirei aqui, por ser contrária aos princípios da liberdade e da razão humana;

se, reconhecendo as dificuldades com que luto para formar um caráter genuinamente brasileiro, sabes existir ainda em parte de teus colegas algum dos erros que já apontei acima, e mesmo assim não procuras fazer algo para melhorar qualquer coisa em algum ponto, por menor que seja, é porque ainda és um mau brasileiro!

E se, além de não ajudar, ainda procuras destruir ou prejudicar o que está em boa formação para Mim, então te peço: vá embora. Fica onde já vivem como gostarias que fosse aqui.

Mas, lembra-te: quando sentires saudades de Mim e de teu povo, talvez já não te deixem voltar...

... E Eu terei de chorar por ti, então, uma segunda e última vez...

NILSON ARNEIRO DESLANDES

— Cap | Aer

Autor do Hino do PAMA LS.



EM ROMA COMO OS ROMANOS

Aquilo que para o turista constitui um item a mais em sua viagem, isto é, experimentar a "comida típica" do local que está visitando, para os tripulantes de aviação, em geral, passa a constituir-se na forma de melhor comer nos seus locais de pernoite.

É preciso, porém, que ressalvemos que o tripulante, normalmente, amplia o conceito para "alimentos típicos da região", na busca de garantir uma refeição satisfatória. Come carne na Região Sul, peixe no litoral nordestino, massa em áreas de colonização italiana, etc.

Mas, o nosso papo é com o tripulante "gourmet". Aquele que, valendo-se de sua oportunidade de pernoitar nos mesmos locais várias vezes e em ocasiões diferentes, pesquisa restaurantes, botecos, pensões e vai dos pratos mais conhecidos até aqueles que, conquanto típicos, não extrapolam, com frequência, as cozinhas domésticas. Além disto, troca informações com seus pares, buscando sempre garantir "aquele prazer gastronômico" para sua próxima viagem. Para estes — entre os

quais nos incluímos — aqui vão algumas dicas, que podem também ser aproveitadas pelos turistas. Neste artigo, limitar-nos-emos a 4 cidades, duas do Norte e 2 do Nordeste, onde são mais comuns os pernoites.

Manaus — A pedida obviamente oscilará entre a tartaruga e os peixes de rio. Como aquela está muito difícil, quase sempre proibida, só poderá ser encontrada, e em ocasiões especiais, no Restaurante Alvorada, onde, quer guisada, quer o peito assado ou o sarapatel são verdadeiras especiarias. Já os peixes, bem mais fartos, são excelentemente preparados na rede de restaurantes Forasteiro. Pessoalmente, preferimos o Forasteiro 3, onde o mestre cuca nos parece mais caprichoso. Como comê-los? Sugurimos: rodízio, que nos permitirá experimentar toda a gama de peixes da bacia amazônica em seus diversos tipos de preparo: costela de tambaqui grelhada que é um verdadeiro néctar dos deuses; tucunaré assado e recheado com farofa que é indescritível; e finalmente a caldeirada, que a nosso ver é a mais expressiva quanto à tipicidade do preparo.

Belém — Começemos pelos petiscos. O tacacá que deve ser saboreado nas cuias típicas e, sem dúvida, adquirido nas carrocinhas distribuídas ao longo das ruas centrais da cidade, e o caranguejo que é incomparável no Bar do Tamoio. O Tamoio é um bar simples, rústico, com as mesas de madeira grossa, próprias para quebrar os caranguejos, e com a cerveja CERPA sempre bem gelada.

Para a refeição, recomendamos como entrada o casquinho de Muçua (pequena tartaruga) que, infelizmente, sofre as mesmas restrições da tartaruga em Manaus, e para "piece de resistance" o pato no tucupi ou a maniçoba. Qualquer destes pratos será encontrado no Restaurante do Círculo Militar que lhe oferece ainda um ambiente agradável, com vista para a baía de Guajará, e está situado no Forte onde nasceu a cidade de Belém. Tudo isto a preços bastante razoáveis.

Fortaleza — Espremida no litoral pela agreste caatinga e favorecida por um mar extremamente piscoso, a terra de Iracema caracteriza-se primordialmente por seus pratos de

COMIDA

frutos de mar. A palavra Fortaleza identifica-se imediatamente com o sabor "Lagosta". Crustáceo de preço proibitivo nas demais regiões do País, era — note-se o tempo do verbo — encontrado a preço irrisório no litoral cearense. Porém hoje, em função da prioridade dada à exportação, mesmo em Fortaleza pouca diferença há no preço; mas ainda mantém a vantagem da melhor qualidade e sabor, por não sofrer interferência de processos industrializantes.

Os peixes, agora de água salgada, são realmente muito saborosos, principalmente quando preparados à maneira local, ou seja, Peixada com pirão e Peixe à Delícia. A peixada cearense, que mais parece um minicozido, pois leva ovo, verduras, temperos, etc. é encontrada em sua forma mais fidedigna no Expedito e na Peixada do Meio.

Já a lagosta e o Peixe à Delícia (com creme de leite, banana frita e gratinado) exigem um local mais acurado, sem ser sofisticado, e nossa escolha ficará com o Restaurante do Náutico e o Trapiche.

Como última dica (lembrem-se do artigo "Mulher Grávida não entra"?), para saborear excelentes petiscos do mar e tomar uma cerveja "estupidamente gelada", não deixe, mas não deixe mesmo, de conhecer "O Osmar". Depois me conte

Natal — Quanto à terra Potiguar, somos absolutamente inflexíveis, em que pese, saibamos que também lá podemos encontrar boas peixadas e que o caranguejo guaiamum é delicioso. Pernoitar em Natal e não jantar no Lira é ir a Roma e não ver o Papa. Privar-se de saborear aquela carne-de-sol, única no universo, vinda de São José de Mipibu, preparada com o segredo mágico-folclórico de "Velho Lira" e acompanhada de manteiga de garrafa (ou do sertão), feijão verde, farofa de bolão e macaxera, é crime contra o estatuto do bom glutão que deve ser punido, no mínimo, com proibição de novo pernoite em Natal e expulsão do faltoso da ordem glutônica a que pertencer.

Aí está. Conquanto para as águas-velhas não tenhamos dito nada de muito novo — exceto talvez O Osmar — para a turma jovem acho que abrimos umas opções válidas, capazes de comprometê-los com o glotonismo e torná-los um "trip-gourmet", podendo evoluir até para a prática da culinária, assunto, aliás, que reabordaremos no próximo número, com a efetivação de nossa 2ª missão de "Vôo Local".

LE GRAND CHEF



BEBIDA

A LOURA FRÍGIDA

Tutancâmon já a tinha como companhia nas viagens a Tebas, em seu barco de papiro, quando das férias de verão. Estamos falando da cerveja que os egípcios acreditavam ter sido criada pelo deus Osíris.

Gregos, romanos e assírios eram também grandes consumidores de cerveja.

Acredita-se que, quando o homem amassou os primeiros cereais para fazer o pão, também o fez para fabricar a cerveja; talvez por isto a cerveja seja conhecida como o pão líquido.

A cerveja basicamente é feita de cevada, à qual se acrescentam o lupo, o fermento e, evidentemente, a água.

O processo de fabricação mais comum começa pela maltagem de cevada à maneira da fabricação do uísque.

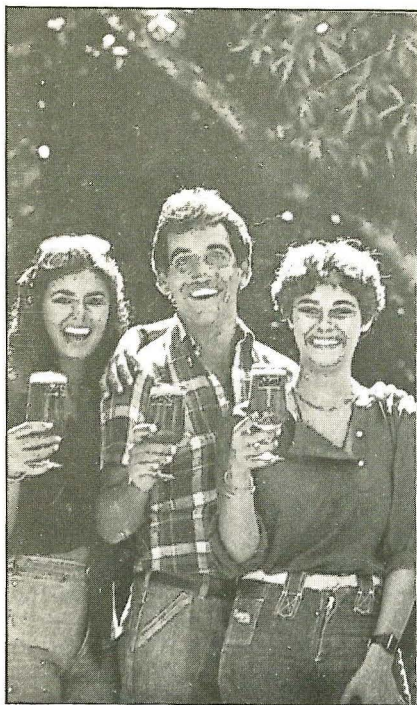
A cevada, após germinada, é colocada em estufas para secagem e depois triturada. O produto final, o malte, é então colocado em água quente, como se se preparasse um chá.

O lupo comparece então para dar o sabor e o aroma à cerveja. Uma coisa interessante é que o lupo, importado principalmente da Alemanha e dos Estados Unidos, é cultivado com muito cuidado, para se obterem somente flores femininas, as umbelas.

O processo seguinte é a decantação e resfriamento, após o que o líquido entra no processo final, a fermentação. Para isto, são adicionados os levedos que, alimentando-se dos açúcares da mistura, os transforma em álcool e gás carbônico. Processa-se, então, uma segunda fermentação e filtragem. A quantidade de levedo adicionado à cerveja irá determinar a obtenção de uma bebida de baixa ou alta fermentação. No Brasil, predomina a cerveja clara, de baixa fermentação, do tipo Pilsen, uma região da Tcheco-eslováquia.

O pessoal da velha guarda está lembrado de que nem sempre o quadro foi este. As cervejas mais antigas eram pretas, densas e algumas de alta fermentação. Como o processo de fermentação gerava uma grande quantidade de gás car-

BEBIDA



bônico, à maneira das garrafas de champanhe, as de cerveja vinham com a rolha amarrada com barbante. Daí a expressão histórica cerveja marca barbante. A cerveja preta barriguda é descendente desta cerveja antiga, mas hoje quase desaparecida do mercado, só encontrável em alguns restaurantes portugueses.

A Brahma, propriedade do suíço Joseph Milliger, foi comprada por George Maschke em 1897 e neste mesmo ano nasceu a primeira cerveja clara. Como dado histórico, a Antártica nasceu na mesma época, em torno de 1891. Até hoje o mercado produtor de cerveja, no Brasil, é dividido entre estas duas companhias.

Em termos de consumo "per capita", os alemães, como não poderiam deixar de ser, são os campeões com 150 litros ao ano. Os brasileiros não conseguem nem se aproximar com a marca de 23 litros ao ano, por habitante.

As cervejas pretas de alta fermentação, ainda no mercado, são representadas pela Caracu, Malzbier, uma cerveja de sabor adocicado, e a Brahma Porter. São cervejas que ocupam uma faixa pequena do mercado, mas possuem seus companheiros fiéis.

O brasileiro, ao contrário dos ingleses, gosta de beber a sua cerveja **estupidamente gelada**, mas este

hábito, justificado pelo clima da terra, tem seus inconvenientes. Qualquer bebida a uma temperatura muito baixa, quando bebida, amortece, pelo frio, as papilas gustativas, fazendo com que o bebedor não consiga apreciar todo o sabor que uma boa cerveja possui. A temperatura ideal de consumo está em torno dos 8 aos 14 graus centígrados.

Como informação final, uma curiosidade pouco conhecida até pelos grandes bebedores: a diferença entre o chope e a cerveja engarrafada. O método de fabricação é o mesmo. Mas a cerveja é um produto muito perecível, altamente sensível ao calor, luminosidade e sacudidela. Em seu estado natural, a temperatura normal, a cerveja, após sua fabricação, inicia imediatamente um processo de deterioração, tornando-se **choca**. Para ser estocada por longos períodos sem o inconveniente da deterioração, a cerveja, como o leite, sofre um processo de pasteurização. O chope, para consumo rápido, não passa por este processo. Por esta razão, só beba chope em locais onde haja fabricação de chope e em bares de grande consumo da bebida, para evitar o chope proveniente de barris que estejam estocados em temperatura ambiente por longos períodos de tempo — nas fábricas o chope é estocado e transportado, quando para longas distâncias, em frigoríficos. Jamais caia naquela de ser convidado para **matar** um barril de chope que sobrou do churrasco ou aniversário do dia anterior. Se assim proceder, evitará tomar uma bebida que descará quadrada e lhe dará uma tremenda dor de cabeça, quase que imediatamente.

Esperidião Benevides



TEATRO

ATOR: MUITAS ALMAS EM UM SÓ CORPO

Infelizmente só se vive uma vez. Então temos que tirar, dessa única vez, o máximo que a vida nos permitir. Isso despojado de qualquer bem material, porque desse mundo não se leva nada, só mesmo o corpo.

Tendo seu corpo como instrumento principal de trabalho, o ator leva consigo muitas vidas, muitas almas. São pessoas que vivem pessoas, nas mais diversas épocas, nas mais diferentes sociedades. Cada personagem é uma persona a ser construída, cada espetáculo é um novo prisma. Então, não basta ter uma cara bonita ou um corpo escultural. Atuar vai além do corpo.



Fernanda Montenegro

Há atores que, quando representam, a personagem interpõe-se à personalidade do ator, como é o caso da Fernanda Montenegro. Em outros casos, é a personalidade do ator que se superpõe à da personagem, que poderíamos exemplificar em atrizes como Tônia Carrero. Isso não implica se o ator é bom ou mau; provém da técnica usada por cada um. Ou seja, a maneira como este trabalha em cima da construção de um personagem.

Enquanto a maioria das pessoas vive uma vida, o ator vive várias. E isso exige dele um desgaste emocional muito maior que a maioria das pessoas. O teatro exige do ator

TEATRO



Tônia Carrero

uma enorme energia. Enquanto no vídeo ele usa metade de sua potência vocal, no palco ele a usa por inteiro.

Por isso e muito mais, o Teatro é uma arte milenar. Por mais avançada que esteja a tecnologia, o Teatro jamais morrerá. Isto porque todas as formas de atuar provêm de uma única escola: a emoção.

Iale Renan

**fábrica
de móveis
SOBRADÃO**

COMPRE POR MENOS
MÓVEIS DE TODOS OS ESTILOS
RUA HONÓRIO, 658 - Tel.: 289-3094

LIVROS

A MISSÃO 60 — Fernando Péreyron Mocellin, Companhia Brasileira de Artes Gráficas, 273 páginas.

"... e tinham couraças, como couraças de ferro; e o ruído de suas asas era como o ruído de carros, quando muitos cavalos correm ao combate."

Apocalipse, 9-9

O livro narra uma Apocalipse que não se consumou, a Segunda Grande Guerra, mas que engendrou as possibilidades para que o Evangelho, mais uma vez, venha a cumprir-se.

Péreyron, gaúcho de Santa Maria, entusiasta da aviação, ao sentir sua Pátria e seus princípios de liberdade atingidos e agredidos, apresenta-se como voluntário e parte para o exterior, inicialmente para treinamento e ao final para combater nos céus da Itália, onde honrou como piloto, não apenas o nome do 1.º Grupo de Caça da Força Aérea Brasileira, mas as tradições verdadeiras de bravura de um povo.

A obra foi concluída em 1963 e logo editada. Surge agora mais uma edição; o relato é simples, agradável e sincero, num linguajar bem coloquial.

O autor participou de cinquenta e nove missões em batalhas e assume a sexagésima como o dever de relatar o que se passou. Sem sombras de dúvidas, é um livro obrigatório na estante dos que se interessam tanto por História como por Aviação.

Um Cão Uivando para a Lua — Antonio Torres — Editora Ática — 127 páginas — 3.ª Edição.

Sobre o autor, muito se tem falado e sempre com palavras elogiosas. Sobre a obra, também. Por exemplo, Carlos Nelson Coutinho, da Revista Visão, reportou-se ao livro dizendo: "Exatamente pela sua temática, pela sua recusa obstinada em aceitar as reduções neutralistas de um vanguardismo estéril, é que o pequeno romance Um Cão Uivando para a Lua, do (então) estreante Antonio Torres, se destaca como o mais importante lançamento literário dos últimos tempos no País".



Antonio Torres. Foto F. Pereira

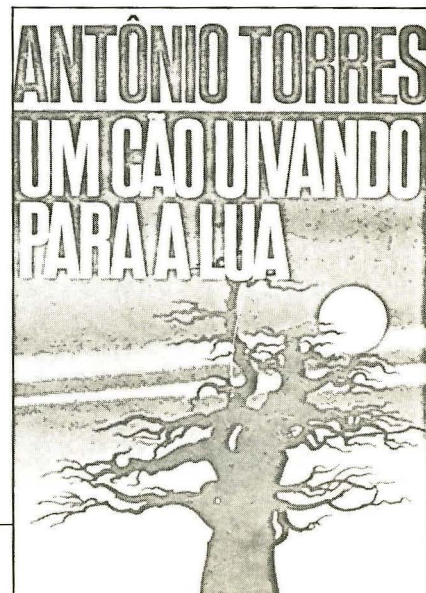
De nossa parte, diríamos que é tão importante que já está na 3.ª edição e já foi traduzido para o espanhol e lançado no México, Panamá, Uruguai e Argentina.

Somos sempre levados a acreditar que o brasileiro não compra livros, não lê. Confesso que não sei a quem beneficia esta propaganda. Mas o fato é que qualquer povo só lê o que é bom.

O livro é tentador. Simplesmente, tentador. Leva-nos a uma sofreguidão de devorá-lo numa só noite. A linguagem é tão coloquial que parece uma conversa informal com o personagem (é, inegavelmente, autobiográfico), à beira de uma cerveja, num bar de orla, durante o verão.

Não se trata de um libelo contra as instituições, como um leitor desavisado poderia supor, mas uma advertência aos homens, como eles se posicionam em relação aos outros e às próprias instituições.

Bengo Kazavubu



BALONISMO

EQUIPE BRASILEIRA NA FESTA MUNDIAL DOS BALÕES

Um espetáculo que não deve ser perdido, por sua beleza e esplendor, o Campeonato Mundial de Balões de Albuquerque, ou, simplesmente, Festa de Albuquerque, no Novo México, U.S.A., a realizar-se em outubro.

Este ano, o Brasil será, pela primeira vez, representado, no grande evento, pela Equipe Strato, composta pelos balonistas Sergio Escada e Bruno Schwartz. Eles vêm treinando em vários de nossos Estados, pois pretendem uma boa colocação.

A Festa, desta vez, deverá ser bastante especial: serão come-

morados os 100 anos do primeiro voo de balão em Albuquerque, a capital mundial do balonismo.

A cidade foi escolhida para ser a representante do esporte em todo o mundo, em virtude de seu especialíssimo clima para balões. Lá acontece um fenômeno que os balonistas denominam "the Albuquerque Box": uma variação de quinhentos metros permite um vento completamente perpendicular em diversos sentidos.

São também de Albuquerque os dois balonistas que conseguiram realizar a primeira travessia do Atlântico em um balão, como muitos

outros importantes pilotos, cuja passagem pela cidade foi imprescindível.

Agora é a vez de uma Equipe brasileira, a Strato, que há muito se vem dedicando ao esporte. Ela pretende aprender mais e trocar informações, neste festival onde se encontrarão balonistas de todas as partes do mundo.

A Festa, que teve seu início há dez anos atrás, contou, na época, com a presença de dezesseis balões a ar quente. No ano passado, compareceram cerca de seiscentos, e para este ano as estimativas vão para setecentos, tão grande tem sido seu sucesso.

As provas

Entre as diversas provas apresentadas, podemos citar as recordes de distância e permanência no ar. Uma das principais e mais empolgantes é a da Caça à raposa. Nela, o Balão Raposa sai na frente, seguido pelos outros. Aquele que chegar mais perto é o vencedor.

Uma das mais simpáticas provas, e típica de Albuquerque, é a da Chave. A chave de um carro é colocada sobre um mastro. O piloto que conseguir pegá-la do alto do balão leva o automóvel.

A Equipe Strato já participou do Campeonato Mundial de Battle Creek, em Michigan, no U.S.A., em junho do ano passado, onde concorreu com cerca de duzentos e cinquenta balões. Foi a primeira vez que uma equipe nacional voou no exterior. Alcançou o melhor lugar na prova de "Alvo escolhido pelo piloto", na qual foi a quarta colocada.

Embora nos resultados finais não tenha atingido os primeiros lugares, esteve à frente de equipes muito consideradas como as da Espanha, Bélgica e Noruega.

Em Albuquerque, graças à maior experiência adquirida, deverá atingir maiores pontos.

Segundo o comandante Sergio Escada: "durante este ano nos dedicamos intensamente, em nossos treinos, o que aumenta nossa chance. Por outro lado, viamos voando com ventos muito fortes, o que nos dá maior capacidade para enfrentarmos condições climáticas mais difíceis".

Maria Eugênia Rosa



ECOLOGIA

A AÇÃO DOS VENENOS QUÍMICOS

No ano de 1948, o Cientista Suíço PAUL HERMAN MULLER sintetizou o DDT. Essa façanha deu-lhe o Prêmio Nobel de Fisiologia e Medicina.

Como a história das descobertas científicas está repleta de malogros, poderíamos dizer que esta também se incorporou no rol do feitiço virando contra o feiticeiro.

O DDT que inibiu a ação de praguicidas nefastos à agricultura, tem deixado atrás de si efeitos colaterais, às vezes irreversíveis, ao Ambiente Natural, onde é aplicado.

O uso de biocidas em larga escala deve-se ao crescimento vertiginoso da População Mundial. Esse incremento humano exigiu uma demanda maior de alimentos, o que só foi possível com a eliminação, a curto prazo, de determinadas pragas.

Por outro lado, os adubos químicos tiveram sua penetração no Meio Rural, motivada pela Megalomania da Economia. A cultura de vegetais voltada para alimentação tem que se processar o mais rapidamente possível, a fim de atender aos interesses comerciais de Produtores, Atacadistas, Varejistas e Revendedores.

Sabemos, através de estudos, que tais produtos químicos constituem veneno para a composição Orgânica dos Solos. Além do mais, hortaliças e frutas, assim cultivadas, não apresentam a mesma riqueza, em termos de valor nutritivo, que aquelas tratadas obedecendo aos Patrimônios Parcimoniosos da Natureza.

Não cabe aqui mencionar fatos isolados sobre os desastres Ecológicos e Sociais que os produtos químicos estão trazendo ao Mundo.

Em todas as partes do Planeta, quer nos Países Desenvolvidos, quer nos Subdesenvolvidos, chegam-nos notícias de prejuízos incalculáveis. Todavia, todos esses estragos são conseqüências do empobrecimento da terra, do extermínio de insetos úteis necessários ao Equilíbrio das Cadeias Biológicas dos Ecossistemas, do envenenamento dos alimentos e da poluição do Meio Ambiente.

Nesse último caso, o meio que mais sofre com o impacto das substâncias químicas são Rios e Mares. Os detergentes e sabões usados pelas donas de casas têm alta concentração química e são levados para os corpos líquidos, através da Rede de Esgotos. Como conseqüência, Flora e Fauna Aquáticas são gravemente afetadas por esse tipo de efluente.

Por causa disso, aqui no Brasil já começa a desenvolver-se a Indús-



ECOLOGIA

tria de Detergentes Biodegradáveis, os quais atenderão as domésticas e não poluirão os nossos Rios. Para isso existem campanhas a Nível Nacional, por parte de algumas senhoras, no sentido de informar e conscientizar sobre a necessidade de tal substituição.

Mas, se os produtos de limpeza podem ser substituídos por outros não-poluente, como permutaremos os defensivos e os fertilizantes agrícolas? Esta pergunta é a tônica daqueles que defendem a produção em larga escala, quando alegam que a humanidade necessita cada vez mais de alimentos.

Infelizmente, vivemos num Mundo onde decisões são tomadas setorialmente, a fim de sanar problemas imediatos, além de seus efeitos atingirem espaços limitados. O que se despreza, principalmente pelos Administradores, é o conceito de todo harmônico, regido pelos Princípios da Natureza.

Baseado nessa premissa é que decisões, ao serem tomadas, têm que ser fundamentadas num prévio estudo de fatores adversos inerentes às Leis Ambientais. Logo, não se pode afirmar que a dedetização de uma área afetada por população de gafanhotos ficará imune, se não levarmos em consideração que aves e certos invertebrados, que são predadores de outras pragas, também

não serão atingidos pelo veneno letal. Ou, então, alegamos que a aplicação de adubo sintético irá melhorar a colheita, se desprezarmos que o mesmo tem características de esterilizar o Solo, somado à facilidade de provocar efeitos danosos, a longa distância, quando carregados pelas chuvas, como, por exemplo, mortalidade de peixes em lagos.

Para que se tenha uma idéia dos perigos dos produtos químicos, principalmente o DDT e o BHC, Países como Estados Unidos, Canadá, Grã-Bretanha, Suécia, Dinamarca, Japão e outros proibiram sua utilização nos campos de cultivos. A República Federal da Alemanha, que impediu a fabricação desses defensivos em seu Território, faz acordo com Países do Terceiro Mundo, e entre eles está o Brasil, para a instalação de fábricas que produzam DDT e DIOXINA.

A solução para esse mal está no estudo do Controle Biológico das Populações de Pragas, através da esterilização dos insetos pela radiação ou quimicamente. Também podem ser introduzidos Inimigos Naturais, como Mamíferos, Aves e até mesmo Insetos. Um outro método é o uso de "RATOEIRAS QUÍMICAS", que consiste na retirada de Hormônios Sexuais, tanto do macho como da fêmea, a fim de

atrair os insetos para armadilhas com pesticidas.

No que tange à Fertilização Química, a Agricultura Orgânica ou Natural é o método mais eficaz para substituí-la, pois respeita a vocação da terra, além de os Implementos Agrícolas aplicados serem de esterco de animais. Velhas Técnicas de Cultivos Herdadas de Povos Milenares, com Rotatividade das Colheitas, também podem ser usadas.

Enfim, antes de introduzirmos qualquer substância nos Ecossistemas, quer Sintética, quer Natural, como espécies exóticas que o constituem, não podemos esquecer que tudo está interligado e a quebra de uma das Cadeias Biológicas pode causar Impactos Ecológicos, que por sua vez interferirão na vida de toda a humanidade. Lamentavelmente, isso aconteceu com a adoção maciça da Indústria Química no meio em que vivemos. Portanto, urge que esse mal, mesmo que não seja eliminado no seu todo, pelo menos se restrinja o seu uso, para que os danos causados à nossa geração não sejam transferidos, em proporções exponenciais, aos futuros Habitantes do Planeta.

Antonio Celente Videira —
Cap I Aer



Marana Veículos Ltda.

CONCESSIONÁRIA

HONDA



Marana®
O seu revendedor HONDA
tem uma

Caixa de Surpresas



Na compra do consórcio e sua HONDA 400, ML e CG, você terá várias surpresas à sua escolha. surpresa maior na compra pelo "CRÉDITO DIRETO"

36 OU 50 MESES S/ JUROS

Ligue-nos ainda hoje e comprove.
Tels.: 269-9297, 269-5044
RUA DIAS DA CRUZ, 454 — MEIER
RUA JOSÉ DOS REIS, 465 — ENG. DENTRO

MATRIZ

RUA DIAS DA CRUZ, 454
TEL.: 269-9297 — MEIER

FILIAL

RUA JOSÉ DOS REIS, 465
TEL.: 269-5044 — E. DENTRO

CENTRO DE TREINAMENTO:

RUA ABOLIÇÃO, 53
TEL.: 249-9608 — E. DENTRO

REFRIGERADORES SOLARES CONSERVARÃO AS VACINAS

Refrigeradores que funcionam com células solares serão, brevemente, instalados em clínicas médicas na África, América Latina, Oriente Médio e leste da Ásia. Serão usados no armazenamento das vacinas de que se necessita na luta contra as moléstias contagiosas.

Cerca de 30 unidades serão instaladas em 21 países, de acordo com um programa-piloto patrocinado pelos Departamento de Energia dos Estados Unidos, Departamento de Saúde e Serviços Humanos e Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID).

Cada unidade de refrigeração pode armazenar 75 litros de vacinas. A energia é fornecida por um painel de células solares de 1,2 e 3,7 metros, capaz de produzir até 325 **watts**. A fim de assegurar fornecimento contínuo de energia, mesmo nos períodos em que não haja sol, o painel de células solares vem ligado a baterias de chumbo e ácido localizadas embaixo do refrigerador.

Administra o projeto "The Lewis Research Laboratory", em Cleveland, parte da Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço

(NASA). William Bifano, que se encarrega do laboratório dos projetos solares, disse, em entrevista, que a consideração do custo do programa será crucial.

O refrigerador a energia solar custa cerca de 5 000 dólares — disse Bifano —. "Pode comprar-se um refrigerador a querosene por uns 500 dólares. A questão é: Preservam as vacinas as unidades a querosene? A resposta é **não**. Não há meios de fazê-las manter as temperaturas adequadas... Assim, temos de quantificar o custo com o valor do serviço de que se precisa".

As vacinas são muito usadas no controle da pólio, da difteria e do sarampo. A falta de uma refrigeração em que se possa confiar, o que faz com que as vacinas percam sua potência, tem prejudicado seriamente os esforços para controlar essas doenças nos países em desenvolvimento.

Funcionários da Organização Mundial de Saúde disseram que o desenvolvimento de eficientes refrigeradores a células fotovoltaicas seria uma grande contribuição para ampliar os programas de imunização nos citados países.

Para manter a sua eficiência, a maioria das vacinas precisa ser

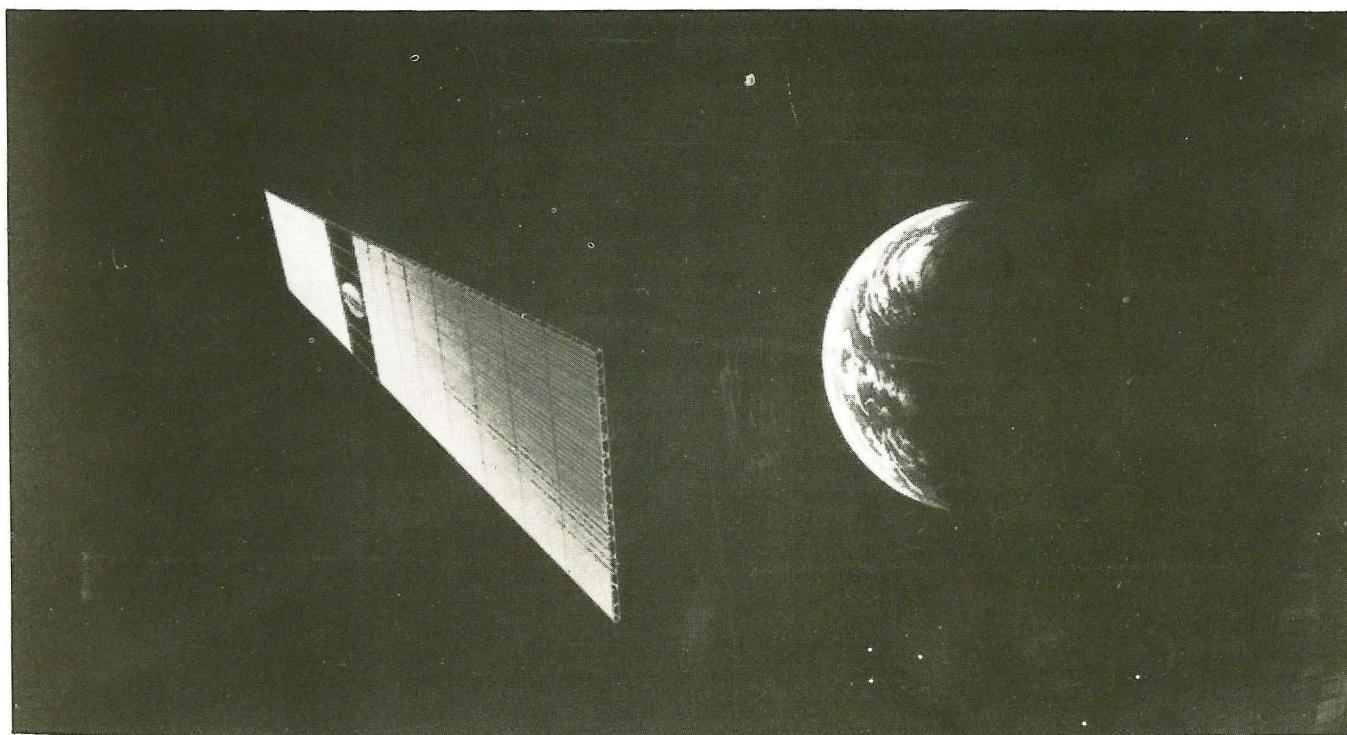
mantida a uma temperatura de quatro a oito graus centígrados. Recomenda-se uma temperatura de 20 graus centígrados negativos, para longos armazenamentos de vacinas contra a pólio e o sarampo.

As unidades a querosene mostraram-se insatisfatórias, não só por causa de seu desempenho, abaixo dos padrões, mas também por exigir manutenção difícil, sem se levar em conta o combustível caro e de suprimento inconstante.

A célula de energia solar — a célula fotovoltaica — é uma fatia de cristal de silício tratado com fósforo, que produz uma carga elétrica negativa, e com boro, que produz uma carga positiva. A combinação produz uma corrente elétrica, quando submetida à luz do Sol.

Quando o programa espacial norte-americano estava no auge, as células fotovoltaicas custavam 2 000 dólares por **watt**. Em 1979, o custo caiu a uns 15 dólares, e, hoje, o seu custo é ligeiramente superior a 10 dólares o **watt**. Os líderes da indústria esperam reduzir ainda mais o custo, quando o volume de produção aumentar.

Jo Campbell



PAUL GAISER

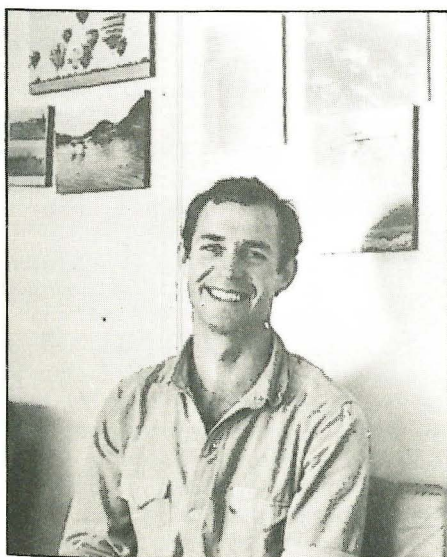
Uma conversa franca com um jovem que escolheu o vôo livre como opção de satisfação pessoal e realização profissional.

Ocorreu-nos passar os olhos na edição de número 121, quando, pela primeira vez, abrimos espaço para o tema. Dizia o colunista, entre outras coisas: "Voar não é apenas com os pássaros. Pelo menos desde Santos Dumont. O Ícaro que reside na gente (Freud explica?) realizou-se no campo de Bagatelle, no início do século. No entanto, os primeiros caminhos trilhados pelos discípulos do inventor do 14 Bis pressagiavam uma sofisticação da máquina de voar. E ocorreu de tal forma que o "voador" acabou transformando-se num técnico cada vez mais altamente especializado e menos "curtidor". O homem descobriu que suas asas de metal estavam longe de comparar-se a penas e seu fôlego precisava de muito petróleo, raro e caro.

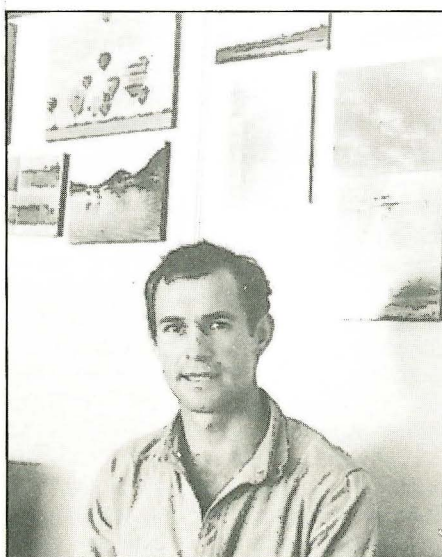
Depois que o engenheiro Francis Rogallo inventou a asa delta, a situação em relação aos pássaros entrou numa outra... Por isso mesmo o vôo livre chegou, viu e venceu. Aquele desejo louco de voar, de sair por aí feito num sonho, solto no ar, encontra sua realização quando se decola da Pedra Bonita ou dum outro lugar maneiro deste imenso País de aeronautas."

De lá para cá, muita coisa aconteceu. O vôo livre virou mesmo esporte e acabou por entrar no rol das atividades a que se dedicam jovens ligados a um tipo natural de viver. Só que o que eles chamam de modo natural foge ao que preconizava a juventude de ainda agora. Os atletas da nova onda dormem cedo, procuram ar puro, não se ligam muito em cigarro, embora sejam patro-

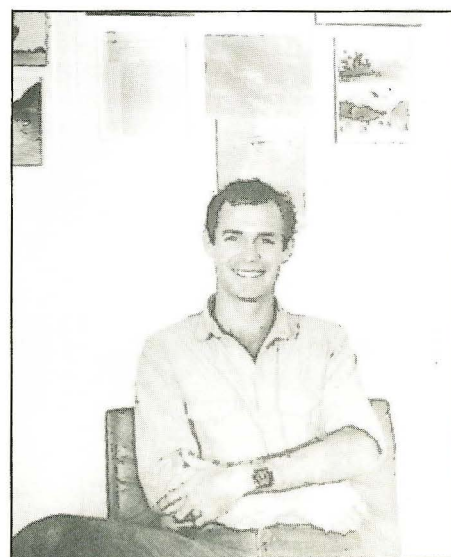
cinados por fabricantes de tais produtos, abominam o álcool, curtem um suco de laranja e comem pão preto. E foi essa geração que deu ao Brasil o título mundial de esporte dos "loucos por voar". Mas, para que tudo isso acontecesse, foi necessário um trabalho pioneiro e temerário de um punhado de jovens que acreditaram na tal vocação brasileira para ser passarinho. Um desses obstinados jovens que descobriram as leis da asa delta conversou com nosso editor, expondo um bom pedaço das suas bem vividas experiências. Engenheiro, piloto de asa delta, embora as asas não mais tenham a conformação de um delta, piloto de ultraleve, estudante de direito e empresário, eis alguns aspectos do currículo do nosso entrevistado.



Arriscar é viver, eu acho que tinha idade para fazer isto.



Para o Vôo Livre ser esporte, ele precisa ser organizado.



Eu dava instrução. Tinha muitos alunos e cobrava bem...

ENTREVISTA PAUL GAISER

RA — Nós queremos que você fale de você mesmo. Nasceu onde?

PG — Nasci aqui no Rio, em 1955.

RA — É formado em quê?

PG — Sou formado em Engenharia, pela Santa Úrsula, e agora estou fazendo Direito, na Cândido Mendes.

RA — Direito? Por que uma profissão técnica e outra da área social?

PG — Acho que uma tem que trabalhar junto com a outra.

RA — Você foi atleta no seu tempo de garoto?

PG — Fui. Jogava Voleibol.

RA — Voleibol em algum clube?

PG — Na Gama Filho.

RA — Além do Vôlei, você praticava outro esporte?

PG — Futebol e corrida.

RA — Você terminou seu curso de engenharia quando?

PG — Há quatro anos, em 1978.

RA — Fez Engenharia Civil?

PG — Não, fiz Mecânica.

RA — Atualmente você exerce a atividade na qual é formado?

PG — Não. Eu fui estagiário durante três anos na Goodyear. Depois que comecei a praticar o vôo livre, dediquei-me só ao esporte do vôo, a dar aula de vôo e fabricar também as primeiras asas deltas de instrução no Brasil.

RA — Como nasceu esta sua atração pelo vôo?

PG — Eu praticava alpinismo e senti que o vôo livre era um esporte que definia, que resumia tudo que eu queria de um esporte. A sensação do vôo; um esporte arriscado, de certa forma; o visual de altura; a grande potencialidade em desenvolvimento. Quer dizer, o esporte estava nascendo. Então havia muita coisa ainda para ser feita. E muitas técnicas a serem apuradas. Por exemplo: para eu ser um praticante de vôo livre, não ia custar muito, se eu comesse naquele momento. Eu teria um destaque dentro do próprio esporte. Não era como por exemplo o vôlei, em que para ser bom eu teria de treinar anos e anos para, então, chegar a uma seleção brasileira, ou seja, atingir um nível considerado bom. Quer dizer, foi uma série de fatores que me ajudaram na escolha do vôo livre. E também pela segurança que eu vi que o esporte tinha, no momento em que me informei sobre ele. As técnicas de comando, as possibilidades de segurança, em caso de uma emergência no ar. E tudo isto me deu a certeza de que o vôo livre seria um esporte de grande futuro. E, assim, resolvi investir nele.

RA — Você falou que praticou alpinismo. Onde?

PG — Fui sócio do Centro ou Clube de Excursionismo Brasileiro. E nós subimos ao Pão de Açúcar; fomos ao Pico das Agulhas Negras várias vezes; assim, a sensação de altura na minha vida sempre foi uma constante.

SER PILOTO DE UMA AERONAVE, DE UM AVIÃO, NUNCA ME ENTUSIASMOU MUITO.

RA — O espaço era a sua vocação?

PG — Sim! Gostei, sempre gostei. Gostei muito de vento também, e o vôo livre reúne tudo isso.

RA — O que acho interessante é que você não tenha passado pelo estágio do desejo de ser piloto. Nunca lhe passou esta idéia pela cabeça?

PG — Não, realmente não. Ser piloto de uma aeronave, de um avião, nunca me entusiasmou muito.

RA — Além das emoções que você tão bem definiu, como você foi atraído, já que não tinha esta vocação inicial do vôo em avião ou planador, para o vôo livre? Onde você viu pela primeira vez uma asa delta?

PG — Eu não tive vontade de voar avião por falta de informação, pois sempre que a gente ouvia falar em avião pequeno era quando caía um ali em Jacarepaguá. Então eu sempre achei uma coisa meio perigosa. Agora que estou no negócio de ultraleve, estou-me interessando mais pelo vôo motorizado. E foi pura desinformação. Eu comecei o vôo livre porque sabia a respeito, sabia dos limites do vôo.

RA — Onde você conseguiu estas informações?

PG — Quando eu estava voltando da praia, um dia, encontrei o Barriga, Ereci Brandão, ensinando, numa ladeira, o Paulo Sainstow... Então eu parei e fiquei olhando.

RA — Paulo o quê?

PG — SAINSTOW (???)

RA — Pode soletrar?

PG — É o famoso Paulo Salsicha. O sobrenome é alemão e é enrolado mesmo. Ele é famoso na Manchete.

RA — Em que ano foi isto?

PG — Foi em 1976.

RA — Saindo dali, você foi fazer o quê?

PG — Eu fui juntar dinheiro para pagar um curso e comprar minha primeira asa; e aí o Ereci me indicou ao Luiz Claudio Matos que foi o cara que aprendeu com o francês. O Luiz Claudio, então, propôs ensinar-me.

RA — Você começou a aprender onde?

PG — Lá em Jacarepaguá, na chamada saibreira. É um morro todo cortado. Um visual até feio e perigoso para voar. Mas eu tive sorte em aprender a voar bem sem me machucar.

RA — Você adquiriu a asa ou ela era propriedade do instrutor?

PG — A asa, na qual aprendi, era do instrutor. Mas, no meio do curso, comprei a minha asa delta, mais ou menos como se faz hoje.

RA — Você tem idéia de quando começou realmente o interesse pelo esporte do vôo livre?

PG — O francês esteve aqui em 75, o Stepham...

RA — Ele esteve aqui em 75 e você começou praticamente um ano depois.

PG — Um ano depois.

RA — Quem lhe ensinou tinha realmente conhecimento para lhe transmitir alguma coisa de vôo livre, ou o curso foi meio empírico?

PG — Ele tinha. O Luiz Claudio era, na época, o mais experiente, e eu acho que não poderia ter tido melhor instrutor.

RA — Com quantos vôos você terminou o seu curso? Era por número de vôos, horas, ou como é que se faz o aprendizado de asa delta?

PG — Para ser sincero, não me lembro de quantas aulas tive, nem em quanto tempo eu aprendi. Acredito que tenha sido em um mês, mais ou menos.

RA — Como você, ou o instrutor, chegou à conclusão de que já estava apto para o vôo?

PG — Foi quando senti que estava tendo a tranquilidade em comandar a asa em diversas situações no ar, digo, eu estava conseguindo pousar onde queria. E foi isto que me deu a tranquilidade e a certeza de que podia voar de mais alto, sem risco nenhum.

RA — E onde foi o seu primeiro vôo solo, fora dessa rampa?

PG — O primeiro vôo solo foi lá mesmo. Foi numa rampa do lado, que hoje

ENTREVISTA PAUL GAISER

nós chamamos de rampa antiga. Era uma rampa natural e tinha várias árvores em volta. Quer dizer, qualquer erro de decolagem, um "stoll", e a pessoa já ficava pendurada na árvore. Mas, era bem seguro. Difícil era decolar, mas, se o cara errasse, ele ficava nas árvores, puxava a asa de volta e fazia outra tentativa. Não havia risco nenhum.

RA — E da Pedra Bonita? Já existia a Pedra Bonita?

PG — Já. Na época em que eu comecei, já existia. Mas tinha sido recém-descoberta.

RA — Já existia Pedra Bonita?

PG — Pedra Bonita sempre existiu. Agora o local lá...

RA — Eu sei que a Pedra sempre existiu. Eu me refiro à rampa.

PG — A rampa, não. O pessoal começou a voar primeiro na Pedra da Agulhinha que é ali perto e a pessoa tinha que carregar a asa cerca de duas horas, ladeira cima. O pessoal voava também no Pão de Açúcar, em Jacarepaguá e em alguns morros. Sempre havia um lugar para voar, mas nunca lá, pois o acesso na época era muito difícil.

RA — Você tem idéia de quem descobriu o local?

PG — O Luiz Claudio Matos, meu instrutor.

RA — Foi ele que descobriu o local e montou aquela rampa?

PG — Ele não a montou. Fez só capinar e abrir uma clareira.

RA — Quando você fez o primeiro vôo, a partir daquela rampa?

PG — Isto foi em julho de 1976. Hoje já fazem seis anos.

RA — Como aconteceu o progresso de sua técnica de vôo? Ganhou experiência dando instrução, na troca de idéias com outros praticantes do esporte, ou através de literatura a respeito do assunto?

PG — Treinamento e só isto! Treinamento e pesquisas por minha conta. Eu lia muitas publicações importadas, revistas e livros...

RA — Existem muitas publicações a respeito de vôo livre?

PG — No Brasil, não. Mas, nos Estados Unidos e na Europa, existem muitas... e aí eu treinava muito, muito, muito, muito mesmo. Eu voava o dia inteiro. Eu só voava. As aulas que eu dava me sustentavam e me deixavam o dia inteiro livre para voar e treinar.

RA — Quer dizer que você passou de aluno a instrutor, sem fase intermediária?

PG — A instrução eu comecei a dar depois que larguei o emprego, o meu estágio na Goodyear. Larguei depois de seis meses de vôo. Optei por ser liberal na profissão.

RA — Quando ocorreu isto?

PG — Janeiro de 77.

RA — Você tinha dois... não...

PG — Seis meses.

RA — ... Seis meses de experiência de vôo. E os alunos aceitavam o instrutor com esta experiência? Ou porque eles não sabiam quanto tempo você tinha de experiência (risos)?

PG — (Sério) — Na época eu já me havia destacado de uma certa forma; meu nome já vinha sendo comentado dentro do vôo e, por este motivo, eu achei que teria chance de me firmar como instrutor.

RA — Esta confiabilidade adquirida no meio nasceu de quê? De competência demonstrada em campeonato ou porque você voava muito?

PG — Com três meses de vôo, eu participei do 2º campeonato brasileiro e tirei sexto lugar, entre quarenta e poucos concorrentes. Dois meses depois, fui para o Chile e fiquei em décimo-segundo lugar.

RA — Este segundo campeonato brasileiro foi onde? Em que região?

PG — O primeiro campeonato brasileiro foi aqui no Rio, mas eu não voava ainda. Foi vencido pelo André Sansond. Este que eu disputei foi vencido pelo Marcos Maia Santos, que foi o segundo campeão brasileiro.

RA — É claro que um campeonato internacional é uma experiência marcante. O campeonato no Chile acrescentou algo à sua experiência?

PG — Sim, e foi no Chile que começou a florir o vôo livre na América do Sul. Então, pelo país que é o Chile, pelas dificuldades que eles tinham, e que hoje nós temos, de importar equipamento (hoje eles não têm mais), apesar de tudo conseguiam fazer muitas coisas lá e isto me estimulou. Vi que o Brasil teria um potencial muito maior, porque aqui nós não temos um inverno rigoroso. A nossa costa é montanhosa em muitos lugares. Assim, nós temos topografia e condições climáticas supervantajosas para a prática de vôo livre. Isto pesou na minha decisão de me dedicar somente ao vôo livre.

RA — Não foi um risco muito grande na época, você largar uma carreira promissora de engenheiro, para se dedicar somente ao vôo livre?

PG — Arriscar é viver, eu acho que

**ARRISCAR É VIVER,
EU ACHO QUE
TINHA IDADE PARA
FAZER ISTO. TUDO
NA VIDA, SE VOCÊ
NÃO ARRISCAR,
NÃO TEM COMO
COLHER DEPOIS.**

tinha idade para fazer isto. Acho que tudo na vida, se você não arriscar, não tem como colher depois.

RA — Além da constatação de que no Brasil existiam condições ideais para prática de vôo livre, que mais você trouxe de experiência deste primeiro campeonato internacional? O que você viu? O que aprendeu? O que lhe acrescentou o convívio com outros pilotos?

PG — Foi experiência de vôo em si, pois, na época, os chilenos voavam melhor que os brasileiros. Eles tinham técnicas diferentes de decolar; de segurar a asa durante a decolagem. E eu acho que isto mudou bastante a forma de nós encararmos o esporte. Porque lá o pessoal voa decolando de um lugar que tem 4 500 metros de altura. E era um lugar baixo, para eles. Já naquela época, o pessoal ficava duas, três horas no ar. Aqui no Brasil, o máximo que alguém havia permanecido no ar tinha sido 20 minutos. Isto deu uma motivação muito grande; constatar que, com condições meteorológicas favoráveis, você poderá permanecer no ar o tempo que quiser.

RA — Você foi sozinho a este campeonato?

PG — Nós fomos em quatro. Foi o Claudio Duvivier, o Marcos Maia Santos, eu e o Euclides Herzog.

RA — Quem venceu este campeonato?

PG — Foram os chilenos mesmo. Foi o cara que introduziu o vôo livre no Chile. Vicente era o nome dele.

RA — Quais os países que compareceram a este campeonato?

PG — Chile, Argentina, tinha um cara da Colômbia... Eram ao todo cinquenta asas, quarenta e nove para ser mais exato.

ENTREVISTA PAUL GAISER

RA — Houve classificação por países?

PG — Não, era só por pilotos.

RA — O campeonato foi individual?

PG — Foi.

RA — Com as observações feitas no Chile, quais as alterações causadas na sua vida, quando do retorno ao Brasil?

PG — Acho que não marcaram muito, porque vôo livre era um esporte que estava nascendo no Brasil, como também no mundo inteiro. Então, todos os países tentavam, de uma forma ou de outra, se organizar como esporte, fazendo regulamentos de competição; definição de equipamento. E o Chile estava num rumo mais ou menos parecido com o do Brasil. Por esta razão, não houve um conflito muito grande entre nós. As disparidades entre as técnicas sul-americanas e as americanas do Norte e européias apareceram depois de um ano de vôo, em 77, quando começaram a surgir as grandes indústrias de asas, que pagavam a pilotos profissionais. Aí eles começaram a criar sociedades e federações, juntamente com os regulamentos. Nós, então, ficamos para trás disto tudo. Nós só nos organizamos há três anos.

EU DAVA INSTRUÇÃO. TIVE MUITOS ALUNOS E COBRAVA BEM.

RA — Este fato propiciou um progresso maior destes países?

PG — Tecnicamente sim. Mas eles sofrem com as condições meteorológicas adversas que aqui no Brasil nós não temos. O piloto lá, um piloto bom de competição, um profissional mesmo, voa seis, sete meses por ano, enquanto aqui o pessoal voa o ano inteiro. Depois, existe outra diferença social também. Lá, qualquer praticante de esporte não se dedica integralmente. Ele tem uma atividade paralela, um emprego. Enquanto aqui, no Brasil, os pais dão mordomia total e a rapaziada treina o dia inteiro. Isto pos-

sibilitou que o Brasil, num período muito pequeno, ponteasse os campeonatos mundiais.

RA — Após o campeonato, a que tipo de atividade você se dedicou?

PG — Eu dava instrução. Tive muitos alunos e cobrava bem. Fazia filmes comerciais, tinha um patrocinador e isto me dava uma renda boa. Quer dizer, eu podia viver disto tranquilamente.

RA — E continua vivendo até hoje?

PG — Hoje em dia, não. Como o esporte não se organizou muito, o cara, que acaba um curso hoje, amanhã ele começa a dar aula; quer dizer, não existe ainda uma regulamentação para instrução. Então, o dar aula hoje, o ser instrutor, não é uma atividade rentável, pois existe concorrência de preço; existe concorrência de uma porção de coisas que a ABVL (Associação Brasileira de Vôo Livre), a nossa associação, está tentando corrigir, porque um instrutor é responsável pela formação técnica e pela formação do caráter esportivo do aluno.

RA — Que é uma coisa muito importante neste tipo de esporte.

PG — Muito importante, você vê...

RA — ... em todos os esportes, principalmente neste, em que deve haver uma disciplina muito grande em benefício da segurança.

PG — Exatamente, o que estava acontecendo, e foi notícia em todos os jornais, era uma porção de acidentes, o pessoal não respeitando os menores regulamentos que nós tentamos implantar, como os pousos na zona sul... E havia assim... e ainda há, um pouquinho, uma rebeldia do praticante do vôo livre, a qualquer lei, a qualquer regulamento. Eles dizem que o vôo livre é livre, e tem que ser livre. Mas isto é uma utopia. Se o vôo livre é um esporte, ele tem que ser enquadrado dentro de leis esportivas, e isto, graças a Deus, está reconhecido. Nós estamos trabalhando em cima disto.

RA — Voltando um pouco atrás. Acho que uma pergunta não foi bem respondida. Após o solo, você passou a viver exclusivamente de dar instrução de vôo? De quantos campeonatos você participou?

PG — Eu respondi, sim. Eu disse que dei instrução este tempo todo, tive patrocinadores que me pagavam e fiz vários filmes comerciais. As viagens todas para o exterior foram pagas por estes patrocinadores, inclusive eu tive um apoio muito grande da Divisão

Aerodesportiva do DAC, no sentido de ter condições de competir lá fora.

RA — Quais foram seus patrocinadores?

PG — Foram vários. A British Caledonian, Varig, US TOP, Hollywood, Cantão, Shopping 126 (que é o meu atual), Wangler. Enfim vários patrocinadores. Ah, sim! A Pepsicola foi talvez o patrocinador que mais investiu no vôo livre.

RA — Quais outras experiências internacionais você teve?

PG — O Vôo livre me deu a chance de conhecer praticamente o mundo todo. Estados Unidos todo; a Europa quase toda; Japão; o Brasil mesmo, de norte a sul. Introduzi o vôo livre no nordeste e no interior de Minas, Brasília, e o sul começou praticamente meio ano depois do Rio; quando nós chegamos no sul, já havia o esporte lá.

RA — Quando você fala chegamos, quer dizer o quê? Fazer demonstração?

PG — Pra fazer demonstração, principalmente.

RA — Você fazia demonstração com que objetivo? Vendendo patrocínio?

PG — Vendendo patrocínio.

RA — O patrocinador pagava sua viagem para fazer a propaganda de seu produto?

PG — E era também o Prefeito da cidade que convidava a gente como atração, como "show" para a comemoração do aniversário da cidade ou algum comício, ou outra coisa assim.

RA — Muito bem... E as viagens para o exterior? Quais eram os objetivos delas? Competir?

PG — Para competir. Eu participei de dois campeonatos mundiais, de três campeonatos europeus e de outras competições internacionais de menor importância. E o objetivo era competir pelo Brasil. Eu ia vestindo uma camisa verde e amarela. Era o representante brasileiro nestas competições.

RA — Onde foram os campeonatos mundiais?

PG — O primeiro de que eu participei, foi na França, em Grenoble. Consegui liderar o campeonato durante dois dias seguidos; depois perdi dois vôos e fiquei em nono lugar. Mas foi talvez a melhor experiência que tive, quer dizer, a melhor experiência internacional que eu tive dentro do vôo livre. Depois foi o Japão, onde não fui bem. Os europeus foram: na Alemanha, uma vez; e duas vezes na Áustria. Desses europeus, o melhor lugar que tirei foi o vigésimo-terceiro.

RA — Bom, parece-nos que no vôo livre o piloto depende muito do equipamento e perguntaríamos: depende

ULTRALEVE É UMA ATIVIDADE QUE ESTÁ COMEÇANDO AGORA E O EQUIPAMENTO TODO É IMPORTADO, MUITO CARO.

ENTÃO A PESSOA QUE ADQUIRE O ULTRALEVE NORMALMENTE TEM MUITO DINHEIRO E JÁ PILOTA AVIÃO.

realmente do equipamento, ou a técnica pode superar qualquer deficiência?

PG — Eu diria que 40% dependem do equipamento e 60%, do piloto. Hoje em dia, as boas asas de competição independem de marca e têm “performances” muito parecidas; então, pesa mais a experiência do piloto. Tem asa mais lenta, mas ela tem razão de afundamento menor. Outras são mais rápidas, mas têm uma razão de afundamento maior. Então, existem vantagens e desvantagens em cada equipamento.

RA — Como você fazia para ter as asas? Você comprava, o patrocinador doava, como era o negócio?

PG — Os representantes, aqui no Brasil, de fábricas do exterior me ofereciam o equipamento.

RA — Para você voar com o equipamento? Era uma maneira direta de propaganda?

PG — Era. Aí ou eu ganhava a asa de graça, ou eu pagava um preço simbólico por ela, preço de custo.

RA — Voltamos à pergunta-chavão: quais as experiências adquiridas nestes campeonatos mundiais?

PG — Experiência... foi mais na área de regulamentos, na área de tipos de prova. Agora, em vôo mesmo, acho que os brasileiros, que sempre me acompanhavam, conseguiam ter as mesmas “performances” no ar que os demais. Nós nunca aprendemos muita coisa com os estrangeiros.

RA — Quer dizer, a ida a esses campeonatos não acrescentava muita coisa à técnica dos brasileiros?

PG — Técnica de vôo, não; mas organização, sim. Só em organização.

RA — Como você pode dar uma idéia do desenvolvimento do esporte no Brasil? Qual o número de praticantes?

PG — O esporte cresceu muito e continua com uma evolução fantástica. Na época em que eu comecei a voar, havia vinte praticantes; hoje são mil e duzentos.

RA — Mil e duzentos, no Brasil?

PG — É. Mil e duzentos, no Brasil. Só no Rio, deve ter uns quatrocentos a quatrocentos e cinqüenta. Agora, o fator principal que mostra a evolução do esporte é o índice de acidentes. Você vê, em 78, morreram dez. Havia trezentos praticantes. Ano passado, com 900 praticantes, faleceram dois somente. Então isto mostra que o equipamento ficou mais seguro; a consciência dos pilotos está mudando e também o que ajudou muito foi a obrigatoriedade do uso do pára-quadras.

RA — Pelos seus dados, evidenciava-se a vantagem de se organizar o esporte.

PG — Para o vôo livre ser esporte, ele precisa ser organizado, e no momento estamos contando com todo o apoio da Aerodesportiva do DAC. Neste sentido, o que não havia antes agora

existe. Antes, o vôo livre era marginalizado e, a partir do momento em que nós começamos a criar problemas, eles tomaram conhecimento e houve uma mudança radical no posicionamento das autoridades perante os problemas do esporte.

RA — No seu entender, o que contribuiria para desenvolver o esporte do vôo livre no Brasil, considerando que ele já tem uma boa divulgação?

PG — Eu não acho que tenha boa divulgação. O que eu acho é que ele, o esporte, deveria ser bem mais divulgado. Você abre o “Jornal do Brasil”, ou “O Globo” e vê xadrez como esporte, esgrima. Vê uma porção de esportes, todo dia. Todo dia você vê divulgação. Mas o vôo livre só aparece quando há um acidente, ou quando há um campeonato de grandes proporções.

RA — Apesar de nossa Revista não ser uma publicação de massa, mas atingir um público que influenciará as decisões dentro do esporte, não conseguimos até agora motivar o pessoal do vôo livre para cooperar conosco em uma coluna que falasse e expusesse seus problemas e suas necessidades. Continuamos com a oferta em aberto.

PG — O que eu quero frisar é que a culpada não é a imprensa; não são os meios de divulgação os culpados. Somos nós mesmos, os praticantes do esporte. Não houve até agora o interesse de um trabalho para um grupo. As pessoas sempre visavam ao interesse próprio. Esta postura sempre foi negativa para o esporte.

RA — E este espírito independente está acabando? Já existe um espírito associativo dentro do grupo que pratica vôo livre?

PG — Existe, por força de existir. Porque, ou nós nos organizamos, ou vamos ser proibidos de voar. Infeliz-

PARA O VÔO LIVRE SER ESPORTE, ELE PRECISA SER ORGANIZADO, E NO MOMENTO ESTAMOS CONTANDO COM TODO O APOIO DO DAC. ANTES O VÔO LIVRE ERA MARGINALIZADO. AGORA AS AUTORIDADES AERONÁUTICAS ESTÃO NOS AJUDANDO.

ENTREVISTA PAUL GAISER

mente, estamos-nos organizando por pressão e, felizmente, adquirimos pessoas, há bem pouco tempo, em nosso quadro esportivo de boa estrutura moral e técnica, que nos estão ajudando muito a criar uma mentalidade profissional dentro do esporte.

ESTOU FORMANDO UMA FIRMA PARA FABRICAR ULTRALEVE NO BRASIL, COM O APOIO DO DAC.

RA — Eu tenho idéia de que, sem esta mentalidade, o grupo jamais será forte. A união faz a força. Tem que se unir dentro de uma Federação para usufruir desta força que a união vai dar. Você não acha assim?

PG — Exato. É um grande passo para isto foi dado no dia 01 de julho, na reunião da FAE, quando o Brigadeiro Waldir e toda a administração do DAC resolveram criar uma entidade nacional que regulamente todo esporte amador aerodesportivo, e isto acho que foi o passo definitivo para esta estruturação do esporte, no caso do vôo livre.

RA — Perguntaríamos, atualmente, além do vôo livre, você se dedica a outro tipo de atividade?

PG — Há três anos, eu trouxe para o Brasil o primeiro ultraleve e tive uma infeliz recepção pelas autoridades aeronáuticas; o que me forçou a parar com isto. Há cerca de um ano, com a mudança de orientação na área aerodesportiva do DAC, o ultraleve, que já existia há quatro anos nos Estados Unidos, foi bem aceito. Tanto é que eu estou formando uma firma para fabricar ultraleve no Brasil, com o apoio do DAC.

RA — Pode fazer o comercial: qual a marca do ultraleve? De que maneira e onde está sendo fabricado?

PG — Nós estamos fabricando o ultraleve em São José dos Campos e

vamos ter os modelos "PHANTON", que é o modelo acrobático, de superfície dupla de aerofólio, digo intradorso e extradorso e comando de aileron. Vamos ter o SWALLOW que é o avião com comando de Aileron convencional.

RA — O ultraleve não tem comando de aileron?

PG — Não. Até agora sempre foi "spoileron"; são "spoilers" que reduzem a sustentação de um lado da asa e o "roll" era feito desta forma, o que sacrifica a "performance". Vamos fazer um modelo chamado MIRAGE, que tem "spoileron", mas é um modelo bem simples e bem barato. E vamos fazer um modelo com comando de deslocamento de centro de gravidade.

RA — Quer dizer, um misto de asa delta e ultraleve?

PG — Exatamente. É chamado EAGLE e é o maior sucesso nos Estados Unidos. Vende por ano cerca de 3 000 unidades. É um modelo também ultraseguro, porque ele não estola, quer dizer, o iniciante pode cometer vários erros que a estabilidade desta aeronave impede uma queda abrupta e um conseqüente acidente.

RA — Este EAGLE é equipado com roda ou flutuador?

PG — Roda ou flutuador são opcionais. A troca de um para o outro leva quinze minutos.

O EAGLE TEM O MESMO COMANDO DE UMA ASA DELTA. SÓ QUE SUA ESTRUTURA PERMITE A UTILIZAÇÃO DE TRÊS RODINHAS E O PILOTO VAI SENTADO NUMA CADEIRA MÓVEL.

RA — Como é que ele funciona com variação de centro de gravidade? Pode dar uma idéia disso?

PG — O mesmo comando de uma asa delta. Só que a estrutura do EAGLE permite a utilização de três rodinhas e o piloto vai sentado numa cadeira móvel, de maneira que fica preso feito um pêndulo. A pessoa senta e o seu peso ali em cima da cadeira faz variar o CG do aerofólio, variando a direção a comando.

RA — Esta sua fábrica já fez algum protótipo? Voou algum ou vendeu algum modelo?

PG — Não. Esta fábrica está, no momento, trabalhando em cima do primeiro protótipo. Está desenhado e já começou a fazer as primeiras peças, e o objetivo primordial nosso, nesta fábrica, é, a curtíssimo prazo, ter um ultraleve totalmente nacional, inclusive com o projeto. Nós vamos iniciar copiando modelos de grande sucesso no exterior. Em cerca de seis meses nós esperamos ter o nosso ultraleve. O ultraleve totalmente brasileiro.

RA — E estes modelos todos a que você se referiu são modelos estrangeiros?

PG — São modelos americanos.

RA — Vocês vão construir sob licença ou vocês vão copiar?

PG — Nós estamos copiando, sob licença.

RA — Quem está desenhando o modelo nacional?

PG — É uma equipe de engenheiros do CTA e eles estão bastante animados com este projeto.

RA — Vocês já constituíram a companhia?

PG — Constituímos. Chama-se PLANATEC.

RA — Ela vai colocar o primeiro produto na rua quando?

PG — Em setembro.

RA — Essa demora deve-se a quê? À construção da fábrica? Hangares ou o quê? E os componentes serão importados ou fabricados aqui?

PG — No começo, nós vamos precisar importar parte do equipamento e a demora deve-se à aquisição de material somente; porque a nossa estrutura, a fábrica, já está constituída ao lado da EMBRAER, da qual vamos receber um grande apoio. O único problema, no momento, é a aquisição de material. Essa demora deve-se ao prazo de entrega de nossos fornecedores.

RA — Mais uma vez você foi o pioneiro. Este esporte tem-se desenvolvido no Brasil?

ENTREVISTA PAUL GAISER

PG — Ultraleve não é um esporte; é uma atividade de lazer principalmente e nós estamos trabalhando para tornar o ultraleve uma aeronave utilitária. Nós estamos trabalhando no sentido de aproveitá-la na agricultura, na pulverização de fazendas; no sentido de usá-la na instrução da Academia da Força Aérea e para instrução de pilotos de aviação convencional. Esse é, no momento, o nosso principal objetivo, no que diz respeito à utilização do ultraleve.

RA — Nesta atividade de lazer, como você disse, quantas aeronaves há em atividade, no Brasil?

PG — No Brasil, devem existir umas quarenta a cinquenta ultraleves.

RA — Em que cidades existem em maior número?

PG — Principalmente entre Rio e São Paulo.

RA — Estes ultraleves foram todos importados ou existe outro fabricante no Brasil?

PG — No momento, não existe nenhum fabricante, no Brasil. Existem vários inícios de fábricas, mas ainda ninguém conseguiu pôr um ultraleve nacional no mercado.

RA — Você não acharia mais interessante, dada a amplitude de mercado, começar a fabricar asa delta e não ultraleve? Faço a pergunta de outra maneira: existe algum fabricante de asa delta no Brasil?

PG — Existem dois. Um aqui no Rio e outro em São Paulo. Pela dificuldade de mão-de-obra especializada... a asa tem que ser perfeita, porque é uma aeronave de baixíssima velocidade; então, qualquer probleminha na costura da vela prejudica muito a sua "performance". Por isto, elas não conseguiram ainda se impor às asas importadas. Mas, são asas de segurança comprovada e de preço bem mais em conta. Elas são um sucesso.

RA — Por que você se lançou no ultraleve e não na asa delta, considerando que o mercado da asa é bem maior?

PG — Por causa da mentalidade do consumidor. O praticante de vôo livre, geralmente, é um jovem de 18 a 25 anos e assim, de certa forma, ainda muito influenciável. Então ele voa também por moda, não pelo prazer de voar ou coisa assim. É que nem roupa;

usa a etiqueta que está na moda. Aí ele não se prende à "performance" ou segurança do equipamento. Não adianta fabricar um modelo que é moda hoje e que, daqui a uma semana, o deixou de ser, porque não vou vender nada. É um mercado muito inconstante, muito difícil de se tratar. Eu preferi não me envolver. Tenho uma fábrica de asa, parada, que eu não mexo por causa desse problema.

RA — Então, você achou que o ultraleve seria um mercado mais constante? Um consumidor de poder aquisitivo maior, mais maduro é que o usará como lazer e não como esporte.

PG — O ultraleve é mais constante por não ser esporte; então, não há disputa, não há uma comparação muito acirrada entre "performances". Há possibilidade que este mercado se torne um mercado constante. Um indivíduo é o desenvolvimento de aplicação utilitária, como disse anteriormente. Quer dizer, haverá um ultraleve só para pulverização; um ultraleve só para acrobacia; um ultraleve só para lazer; um ultraleve só para treinamento. Para cada utilidade haverá um ultraleve e para cada ultraleve haverá um fabricante.

RA — Esta atividade de ultraleve já está regulamentada?

PG — Está. Neste exato momento, está saindo o primeiro regulamento de ultraleve, no Brasil.

RA — Se o indivíduo quiser iniciar-se no vôo do ultraleve, haverá uma escola para instruí-lo?

PG — Temos escolas e temos locais, em São Paulo e aqui no Rio.

RA — Onde é isto?

PG — Em São Paulo, no Aeroclube de Itu; e aqui no Rio, na Barra. Telefones: 240-1222 (SP) ou 399-0941 (Rio).

RA — E esta escola na Barra, fica onde?

PG — A escola da Barra fica onde foi o "Play Center".

RA — Do lado do Aeroclube do Brasil?

PG — Não. Bem antes.

RA — Para onde o parque foi posteriormente?

PG — Exatamente. E também estamos abrindo uma nova escola de ultraleve, na escola que tenho lá em Vargem Grande. Nós estamos fazendo a preparação do terreno e acho que, dentro em breve, já vai funcionar esta escola.

RA — Nesta escola da Barra, qual é a média de alunos?

PG — No momento, como nós estamos iniciando, não temos muitos alunos. Há somente dois alunos, porque ultraleve é uma atividade que está começando agora e o equipamento todo é importado, muito caro. Então a pessoa que adquire o ultraleve normalmente tem muito dinheiro e já pilota avião, não precisando praticamente de um curso. Para uma escola se justificar, uma escola de ultraleve, a atividade de ultraleve precisa ser mais desenvolvida do que no atual estágio.

RA — Voltando um pouco atrás: você abandonou as atividades de asa delta?

PG — De maneira nenhuma! No momento, eu sou o quarto no "ranking" nacional, o que me faz ainda participar dos campeonatos internacionais dentro da equipe nacional que é composta pelos seis primeiros.

RA — Quem é o primeiro no "ranking" nacional?

PG — É o Carlinhos Niemeyer.

RA — Nós tivemos um campeão mundial, não tivemos? Como é o nome dele?

PG — Pedro Lopes, o Pepê.

RA — Ele foi campeão onde? Em Tóquio?

PG — Sim. Foi no Japão, no terceiro campeonato mundial.

RA — Que mensagem você deixaria para alguém que desejasse praticar o esporte do Vôo livre e o Vôo ultraleve?

PG — Bom... O ultraleve e o vôo livre são duas atividades completamente distintas, embora sejam vôo. O vôo livre é um vôo de silêncio; é um vôo muito ligado à natureza; é um vôo onde a pessoa está em contato com a natureza. Já no ultraleve você está mais em contato com a máquina. Mas o ultraleve tem a vantagem de decolar de qualquer lugar e poder chegar a qualquer lugar, o que não acontece com o vôo livre, uma vez que você fica limitado ao local onde você o pratica.

RA — Mas, por outro lado, o vôo livre não é um desafio maior que o Ultraleve? Você tem que dar de si para conseguir um maior rendimento, não?

PG — Realmente, o Vôo livre exige uma técnica mais apurada; exige um conhecimento maior dos ventos da região; exige mais saúde, pois carregar uma asa para lá e para cá, nas costas, não é para qualquer um. O vôo livre é esporte e o ultraleve é lazer.

RA — Você continua dando aula de vôo livre?

PG — Continuo, todos os dias.

CONTANDO ESTRELAS



O IMPACTO DO Ô ESPACIAL

Por Walter Froehlich



ÔNIBUS

Tanto para muitos engenheiros e administradores que trabalham no Centro Espacial Kennedy, na Flórida, quanto para outros de centros da NASA, o êxito com o programa do ônibus espacial não advém apenas de

bem-sucedidas descidas em uma pista da Califórnia ou Flórida.

Para eles, o teste do sucesso do programa do ônibus espacial reside em sua eventual influência na qualidade de vida da população mundial.

Constituiria um excesso dizer que o pequeno novo ônibus espacial — essa espetacular maravilha da tecnologia moderna — eliminará a fome, proporcionará mais alimento às mesas dos cidadãos do mundo, fornecerá abundantes suprimentos de energia, ou controlará as doenças.

Mas, não é demasiado predizer que o ônibus espacial desempenhará um papel nos esforços dirigidos para a consecução dessas metas.

Muitos dos objetivos do ônibus espacial serão tão valiosos para as nações em desenvolvimento, quanto para os povos de outras nações.

Diversas experiências a bordo poderão fornecer indicações imediatas da capacidade do ônibus espacial para realizar trabalhos que, em última instância, importarão em benefícios práticos para o povo de muitas nações.

Por exemplo, um radar lateral a bordo da nave indicará aos cientistas se um instrumento dessa natureza poderá fornecer-lhes informações sobre importantes aspectos geológicos, tais como falhas. A pergunta para a qual os cientistas buscam respostas é se tal dispositivo lhes fornecerá informações valiosas que eles não conseguem com grande exatidão ou que absolutamente não podem obter, de bordo de aviões ou de postos de observação em terra.

Teoricamente, os cientistas afirmam que é possível obter dados para a descoberta de depósitos de petróleo, de minério e de outros depósitos minerais, combinando as imagens laterais do radar transportado pelo ônibus espacial com as imagens diretas do 'landsat' orbitador automatizado — e com as observações de outro experimento na nave, projetado para determinar a composição das rochas.

Caso tais experiências revelem que a técnica é viável, o ônibus espacial poderá ajudar a obter mais petróleo, talvez a preços inferiores.

Da mesma forma, outro instrumento a bordo do ônibus espacial estará sendo testado para verificar sua capacidade de informar, automaticamente, a diferença na paisagem terrestre, entre vegetação, terreno escaldado, neve e mar; ou se a paisagem está total ou parcialmente bloqueada por nuvens.

Caso o instrumento revele que tal distinção pode ser feita, ele poderia ser utilizado para ligar e desligar o equipamento de observação da Terra instalado a bordo do 'landsat', sem necessidade do trabalhoso controle humano.

Indiretamente, tal instrumento poderia ter alguma influência sobre a produção de melhores e maiores quantidades de alimentos, a custo inferior.

As experiências médicas, biológicas, industriais planejadas para futuros vôos da nave, ao que se espera, servirão para verificar e fazer progredir teorias sobre as vantagens de se fabricarem medicamentos e outros produtos valiosos, em ambientes sob os efeitos da imponderabilidade.

Uma importante indústria farmacêutica e uma grande firma aeroespacial desenvolvem em conjunto uma experiência para um futuro vôo do ônibus espacial, com o objetivo de observar se determinadas substâncias biológicas podem ser separadas por um processo conhecido como eletroforese em ambiente com ausência da gravidade. Caso o experimento leve à teorização do assunto, poderá ser possível produzir medicamentos menos dispendiosos, de maior pureza e eficácia.

Igualmente, estão sendo preparadas outras experiências para os vôos da nave, a fim de determinar se a imponderabilidade possibilita a produção de ligas capazes de combinar componentes de pesos desiguais.

Na Terra, o mais pesado dos componentes fundidos deposita-se no fundo do recipiente, antes que a mistura se solidifique. Em ambientes com ausência de gravidade, o esfriamento entre os componente ocorre em perfeita adequação e igual distribuição.

A imponderabilidade pode até mesmo permitir o esfriamento fora do recipiente — as misturas imponderáveis podem permanecer suspensas no vácuo durante o esfriamento, de forma que não há como ocorrer contaminação de qualquer recipiente. Algumas experiências iniciais relativas a todas essas teorias, em vôos espaciais anteriores, indicaram sua viabilidade.

Não seria razoável esperar que essas ou qualquer das centenas de outras experiências programadas para

futuros vôos do ônibus espacial levarão a algum resultado extraordinário.

Mas não deixa de ser razoável esperar que do ônibus espacial surgirão técnicas inovadoras para melhorar as coisas, mais do que já tem sido possível até agora.

O ônibus espacial é uma das mais complexas ferramentas — talvez a mais complexa das ferramentas — já construída por seres humanos. As oportunidades e possibilidades que oferece, para a pesquisa e a experimentação, parecem infinitas. Muitas nações já reservaram espaço em futuros ônibus espaciais, a fim de realizarem experiências no espaço, e cientistas de muitas nações concordaram em participar da análise dos resultados obtidos.

O "shuttle" é um modo nunca antes tentado de buscar soluções. Das altitudes a que atinge, vê a Terra de uma perspectiva ainda pouco explorada e talvez encontre alternativas que viabilizem a solução para algumas de nossas mais insuperáveis dificuldades.

CURSOS

TRÁFEGO AÉREO INTERNACIONAL

A EACON — Escola de Aviação Congonhas — iniciará, no mês de março, o curso de Tráfego Aéreo Internacional destinado a pilotos em geral. O curso tem a duração de um mês, com uma carga de 100 horas/aula.

"GROUND SCHOOL" EMB-110 — BANDEIRANTE

Destinados a Pilotos Comerciais, com multimotor e com o certificado de vôo por instrumentos, terão início em março dois cursos do avião Bandeirante EMB 110 na EACON — Escola de Aviação Congonhas. O primeiro com duração de 10 dias e o segundo com duração de 20 dias, sendo que ambos terão uma carga horária mínima de 75 horas/aula. Na programação da EACON está previsto o início destes cursos nos meses de março, abril e maio. Posteriormente passarão a ser programados pelo Centro de Treinamento Especializado da EACON.

PILOTAGEM

Os cursos da EACON — Escola de Aviação Congonhas — para Piloto Privado, Piloto Comercial e IFR, terão início nos meses de março e abril, para os exames de julho, com turmas nos períodos da manhã, tarde e noite.

DOV — DESPACHANTE OPERACIONAL DE VÔO

A EACON — Escola de Aviação Congonhas — apresentou no dia 11 de março, para exames do DAC, a sua turma DOV/81. Para o ano de 1982, deverá iniciar neste mês de março a turma DOV/82, com encerramento previsto para novembro deste ano, totalizando uma carga de 720 horas/aula.

O conhecimento dado aos alunos durante o curso possibilitar-lhes-ia prestar exames até de Piloto de Linha Aérea, se fosse o caso, além do que, durante o curso, é dado o "Ground School" para Despachante Operacional de Vôo dos equipamentos B-737, B-727 e Airbus.

EACON

CENTRO DE TREINAMENTO ESPECIALIZADO

A EACON — Escola de Aviação Congonhas — entidade de ensino de aviação, que, desde 1974, vem formando pilotos e pessoal de terra, neste ano de 1982 irá inaugurar o seu Centro de Treinamento Especializado. Reunindo instrutores do mais alto gabarito e atualização técnica, com um material didático moderno, apoiado por vídeo-tape, projetores e retroprojetores, o Centro de Treinamento Especializado deverá atender a um ensino mais técnico, de alto nível, podendo prestar serviços a Empresas Aéreas e Pilotos em geral, promovendo cursos de terra de equipamentos, desde os pequenos bimotôres até os mais sofisticados jatos em operação nas linhas aéreas comerciais.

EACON — Escola de Aviação Congonhas

Rua Padre Leonardo nº 257 —
Fone 241-4700

Aeroporto de Congonhas — São Paulo — SP
CEP — 04625

VÔO LIVRE

AMERICAN

ON CUP



Competindo, na Inglaterra, com os maiores ases mundiais de Vôo Livre, a equipe do Brasil classificou-se em 3.º lugar, demonstrando o adestramento dos nossos jovens nesse esporte, praticado há tão pouco tempo no País.

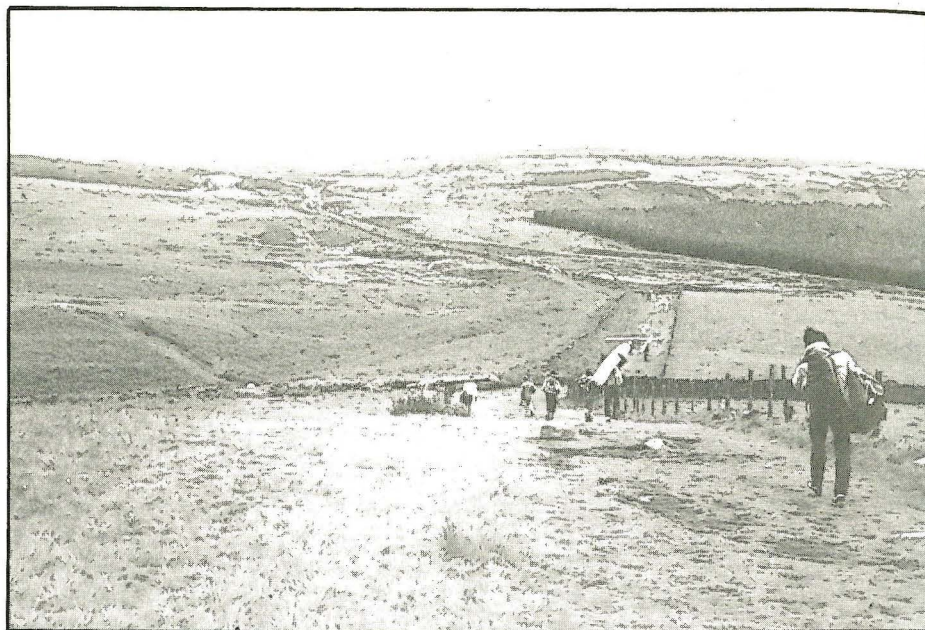
Foi realizado no período compreendido entre 12 a 20 de junho de 1982 o American Cup de Voo Livre. Esta competição internacional teve como cenário o Yorkshire Dales National Park, na Inglaterra, e foi organizada pela British Hang Gliding Association, tendo como dirigente o Sr. Derek Evans (BAGA).

Os países que participaram foram: Inglaterra, Suíça, Brasil, Estados Unidos, Canadá e França.

A delegação brasileira foi constituída da seguinte maneira:

Chefe da delegação — Ricardo L.C. Vilarinho

Atletas: Pedro Paulo Lopes
Carlos Niemeyer
Julio Tedesco
Luiz Niemeyer
Geraldo Nobre
Carlos Felipe



Decolagem em Semer

VÔO LIVRE

Os atletas MAURO PANUNZIO e PAUL GAISER, classificados para comporem a equipe, por motivos particulares não puderam embarcar para a Inglaterra.

Com isso, o atleta CARLOS FELIPE foi convocado pela ABVL para integrar a delegação brasileira.

O AMERICAN CUP

O American Cup de Voo Livre, realizado a cada dois anos, é uma competição muito seletiva, onde somente seis países são convidados a participar. Por tradição, a cada competição o último país classificado é eliminado, e o país anfitrião, organizador do torneio, convida um novo país a participar.

O LOCAL DA COMPETIÇÃO

A região de Yorkshire, ao norte da Inglaterra, é propícia para aplicação de provas de voo livre. Não existem florestas densas, a área é toda habitada, com estradas asfaltadas e com telefones públicos a cada 2 milhas.

A topografia da região é favorável, com relevo saliente e; embora não existam pontos de decolagem de grande altitude (aproximadamente 150 a 200 metros), a afluência de colunas térmicas e ventos definidos permitem vôos de elevado nível técnico.

O recorde britânico de distância em voo livre é de 104 milhas e foi batido pelo piloto Bob Calvert, da Inglaterra, em 1981.

OS TIPOS DE PROVAS

Todas as provas disputadas foram do tipo "cross country", com direção e objetivo definido, ou distância livre.

Das nove provas previstas, somente cinco foram aplicadas, uma vez que as condições atmosféricas impossibilitaram o voo durante quatro dias.

Das cinco provas aplicadas, três foram de alto nível técnico (provas de distância livre) e duas não apresentaram nível satisfatório (provas de GOAL com rota definida).

DESENNOLAR DA COMPETIÇÃO

1ª PROVA (12.06.82)

Tipo: GOAL na cidade de MASHAN
Local: Wether Fell
Início da Prova: 11:15 h

As condições atmosféricas não foram favoráveis, e a prova não apresentou nível técnico satisfatório.

O piloto Pedro Paulo Lopes, do Brasil, venceu a prova do dia com um vôo de 7 km.

2ª PROVA (13.06.82)

Tipo: Distância Livre
Local: Cringle More
Início da Prova: 12:00 h

A prova foi de nível técnico muito bom, pois o tempo melhorou sensivelmente.

Venceu a prova do dia o piloto Bob Calvert, da Inglaterra, com um vôo de 30 km.

Os pilotos Geraldo Nobre e Pedro Paulo Lopes foram os melhores brasileiros, empatados em 7º lugar, com vôos de 18 km.

3ª PROVA (14.06.82)

Tipo: Distância Livre
Local: Cringle More
Início da Prova: 13 h

As condições atmosféricas ficaram perfeitas para a realização de provas de voo livre, e a competição atingiu um excelente nível técnico.

Venceu a prova do dia o piloto Tony Hugher, da Inglaterra, com um vôo de 70 km, batendo o recorde da competição.

Os pilotos brasileiros melhor colocados no dia foram Pedro Paulo Lopes, com um vôo de 29 km, e Carlos Felipe, com 23.8 km.

4ª PROVA (15.06.82)

Tipo: Distância Livre
Local: Semer Water
Início da Prova: 11:45 h

A prova foi de elevado nível técnico, e a mais difícil de todo o campeonato, uma vez que a aproximação de uma tempestade obrigou os pilotos a partirem para o "cross country" antes da hora mais favorável.

Venceu a prova do dia o piloto Carlos Niemeyer, do Brasil, com um vôo de 43.5 km. O 2º melhor vôo de todo o American Cup.



"Weather Briefing" em Semer Water

Em segundo lugar ficou o piloto Geraldo Nobre, do Brasil, com um vôo de 30 km.

5ª PROVA (16.06.82)

Tipo: GOAL na cidade de MASHAN

Local: Wether Fell

Início da Prova: 11:30 h

Esta foi a prova de mais baixo nível técnico. Uma informação errônea do repesente do serviço de meteorologia britânico (vento predominante, após as 14 horas, oposto 180° ao esperado) fez com que os pilotos não pudessem executar vôos de "cross country", sendo obrigados a pousar próximo à rampa de decolagem. Venceram a prova do dia os pilotos Jeff Burnett, dos Estados Unidos, e Don Miller, do Canadá, com vôos de 4,5 km.

Dos 36 pilotos concorrentes, 17 fizeram zero pontos, não atingindo a distância mínima para início da contagem de pontos.

Do Brasil, somente o piloto Carlos Felipe, com um vôo de 0,75 km, conseguiu fazer pontos.

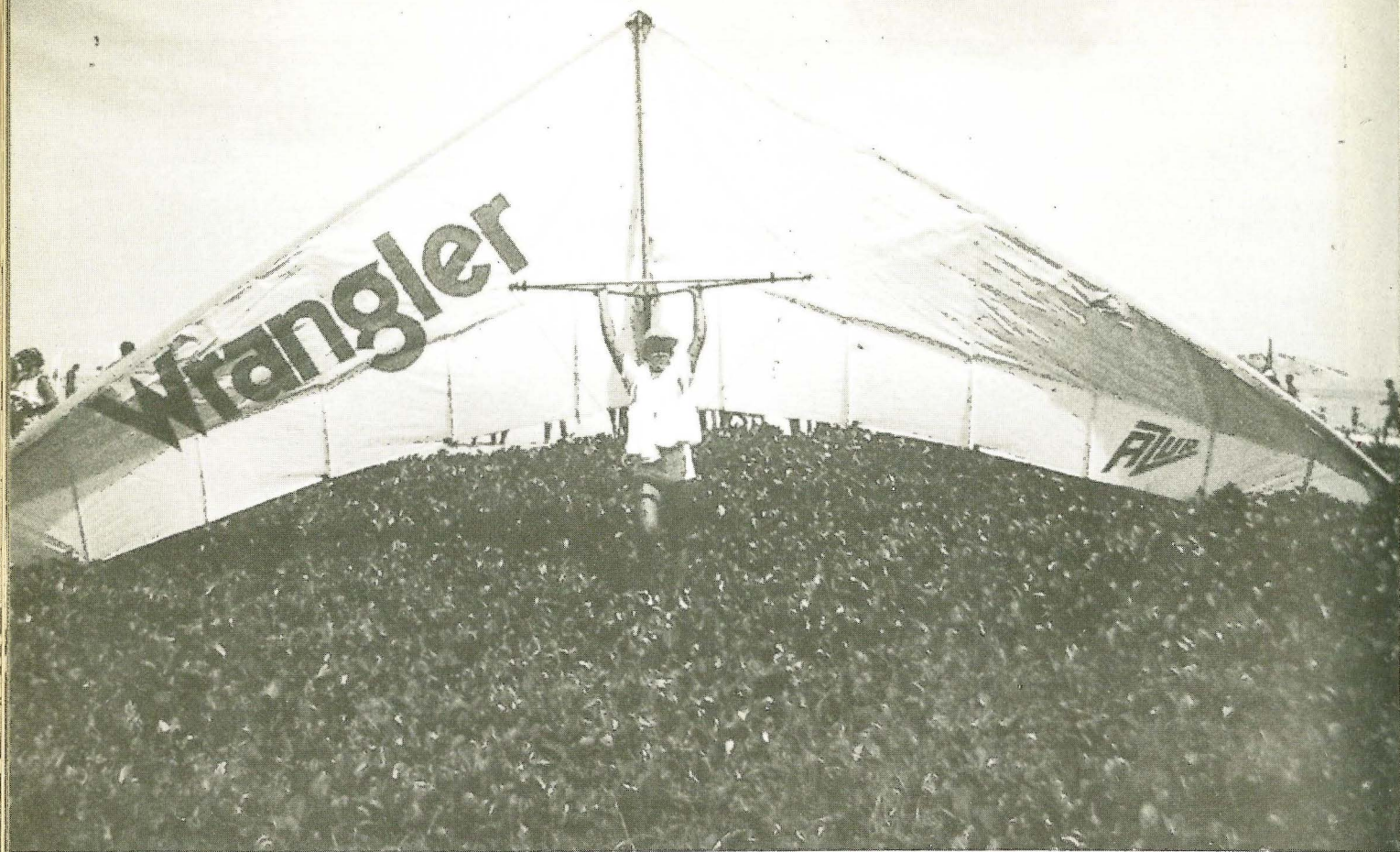
RESULTADO FINAL

Nos dias 17 a 20 de junho, as péssimas condições atmosféricas não permitiram a realização das provas.

A competição encerrou-se às 12:00 h do dia 20.06.82, com a seguinte classificação final:

1º lugar	INGLATERRA	4 178 pontos
2º Lugar	ESTADOS UNIDOS	3 835 pontos
3º Lugar	BRASIL	3 263 pontos
4º Lugar	CANADÁ	3 120 pontos
5º Lugar	FRANÇA	2 577 pontos
6º Lugar	SUÍÇA	1 932 pontos





PRIMEIRA ETAPA DO CIRCUITO DE VÔO LIVRE — 1983

O encerramento da primeira etapa do Circuito Nacional de Vôo Livre introduziu algumas modificações consideráveis nas expectativas de formação do "ranking" brasileiro deste esporte, com vistas ao Mundial do próximo ano. Para os que não acompanhar de perto, evidentemente, a vitória de uma mulher, com muito de menina, significou uma nota inédita nesta pauta considerada uma partitura para homens corajosos e técnicos. Pois não deu outra coisa: Keka, na cabeça, em primeiro lugar, entre uma série de marmanjos dos mais conhecidos nos meios do Vôo Livre.

As provas foram realizadas na Serra do Paranã, em Brasília, contando com a participação de pilotos do Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, que se deslocaram até a Capital Federal com o apoio do Ministério da Aeronáutica. Dois Búfalos da FAB transportaram pilotos, asas e malas, chegando a Brasília no dia 4 de agosto (quarta-feira). Na noite do mesmo dia, o juiz geral do torneio e os organizadores (Glauco foi o juiz e o Cláudio Castro e Euclides Herzorg foram os organizadores) fizeram o primeiro brifim, informando aos pilotos dados sobre as modalidades das pro-

vas, os limites do espaço aéreo, as condições meteorológicas. Na mesma ocasião, foram distribuídas as cartas topográficas da Região.

QUINTA-FEIRA

Às nove horas, os pilotos e os juízes deslocaram-se para o local da decolagem, não estando as condições meteorológicas muito favoráveis, esperando-se, no entanto, a formação de "térmicas", que possibilitassem os vôos de "cross country".

Na subida para a Serra do Paranã, ocorreu um acidente automobilístico, envolvendo o juiz geral da competição,



que teve de passar, interinamente, em consequência, a direção dos trabalhos ao presidente da Associação Catarinense de Vôo Livre, Bento Xavier da Silveira.

Os vôos foram iniciados por volta das 13:00 horas. A prova do dia constituiu-se do "cross country" com o "goal" (sobrevôo obrigatório), na cidade de Formosa.

Apesar das condições adversas, muitos pilotos conseguem ultrapassar a Cachoeira de Itiquira, considerado o obstáculo mais difícil. O resgate iniciou-se às 16:00 horas, reservando já uma grata surpresa: a piloto Keka, do Rio de Janeiro, venceu a prova do dia, com um vôo de 13 km, assumindo a liderança.

SEXTA-FEIRA

São Pedro começa a colaborar e as condições meteorológicas ficam mais adequadas para a prática do esporte. Surgem as térmicas mais cedo e aparecem os "cloudy street".

A prova do dia foi a mesma do anterior. As decolagens principiaram às 12:00 horas e os pilotos atingem alturas boas para o "cross country" (de três a quatro mil pés acima da rampa de decolagem).

Para facilitar o resgate, foi utilizado um helicóptero da FAB que plotou todos os pilotos pousados.

Venceu a prova do dia o piloto Geraldo Nobre, com um vôo de 29,5 km, ficando a Keka, com um vôo de 28

km, em segundo lugar e mantendo a liderança do torneio.

SÁBADO

As condições do tempo tornaram-se excelentes para o "cross country". As decolagens começam mais cedo ainda, por volta das 11:00 horas, e os pilotos atingem marcas superiores a 9 000 pés.

Às 12:30 horas, todos os pilotos já decolaram e o helicóptero parte para a aferição das distâncias de vôo.

Ótimas performances são obtidas, com cinco pilotos (Luiz Niemeyer, Luiz Felipe, David Street, Carlos Niemeyer e Mauro Pannunzio) atingindo o "goal" (Formosa, distante 35,4 km da rampa) e a piloto Keka, além de atingir o "goal", ainda parte em direção a Brasília, conseguindo um vôo de mais de 30 km ao longo da estrada Formosa-Brasília.

Com esse vôo, Keka consolida a sua liderança, distanciando-se ainda mais do segundo colocado, Geraldo Nobre.

DOMINGO

Sob condições favoráveis, climaticamente falando, os pilotos decolaram a partir das 12:00 horas, iniciando-se o resgate por volta das 16:00 h.

Doze pilotos conseguiram atingir o "goal". David Street, com um vôo de 98 km, deslocando-se da Serra do Paraná, sobrevoando Formosa e pou-

sando próximo ao riacho do Torto, em Brasília, estabelece o novo recorde brasileiro de "cross country". Em linha reta, a distância obtida (67 km) constituiu-se, também, no recorde brasileiro.

Keka, com um vôo de 26,8 km, garante a primeira colocação e é a grande vitoriosa da Primeira Etapa do Circuito Nacional de Vôo Livre, assumindo a terceira posição no "ranking" nacional, para 1983.

RESULTADO FINAL DA PRIMEIRA ETAPA

COLOC	PILOTO	UF	PONT
1º lugar	Keka	RJ	3 706
2º lugar	Geraldo Nobre	RJ	3 633
3º lugar	Claudinho	SP	3 620
4º lugar	David Street	RJ	3 279
5º lugar	Carlos Felipe	RJ	3 231
6º lugar	Ricardo Campos	RJ	3 062
7º lugar	Mauro Pannunzio	SP	2 982
8º lugar	Dalio Braga	RJ	2 967
9º lugar	Luiz Felipe	RJ	2 943

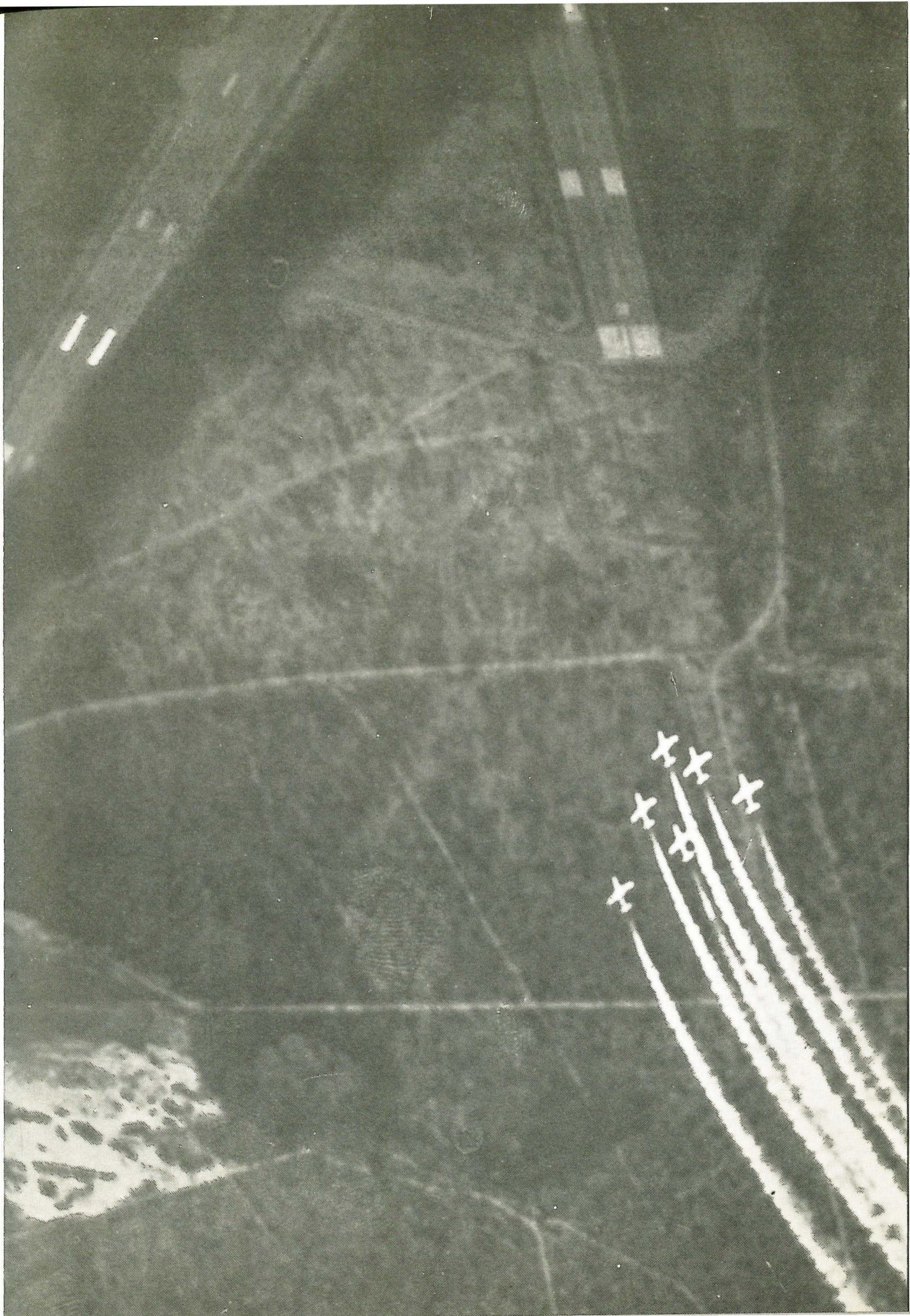
O "RANKING"

O "ranking" brasileiro é formado somando-se pontos conseguidos no ano anterior (parcela deles) com os pontos alcançados no circuito deste ano. Os seis primeiros pilotos do "ranking" de 1983 (ao final da última etapa em Minas Gerais, em maio do próximo ano) formarão a equipe brasileira a representar o País no Campeonato Mundial de Vôo Livre, na Alemanha, em setembro de 1983.

Ricardo Vilarinho, Diretor Técnico da Associação Brasileira de Vôo Livre, fiscal da prova, em face do acidente ocorrido com o juiz geral, Glauco, e da passagem interina ao Sr. Bento Xavier da Silveira, teve de assumir a direção dos trabalhos.

Ao final dessa primeira etapa, o "ranking" ficou assim:

COLOC.	PILOTO	PONT.
1º lugar	Geraldo Nobre	101
2º lugar	Carlos Niemeyer	97
3º lugar	Keka	75
4º lugar	Carlos Felipe	72
5º lugar	David Street	71
6º lugar	Ricardo Campos	61
7º lugar	Mauro Pannunzio	60
8º lugar	Luiz Niemeyer	54
9º lugar	Claudinho	54
10º lugar	Julio Tedesco	49



BERÇO DA MENTALIDADE DE COMBATE DA FORÇA AÉREA

CATRE

CENTRO DE APLICAÇÕES TÁTICAS E RECOMPLEMENTAMENTO DE EQUIPAGENS

Em todo o acervo do conhecimento, nada há de mais paradoxal que o próprio homem, a um só tempo simples e complexo, esplêndido e obscuro, desde o seu âmago até o seu comportamento. Entrementes, pela sua essência intelectual, aprendeu com a própria natureza que a vida em grupo lhe permitiria evoluir pelos caminhos racionais da inteligência. Resulta daí que todas as organizações que se destinem aos objetivos permanentes de uma Nação sentem a necessidade de se estruturarem numa sistemática doutrinária e operativa, capaz de conduzir o homem nos caminhos unidire-

cionais de suas atividades em busca do saber, do progresso e da segurança.

Nestes tempos modernos, em que a evolução tecnológica induz a que se reestruem os mais variados processos administrativos, o Ministério da Aeronáutica houve por bem criar o Centro de Aplicações Táticas e Re-complemento de Equipagens (CATRE), cuja missão se calça numa filosofia de antevisão das necessidades doutrinárias e de ação que permitam à Força Aérea cumprir, de fato, o que lhe é atribuído no avançar incontinenti do Brasil para o futuro. A origem do

CATRE como Unidade de Instrução e a nobreza de seu objetivo-fim remontam à própria história da antiga Base Aérea de Natal. Todo o seu acervo de lutas e tradições encontra-se resguardado em sala histórica aberta a todos os que, pelo reconhecimento do passado, pretendem melhor vislumbrar o futuro.

Parnamirim é um tabuleiro encastrado entre colinas, com a lagoa que lhe deu o nome.

Seu descobridor foi o Cel GUERREIRO que, em 1927, o indicou como campo de pouso, inicialmente ocupado pela Air France, Latecoère e Ala Litorânea.

Com a entrada dos EUA na 2ª Grande Guerra e com a cessão de áreas pelo Governo Brasileiro, em apoio às Tropas Aliadas, o Campo de Parnamirim tomou grande impulso.

A Base Brasileira lá criada pelo Decreto-Lei nº 4.142, de 02 de março de 1942, foi chamada de Base Aérea de Natal, tendo como 1º Comandante o Major-Aviador CARLOS ALBERTO FILGUEIRAS SOUTO.

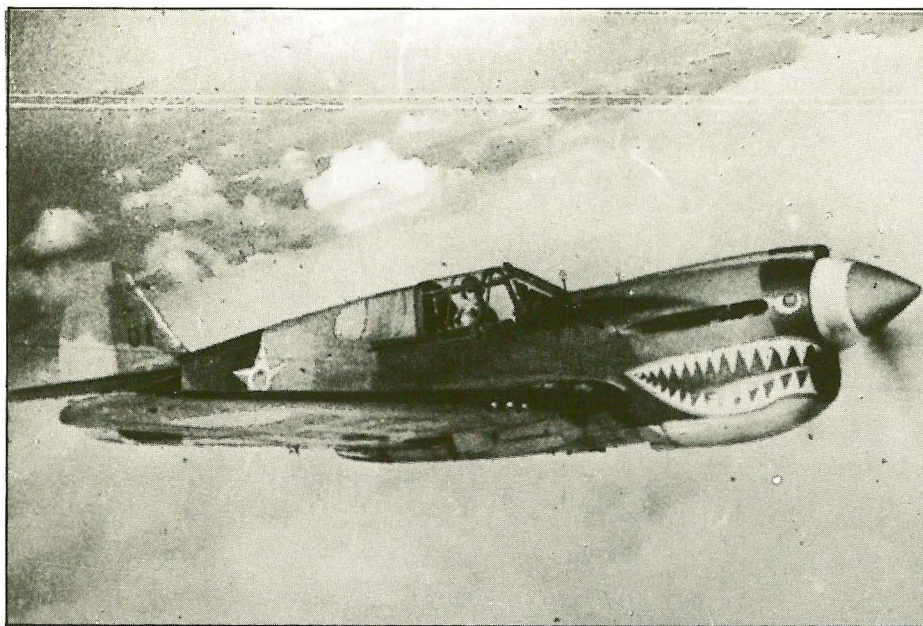
A 28 de janeiro de 1943, FRANKLIN DELANO ROOSEVELT, Presidente dos EUA, e GETÚLIO VARGAS, Presidente do Brasil, encontraram-se, a fim de estabelecerem uma Base Aliada durante o conflito. Por ser o ponto mais próximo tanto para os EUA como para a África, Natal tornou-se um local estratégico para os aliados. Do lado Leste, foi construído o "Parnamirim Field", com 1 500 edifícios para abrigar os 10 000 homens que aqui vieram, além de 2 pistas de 2 000 metros.

A gasolina era bombeada de Natal através de 20 quilômetros de tubulação, à razão de 100 000 litros diários, para ser utilizada nos aviões vindos dos EUA com destino à África.

O campo americano foi a maior mobilização obtida pelos EUA fora de seu território.

No lado Oeste, onde se instalava a Base Brasileira, foram criados, em 1944, o 2º Grupo de Caça e o 1º Grupo Misto de Aviação. O 5º Grupo de Bombardeio Médio foi criado a 28 de agosto de 1945, operando os P-40, mais tarde transferidos para Santa Cruz.

Finalmente, em 1946, após o término da Guerra, ocorreu a entrega das instalações da Base Americana à Força Aérea Brasileira, incluindo a área onde



Caça P-40, avião que utilizava a Base, em 1944

atualmente se localiza o Clube dos Oficiais (RAMPA), na cidade de Natal.

Em 1947, através do Decreto-Lei nº 22.802, de 24 de março de 1947, o 5º Grupo de Bombardeio Médio foi transformado em 5º Grupo de Aviação.

Unidade Aérea de destaque, tanto como Unidade de Instrução como Unidade de Emprego, o 5º Grupo de Aviação era dotado de aviões B-25 e, mais tarde, teve o 2º Esquadrão com os famosos P-47 "Thunderbolt", que chegaram em 06 de novembro de 1953.

Foi atribuída ao 2º/5º G. Av a missão de formar pilotos de caça.

Em aproveitamento à Base Oeste, foram instalados ainda a Escola Técnica de Aviação e o Centro de Instrução Militar (1953/1959). Em 1961, a grande novidade, a BASE AÉREA DE NATAL passa a operar os conhecidos C-41 "Paris", aviões de propulsão a jato. Três anos após, a instrução aérea do 5º G. Av passa a ser ministrada com os Beechcraft TC-45.

Em 1957, a Base recebera ainda outro tipo de avião, o Douglas B-26, bimotor com motores de 2 000 HP cada, velocidade de 280 MPH, armado com 6 metralhadoras .50, podendo ainda levar bombas, foguetes, canhões e até torpedos.

Além destes tipos de aeronaves, a Base Aérea de Natal abrigou diversas outras com finalidades diferentes: instrução de Aspirantes-Aviadores, emprego operacional e até missões de Transporte Aéreo e Correio Aéreo

Nacional. Foram eles: o Caça P-36 (Mohawk), Douglas B-12, Waco CSO e Cabine, Noorduyn C-64, Beech-Mono, Fairchild T-19 e Cabine, Hudson A-28, Lodestar C-60, Cessna C-78, Vultee T-15, o conhecido T-6, o Beechcraft T-7, T-11, o C-45 e o Regente C-42.

Dentre outros, um agiganta-se, o Mitchell B-25 que serviu de escola para muitas turmas de Oficiais de 1943 a 1966, sendo utilizado pelo 5º GBM.

Ainda em 1968, foi criado o Núcleo do Centro de Formação de Pilotos Militares (CFPM). A Base Aérea de Natal foi desativada em 06 de março de 1970 e ativado o CFPM na mesma

data, tendo como Comandante o Brigadeiro ISMAEL DA MOTTA PAES. Anteriormente, no mês de fevereiro de 1970, o 5º GAv fora transferido para Recife.

Em 17 de julho de 1970, houve a 1ª entrega de "brevets", a diplomação da 2ª turma foi em 12 de dezembro de 1971, da 3ª em 15 de dezembro de 1972 e a última em 07 de dezembro de 1973.

Foram utilizadas nesses cursos as aeronaves T-23 Uirapuru e T-25 Universal, de fabricação nacional, e Cessna T-37, bimotor a reação norte-americano.

No dia 1º de janeiro de 1974, foi o CFPM transformado em Centro de Aplicações Táticas e Recompentamento de Equipagens, continuando o Brigadeiro EVERALDO BREVES como Comandante, sendo a 14 de maio de 1974 a substituição de Comando, quando o passou ao Brigadeiro FERNANDO HENRIQUE MARQUES PALERMO, seguindo-se, então, os Brigadeiros JOSÉ LUIZ DA FONSECA PEYON, LUIZ PORTILHO ANTONY, THALES DE ALMEIDA CRUZ e, atualmente, o Brigadeiro MURILLO SANTOS.

"Parnamarim Field" foi o embrião de todas as atividades aéreas do que agora é o CATRE. Mas o CATRE de hoje é bem diferente da Base Aérea de Natal antiga, a começar pelas aeronaves que agora são brasileiras e modernas, e também pelo seu funcionamento organizacional que foi atualizado para os nossos dias. O próprio vilarejo de Parnamirim cresceu e transformou-



Caça P-36 — Mohawk

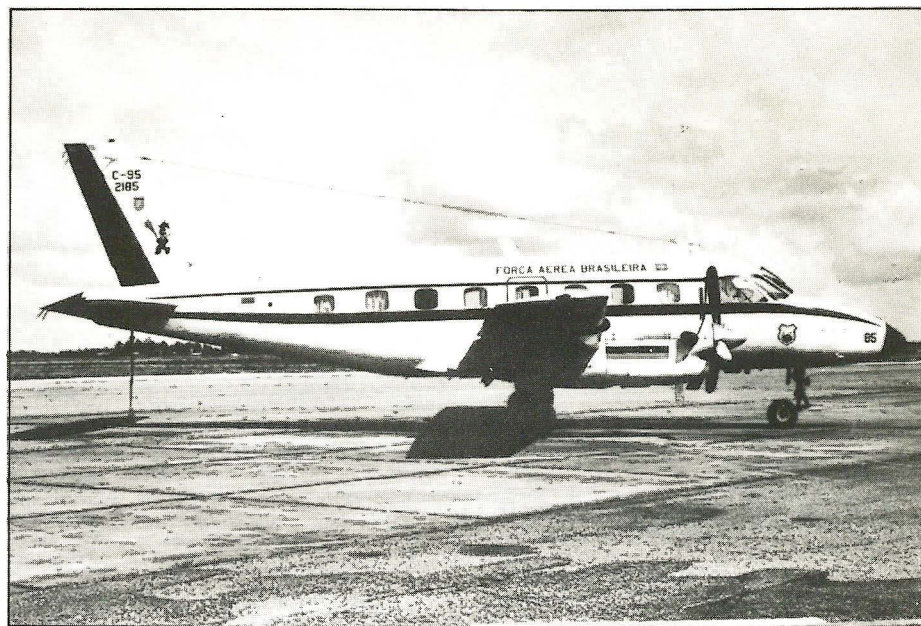
se numa bela cidade com o nome de Eduardo Gomes.

Depois da Academia da Força Aérea — AFA — o CATRE é a maior Unidade da FAB, tanto no número de pessoas que nela trabalham, como também em atividade aérea (anualmente são voadas mais de 25 000 horas).

A missão do CATRE é de grande importância dentro da Força Aérea. Ele recebe os Aspirantes-a-Oficial-Aviador egressos da AFA e torna-os capazes, através do estágio a que são submetidos, de ocuparem funções e equiparem as mais diversas Unidades de Emprego da FAB, desdobradas por todo o País. Além da importante tarefa de forjar combatentes para a Força Aérea, o CATRE ainda é responsável pela realização de estágios de formação especializada de equipagens para re-completamento, pelo desenvolvimento e pela experimentação de novas táticas, como também pela avaliação de sistemas de armas e equipamentos.

Para que possa cumprir com determinação os seus objetivos, estrutura-se funcionalmente sob a forma de Brigada, tendo subordinados ao seu Comandante um Grupo Aéreo, um Grupo de Pessoal e um Grupo de Apoio.

O Grupo de Pessoal, englobando os Esquadrões de Pessoal, de Saúde, de Finanças e de Intendência, é o responsável pela administração direta do efetivo militar e civil, assegurando-lhes os recursos básicos exigidos pela natureza humana e que fundamentam o seu bem-estar.



Bandeirante C-95 do CATRE

O Grupo de Apoio, com seus Esquadrões de Apoio Militar e Apoio de Infra-estrutura, tem por encargo o planejamento e a execução de atividades gerais de apoio, capazes de prover a continuidade da vida vegetativa e o bom cumprimento da missão do CATRE.

Afora isto, o CATRE abriga em suas instalações uma verdadeira cidade. São três mil homens que aqui trabalham e que contam com uma bem montada rede de facilidades que envolve residências para Oficiais e Subalternos, Lavanderia, Hospital, Capela, Maternidade, Supermercado, Açougue, Padaria, Sapataria, Escolas, Agência Bancária, Correio, Cinema,

Biblioteca, Piscina e áreas de lazer, enfim tudo que a atividade humana requer.

No atendimento de sua operacionalidade, o CATRE conta com os meios aéreos do 5º Grupo de Aviação, nele sediado, e que responde pela diversificação de táticas e recursos a serem transmitidos aos Aspirantes em seu estágio, evidenciando o emprego do homem e da máquina como elementos de força e defesa.

O 5º Grupo de Aviação, na instrução aérea, emprega dois esquadrões de vôo que atuam dentro dos mais altos padrões de profissionalismo e operacionalidade.

O 1º/5º G Av, Esquadrão PICA-PAU, é o responsável pela instrução em aeronave C-95 BANDEIRANTE, bimotor de amplas características de utilização. Os estagiários indicados para este Esquadrão são preparados para futura especialização em Unidades Aéreas de Busca, Patrulha, Reconhecimento-Foto, Transporte, Ligação e Observação, e Helicópteros. Além dos conhecimentos teóricos necessários ao curso, o estagiário recebe treinamento em simulador de vôo na EMBRAER, onde se defronta com todas as situações possíveis de emergências, a fim de qualificá-lo para o emprego da aeronave em suas múltiplas formas de aproveitamento. Logo após ter obtido o domínio do avião em uma fase básica, o piloto em formação é introduzido em uma fase complementar que lhe permite ampliar, sobremaneira, o nível de sua cultura profissional, através de navegações de longo raio e do esclarecimento marítimo.



Cartaz afixado na entrada do CATRE

O seu preparo é também exacerbado pela prática de operações noturnas, deslocamentos planejados em formação de transporte, pousos em pistas não preparadas, missões táticas rasantes e vôos em altitude de longo alcance. Até mesmo o emprego de arma aérea é obtido em aeronaves P-95 do 1.º/7.º G Av que para o CATRE se deslocam, a fim de ministrarem instrução de lançamento de foguetes. Ao término do curso, portanto, onde individualmente cada estagiário terá voado mais de cem horas, o 1.º/5.º G Av tem a certeza de estar entregando às Unidades de Emprego da FAB homens prontos para a ação.

O 2.º/5.º G Av, Esquadrão JOKER, equipado com aeronaves AT-26 XAVANTE, orgulha-se de propiciar a instrução básica para pilotos de combate. É neste Esquadrão que toda a potencialidade do emprego do avião como arma é transmitida aos estagiários, para isto selecionados, incutindo-lhes a necessidade de manutenção de uma mentalidade guerreira, fundamental aos conceitos modernos de guerra.

O 2.º/5.º G Av dispõe, no próprio CATRE, de um simulador sintético do AT-26 que permite aos pilotos obterem um melhor rendimento na execução do vôo por instrumentos, na fase básica do curso. Da mesma forma, emergências e ejeções simuladas podem ser fartamente treinadas. Uma vez proporcionados a adaptação e o adestramento ao avião em todo o seu envelope de manobras, busca o esquadrão aprimorar a capacidade operacional de suas equipagens, através de navegações táticas e do emprego pleno do avião como plataforma de tiro.

Ao término do estágio e com cerca de 120 horas de jato, seus pilotos são enviados para o 1.º/4.º G Av em Fortaleza, onde complementarão a formação especializada.

Cada um desses esquadrões estimula para seus efetivos uma ambiência de labor, de respeito, de camaradagem e de lazer, onde a participação comum é fator máximo para o real cumprimento da missão de todos. É no dia-a-dia que o aspirante aprende a cultivar a autodisciplina, a conscientização do valor material de cada aeronave, do valor profissional e do valor da confiança mútua.

Subordinado ao Grupo Aéreo, existe, também, o Esquadrão de Suprimento e Manutenção (ESM). Setor nobre, onde cada homem se empenha com dedicação e afinco para que a Unidade cumpra sua missão aérea,

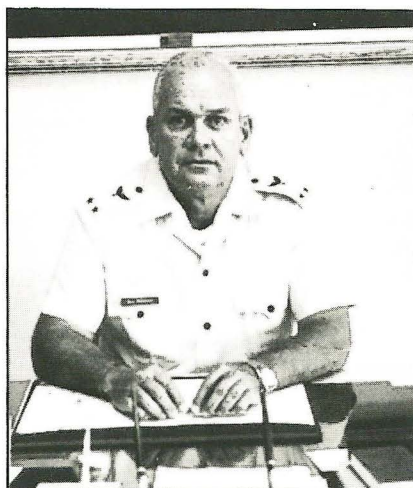
dentro das mais altas performances operacionais e com maior índice de segurança. Aqui a pequena falha de um representaria um somatório negativo para o todo. Depreende-se, daí, quão imprescindível é a necessidade da manutenção de um espírito de equipe e de um elevado moral, que induzam a uma espontaneidade no trabalho.

Para que o CATRE possa levar avante o seu empenho em transformar jovens pilotos em aguerridos combatentes, cientes da magnitude de sua participação no contexto da defesa

bombardeio nivelado, bombardeio rasante, bombardeio picado e lançamento de foguetes, onde a plotagem de acertos é feita por um sistema de lunetas desenvolvido no próprio CATRE. Existem, ainda, para utilização com armamento real, alvos táticos, como aeródromos e comboio de viaturas, que conduzem o treinamento a situações bem próximas da realidade. Tal estande é empregado, também, por várias outras Unidades Operacionais da FAB.

Com o intuito de realçar a qualidade dos seus instrutores e a capacidade das aeronaves que equipam os Esqua-

UM BREVE PERFIL DO COMANDANTE



Brig-do-Ar MURILLO SANTOS

Parece que o fato de ter nascido na véspera do "reveillon" marcou um pouco

a sua personalidade extrovertida. Aniversaria (30 de dezembro) quando o mundo se enche de novas promessas, quando o espírito humano se recicla, acreditando que a simples virada de um ano, uma volta a mais da Terra em redor do Astro-rei, determina novas alegrias.

Pode ser também que, seguindo a teoria dos estudiosos da alma estribados no comportamentalismo rogeriano, o temperamento de seu pai, homem voltado para o esporte, tenha contribuído de forma decisiva para forjar um dos traços predominantes da sua personalidade. Murillo Santos é um ser lúdico, por excelência, que transmite uma dose forte de otimismo, como numa disputa.

Vibrador por aviação, certamente, desde que abriu os olhos nesta espaçonave em que vivemos; desportista de berço, chegou também a ser árbitro de basquete, atividade que lhe proporciona exercitar o seu senso de organização, justiça, decisão e liderança. Enfim, o Chefe que não se pode esquecer com facilidade; o colaborador não menos interessado e inteligente.

Piadista, daqueles que antegozam o sorriso, conduzindo os circunstantes a contralrem os "risórios de Santorini", nas horas de lazer evidencia irreverência, muito própria, peculiar mesmo, como se esta

nacional, o 5.º G Av utiliza-se de um dos mais eficientes estandes de tiro de toda a América Latina. Situado a 64 km de Natal, na localidade de Maxaranguape, o Estande de Aviação Brig do Ar ROBERTO HIPOLITO DA COSTA ocupa uma área de 7 262 hectares, onde estão distribuídos dez alvos táticos, dos quais seis possuem dispositivos eletrônicos para cômputo dos tiros. A computação é acústica, por meio de microfones instalados na base dos alvos, sendo possível a utilização numa variada gama de calibres, através de ajustes pré-selecionados na torre de controle. Dispõe de alvos para

drões, o 5.º Grupo de Aviação dispõe de duas Esquadrilhas de Demonstração Aérea que, além de atuarem de forma a colorir as solenidades que envolvem o CATRE, ainda propiciam aos estagiários a aquisição de irrestrita confiança na máquina que voam e na capacidade dos que lhes transmitem as técnicas de pilotagem. Assim é que ALLOUETTE com AT-26 e DAEDALUS com C-95 escrevem nos céus, em traços precisos, mensagens de profissionalismo e grandeza do CATRE.

O CATRE pode jubilar-se de ser uma das Unidades da Força Aérea a

lograr os menores índices de acidentes, satisfação maior em saber que tais atividades foram desenvolvidas em palco voltado para a instrução aérea, onde a inexperiência é o perigo andam a mãos dadas.

Haja vista que nos últimos dois anos, por exemplo, 46 000 horas foram voadas, correspondendo a mais de 58 000 pousos, com a insignificante ocorrência de três acidentes.

Sob a égide de elementos conscientes e capazes, líderes na condução da mentalidade preventiva e segura,

característica fosse um agregado da sua personalidade.

Em dezembro de 1951 foi declarado Aspirante-a-Oficial-Aviador, recebendo as promoções posteriores em julho de 1952 (Segundo-Tenente), outubro de 1954 (Primeiro-Tenente) e janeiro de 1959 (Capitão). Em abril de 1964 foi promovido a Major, por merecimento, como seriam todas as demais promoções, até atingir o generalato, em 1981.

Quando Capitão, foi escolhido pelo então Presidente da República, Marechal Humberto de Alencar Castello Branco, para Ajudante-de-Ordens. Essa foi mais uma das tantas experiências enriquecedoras do seu dinâmico modo de viver. Indubitavelmente, muito aprendeu no contato com o centro do Poder; não menos verdadeiro é dizer que muitos aprenderam com ele.

Possui, além do Curso de Formação de Oficiais-Aviadores, da legendária Escola de Aeronáutica, do Campo dos Afonsos; o de Educação Física do Exército; o de Aperfeiçoamento, em Cumbica; o de Estado-Maior, no Staff College da Royal Air Force (Inglaterra); o Superior de Comando; o Familiar Course (nos Estados Unidos); o de Gerência de Segurança Nacional (também nos Estados Unidos); e o CPI (Curso de Preparação de Instrutor).

tem o 5º G Av conduzido-se de maneira exemplar, já sendo oportuno lembrar a sua recente indicação para receber o "Troféu Segurança de Vôo". Nos idos de 1965, foi o 5º G Av agraciado com o citado prêmio, onde conseguira índice zero de acidentes, podendo-se afirmar, de forma inequívoca, que o espírito da segurança tem sido mantido ao correr dos anos que passam.

Anualmente chega ao CATRE uma nova turma de Aspirantes-a-Oficial-Aviador. São jovens de todas as partes do País, alguns já no seu oitavo

ano de FAB (os oriundos de Barbacena-EPCAR) e outros com quatro anos.

Inicialmente são designados, de acordo com seus variados traços e características próprias desejáveis para o vôo, nos dois esquadrões do 5º G Av, o 1º/5º G Av (C-95) e o 2º/5º G Av (AT-26). O desenvolvimento da capacidade de decisão de cada um é estimulado, então, pela grande quantidade de vôos solos que executam.

A parte aérea é acompanhada por uma instrução terrestre que vai desde o simulador de vôo (das duas aeronaves

Dentre suas experiências funcionais, destacam-se: o tempo passado em Natal, no início da carreira; o serviço na Embarcada e na Força que atuou no Congo. Foi comandante do 1º/1º Grupo de Transporte, numa fase altamente operacional, tendo a oportunidade de consolidar o trabalho dos seus dois antecessores.

Possui diversas condecorações, dentre elas: a Medalha Militar de Ouro, Mérito Santos-Dumont, Pacificador, Mérito Tamandaré, ONU-Congo, Mérito Aeronáutico (Grau de Oficial), Mérito Militar (Grau de Oficial), Inconfidência, Mérito Naval (Grau de Oficial) e Rio Branco (Grau de Oficial).

Homem destinado às grandes realizações, quando à frente do Departamento Técnico-Cultural do Clube de Aeronáutica, reformulou totalmente a Revista Aeronáutica, dando-lhe novos propósitos, consentâneos com o Regimento do Clube e os anseios do mundo aeronáutico.

Atualmente, no CATRE, em Natal, como Comandante, é o responsável pela criação de duas esquadrilhas de demonstração: a Allouette, de AT-26 (Xavante), e a Daedalus, de C-95 (Bandeirante), marcas de grande importância na história daquele Centro, de onde, outrora, partiram os aviões que patrulharam a porta do Atlântico Sul.

ves utilizadas) até às aulas especializadas de meteorologia, tráfego aéreo e aerodinâmica.

Acompanhando todo este processo evolutivo, o Aspirante realiza paralelamente um estágio nas diversas seções do CATRE, preparando-se para ser o chefe de amanhã. Nos diversos setores, ele aprende, no convívio direto, a melhor forma de comandar, o emprego adequado de meios para o cumprimento do objetivo-fim da Unidade a que pertence, a vida da manutenção e mais uma série de outros meios são usados no apoio direto ou indireto à arma aérea: o avião-piloto.

Complementando os conhecimentos necessários ao Oficial-Aviador, a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica vem ministrando, no CATRE, o "Curso de Tática Aérea" para todos os estagiários.

Mas, no CATRE, nem tudo é vôo, estudo ou estágio funcional. Aí o Aspirante "vive", diverte-se, toma sol e pratica esportes os mais variados. Para tal, o CATRE possui uma condição privilegiada na área de lazer. Tem piscina, quadras de tênis, vôlei e basquete, um campo de futebol com iluminação, sauna e 365 dias de sol por ano.

O 5º G Av, através dos seus dois esquadrões, desenvolve ao longo do ano competições desportivas, procurando incentivar um perfeito condicionamento físico pela prática do esporte.

Boa parte dos aspirantes residem na praia de Ponta Negra e os que não o fazem usam modernas instalações que o CATRE lhes oferece como lar.

Em meio à estrutura gigantesca do CATRE, a maior base aérea da América Latina, destaca-se a figura central do estagiário. É para ele e por ele que se movimentam quase 3 000 homens diariamente, e que ajudam a construir e moldar a figura do piloto militar.

O CATRE é uma grande Unidade da Força Aérea e todos os seus Comandantes ajudaram a transformá-lo no complexo que é hoje.

Em termos práticos, quem lucra com esta diversificação de "modus operandi" é o próprio CATRE que veio recebendo de cada Comando as pedras do labor que permitiram edificar sua grandeza.

Se por um lado as missões dos comandos podem ser iguais em termos de propósitos a atingir, não as são se relacionadas aos próprios Comandantes. Cada chefe tem a sua forma pessoal de atuar, de liderar seus comandados, inspirando-os e congregando-os para a ação.

Atualmente, ao identificar dentre os meios à sua disposição os que mais permitissem alcançar os objetivos estimados, foi traçada uma linha básica de ação, cujos reflexos se fizeram sentir em toda a Organização.

Da necessidade decorrente do apoio ao homem para mantê-lo permanentemente preparado a cumprir sua missão, desenvolveu melhorias na área de saúde, promovendo uma modernização nas instalações e equipa-



Xavantes do CATRE

mentos hospitalares; na área de lazer, incentivou a criação do Clube dos Taisfeiros e de uma nova sede para o Clube dos Suboficiais e Sargentos. O cultivo da forma física, de postura militar, das formaturas diárias, revelando a preocupação com o aspecto profissional dos homens comandados, tem sido ponto maximizado em sua concepção de chefia. O tombamento de prédios que remontam à 2ª Guerra e a preservação de documentos históricos estão a refletir o valor da memória como fator determinante das decisões presentes.

No setor operacional, tem buscado dinamizar o estágio cumprido pelos Aspirantes, estimulando uma maior

integração Instrutor-Aluno e valorizando a destreza e o aprimoramento técnico pela criação das Esquadrilhas ALLOUETTE e DAEDALUS. O intercâmbio com outras Unidades de Instrução permitiu o estabelecimento de um programa de trabalho mais adequado às reais necessidades de nossa Força Aérea. Além disso, a efetivação de um Grupo de Trabalho de Diagnóstico de Eficiência voltado para a adequação homem-atividade-meio circundante está a identificar novos processos de interação dos comandados com os que estão a comandar.

A filosofia ora empregada é a da comunicação. A aproximação e o congregar da comunidade são obti-

dos em reuniões freqüentes, sociais ou de serviço, e também através de um órgão informativo, "O Colimador", visando à multiplicação de esforço na tarefa comum de bem cumprir a missão do CATRE.

Desde os tempos mais remotos da Aeronáutica Brasileira, a Base Aérea de Natal sempre foi uma das mais famosas da Força Aérea. Ela encerra um passado marcante, teve uma decisiva relevância na defesa do litoral nordestino e na proteção da Marinha Mercante nos tempos da Guerra.

Na conflagração mundial, foi chamada carinhosamente de "TRAMPO-LIM DA VITÓRIA", pois possibilitou o caminho dos grandes êxitos conquistados heroicamente pelas forças do mundo livre nos teatros de Guerra da África, Ásia e Europa.

Após a Guerra, passou a uso único da FAB, sendo aí sempre ativa na Administração de Instrução e no Emprego Operacional dos Oficiais-Aviadores. Hoje, nominada de Centro de Aplicações Táticas e Repletamento de Equipagens, e ao completar quarenta anos de existência, ela se mantém firme na sua obstinação de perenizar acesa a chama da operacionalidade que guia suas jovens equipagens a um futuro brilhante e promissor.

NO CATRE, BONS PILOTOS ADQUIREM A CONDIÇÃO NECESSÁRIA PARA SE TORNAREM EXCELENTES PROFISSIONAIS.



O Ministro Délio visita o CATRE



AVIÕES DE CAÇA

TERMINOLOGIA DO FUTURO

GRAHAM WARWICK
(Flight International 6 Fev 82)

Traduzido e adaptado por
Maj Brig Lauro Ney Menezes

NOTAS DO TRADUTOR

Novamente, volta o mundo aeronáutico a viver o impacto das conquistas provenientes das inovações tecnológicas. Essas conquistas, além das mudanças impostas aos desenhos, formas, soluções, etc., agem e transformam a linguagem — o "lingo aeronáutico". Impõem termos, fraseologia, nomenclaturas, abreviaturas, siglas, simbologia. E criam, até mesmo, uma nova forma de comunicação entre os homens e entre os homens e as máquinas.

E isso que vem ocorrendo na data atual é, de certa forma, a repetição do que ocorreu nos anos 50, com a introdução das aeronaves a jato em serviço civil e militar.

Aquela época, um sem-número de termos, frases, combinações passaram ao coloquial, vindas diretamente dos laboratórios e escritórios de projetos para as pistas de voo e salas de apronto. Foi assim que a comunidade aeronáutica passou a frequentar o domínio do "Nº Mach", da aeroelasticidade, dos requeimadores de exaustão (after burners), "Slats", "Slots", ele-

vons, enflexamento, "Snaking", libras de empuxo, pressurização, g-suit, zoom, etc.

As notas que se seguem pretendem abordar e esclarecer os novos domínios da aerodinâmica e dos projetos que já fazem parte do dia-a-dia dos aviadores. Com certeza, são uma parcela do que está disponível para o "consumo geral"; mas ainda há muito a conhecer. O que demonstra a exuberância do contexto aeronáutico e patenteia a largura do horizonte da profissão.

Cumprimento atento.

— AVIÕES DE CAÇA — Terminologia do futuro —

A cada ano que passa, a nova tecnologia apresenta conquistas que transformam e modificam a arte do projeto e desenho das aeronaves. O que, de certa maneira, é mais evidente no desenho e nas formas, principalmente dos aviões-de-caça.

Isso pode ser creditado ao fato que o maior volume dos recursos financeiros dessa atividade vem sendo mais aplicado ao desenho e projeto das aeronaves de combate do que em qualquer outro ramo da aeronáutica, criando novas soluções. E é durante os anos 80 que essa nova tecnologia será definida, refinada, testada e, finalmente, incorporada às aeronaves que entrarão em serviço nos anos 90.

Vários avanços tecnológicos ficam identificados como "fundamentais" e "pontos-chaves" dos aviões-de-caça do futuro, gerando até nova terminologia. Este artigo apresenta um **guia** a respeito dessa "alquimia", ainda não esgotada, no que diz respeito ao desenho dos aviões modernos.

CONTROLES (OU COMANDOS DE VÔO) ATIVOS

Os elementos básicos de um sistema de controles de voo na base do **controle ativo** são: **captadores** para medir as ações do piloto, **sensores de movimento**, para detectar as respostas da aeronave, **computadores** de alta velocidade a atuadores das superfícies de comando.

A comunicação entre esses elementos é feita por meio de impulsos elétricos, seja por sistemas de "comando-por-fio" (fly by wire) ou "comando-por-fibra-ótica" (fly-by-light).

O computador compara a resposta da aeronave face à atuação do piloto e deflexiona as superfícies de controle, compensando e anulando todo e qualquer erro. Da mesma forma, todos os movimentos não impostos pelo piloto são contrariados automaticamente. Essas respostas da aeronave para os distúrbios, comandados ou não, são determinadas pelo logicial ("software") dos computadores de voo programáveis.

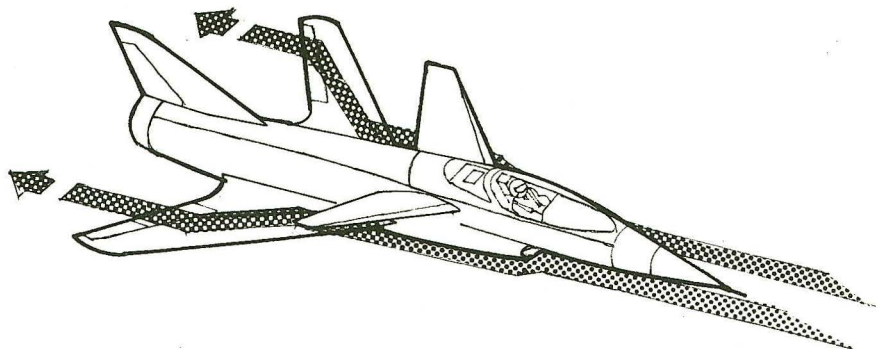
As vantagens dos **Comandos Ativos** são: estabilidade artificial — contraposição a movimentos divergentes e estabilizadores, permitindo que a estabilidade natural seja reduzida; a realização de manobras sem grandes

riscos — através da proteção automática contra a ultrapassagem dos limites aerodinâmicos/estruturais e prevenção antiparafuso, através da eliminação dos "input" da pilotagem humana, quando os limites de envelope são tocados.

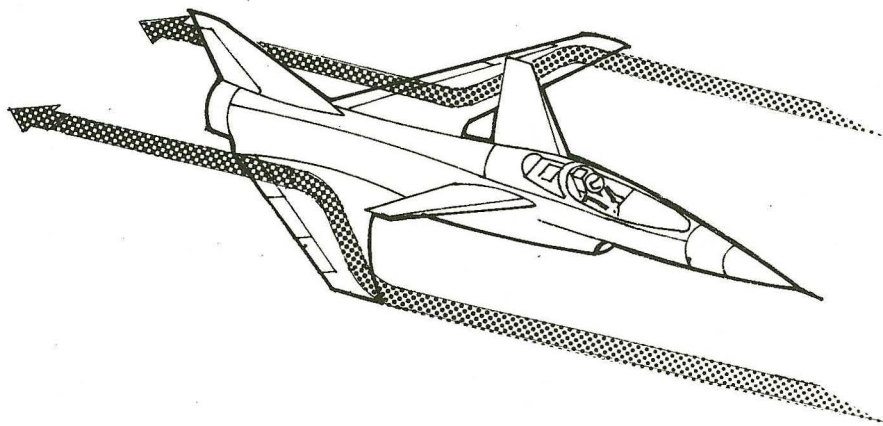
Outros benefícios são: o alívio da influência da turbulência e melhoria das qualidades de voo a baixa altura, através do sensoramento dessa turbulência e da correspondente movimentação das superfícies de comando, reduzindo a resposta compensatória da aeronave, o controle dos fatores de carga ("G") originários das manobras, por meio da transferência

da sustentação, de maneira a reduzir as deformações das asas, com consequente eliminação das possibilidades de ocorrer "flutter". Todas essas ações aumentam a vida útil da aeronave, reduzindo os desgastes e o envelhecimento da estrutura.

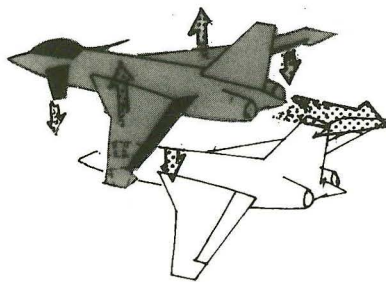
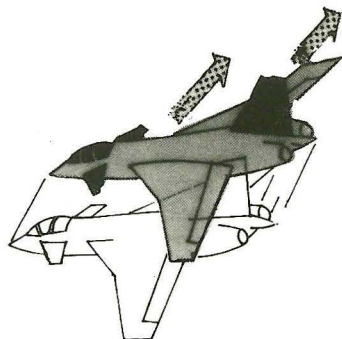
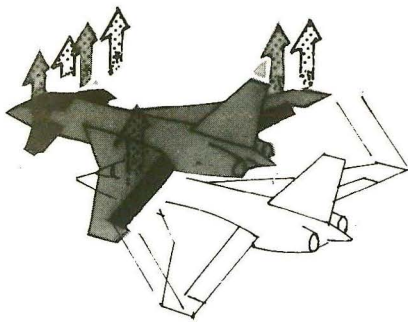
A confiança total no sistema de controle ativo — sem um sistema alternativo de funcionamento mecânico — requer elevada integração. Além disso, uma confiabilidade tal que permita suportar duas falhas semelhantes sem degradação de funções (o que representa dizer uma falha catastrófica em 10^7 horas) exige o que se chama multiplexagem — o controle em linhas múltiplas redundantes.



Fluxo escoando em torno de uma asa de enflexamento traseiro: causa o estol prematuro das pontas de asas, reduzindo a sustentação global.



No escoamento sobre as asas de enflexamento dianteiro, o fluxo é direcionado para as raízes das asas, livrando as pontas. Com isso, o controle e a distribuição de pressão sobre as asas são melhoradas.



CONTROLES ATIVOS EM AÇÃO

A maioria dos sistemas atuais é quadruplex ("tudo" quadruplicado). Entretanto, a transmissão de dados de forma digital e uma supervisão e monitoramento mais intensivos permitirão o uso de sistemas mais leves e triplex. Em virtude de as leis de controle estarem estocadas como "logical" ("software"), o desempenho da aeronave poderá ser modificado baseado em dados obtidos nos vôos de ensaio ou experiência operacional, e os computadores poderão ser reprogramados.

ESTRUTURAÇÃO AEROELÁSTICA

As asas das aeronaves, sendo flexíveis, "dobram" suas pontas para cima quando estão sob a ação de cargas positivas.

Quando uma asa enflexada "flexiona", o seu aerofólio torce no sentido

de "picar", reduzindo a incidência na direção das pontas. Tais modificações de forma, provenientes da distorção aeroelástica, podem ser corrigidas (ou minoradas) por meio da estruturação com base na resistência unidirecional e características de rigidez dos materiais conjugados (na base do carbono).

Enquanto os metais possuem a mesma resistência em todos os sentidos, as fibras de carbono são extremamente resistentes no seu sentido transversal. As estruturas em materiais conjugados são formadas por meio de deposição de mantas de fibras de carbono que, aplicadas em direcionamento variado, conjugam — de forma positiva — as resistências unidirecionais, atribuindo um elevado valor somatório de dureza ao produto acabado. Dessa forma, é possível controlar a posição do eixo de torção da asa, através da deposição pré-calculada das mantas do laminado. Ou seja, uti-

lizando materiais conjugados, poderemos, no limite, manter a sequência tradicional de concepção estrutural de uma superfície aerodinâmica, "criando" o material do qual ela será construída em função dos requisitos aeroelásticos.

Nos elevados ângulos de ataque, uma asa enflexada convencional torna-se extremamente "pesada" (em termos do carregamento resultante) na direção de suas pontas. As pontas da asa estolam primeiro, impedindo assim que as asas sejam "exploradas" no seu potencial máximo. A aplicação dos materiais conjugados, capazes de orientar convenientemente a flexão das estruturas, possibilita a criação de uma torção no sentido de "picar", de maneira que, nesses elevados ângulos de ataque, o estol de ponta de asa seja retardado e a sustentação total disponível seja aumentada.

Uma asa enflexada para a frente é estruturalmente instável. Sob a ação de um dado carregamento, as pontas torcem produzindo momento cabrador, aumentando o carregamento aplicado, até a ruptura da asa. A estrutura aeroelástica (usando materiais conjugados) orienta a direção do eixo de torção e pode superar essa tendência, forçando a asa a flexionar no sentido oposto, contrabalançando o esforço. Além disso, existe um parâmetro aerodinâmico, chamado alongamento ("aspect ratio", em inglês), definido para determinada superfície aerodinâmica, como a relação entre o quadrado de sua envergadura e a sua área, que pode ter o seu valor aumentado através de uma estruturação aeroelástica, com o uso dos materiais conjugados. A influência do alongamento pode ser medida com um exemplo relativamente simples: uma deriva mais alta e mais estreita (maior envergadura, menor área) não somente gera menos arrasto aerodinâmico como aumenta a estabilidade direcional nos elevados ângulos de ataque (leia-se ângulo de derrapagem, no referencial da aeronave), em oposição a uma deriva curta e larga, que seria inclusive submersa num fluxo turbulento após a fuselagem.

SUPERFÍCIE CANARD DE ACOPLAMENTO DIRETO

Uma superfície de sustentação (além das asas) instalada à frente da

aeronave é conhecida como CANARD DE ACOPLAMENTO DIRETO, quando o fluxo dela oriundo interage com aquele sobre as asas. Normalmente, isso é vantajoso porque vórtices produzidos pelo canard energizam o fluxo sobre as partes internas das asas (junto às raízes), mantendo a sustentação nos grandes ângulos de ataque e assegurando estabilidade, até além da faixa do estol.

Combinando com uma asa enflexada estruturada aeroelasticamente, o canard auxilia a produzir nas asas uma distribuição de pressão que se aproxima da elítica (a ideal), reduzindo o arrasto. Se for combinado com uma asa enflexada para a frente, o canard retarda o estol da raiz da asa e aumenta a sustentação disponível, já que o efeito aerodinâmico conhecido como "downwash" (velocidade vertical induzida a um fluxo de ar em presença de um aerofólio tridimensional) reduz o ângulo de ataque efetivo da asa.

Um canard cria somatório positivo à sustentação total de uma aeronave, dando, como consequência, uma redução na corrida para a decolagem e o pouso e, ainda, um aumento na manobrabilidade, particularmente se a asa for da forma delta.

Adicionando sustentação à frente do centro de gravidade, o canard desloca o centro aerodinâmico — o ponto no qual a sustentação atua — para a frente, desestabilizando a aeronave. A sua utilização requer, pois, cuidados especiais. O uso de comandos ativos vem permitindo uma grande difusão do canard, que é também uma efetiva superfície de controle, no caso do controle por força direta.

CARGA EXTERNA "CONFORMAL"

No projeto de aeronaves de combate, parece ser dada pouca atenção ao arrasto proveniente do armamento. A maioria do armamento para o ataque-ao-solo tem perfil capaz de retardar o aumento do arrasto em função do aumento do número de Mach e apenas os aviões de caça de elevado desempenho podem transportar bombas em velocidade supersônica.

A solução "conformal" para o transporte de carga externa apresenta uma redução de arrasto de cerca de 60%. O armamento e a carga externa ficam semi-submersos sob as asas e fuselagem, eliminando as fontes criadoras de arrasto (pilones, cabides,

suportes). As bombas são suspensas em tandem (uma alinhada com a outra), com aquela instalada à frente devidamente carenada para melhoria aerodinâmica.

A instalação interna não incorre em aumento do arrasto aerodinâmico, porém pode criar limitações de aspecto geométrico para os tipos de armamento capazes de serem transportados. O que limita o crescimento potencial da aeronave. Outros conceitos incluem a instalação do armamento supra-superfície (asas e fuselagem). Este é aliado em voo rasante, separando-se por efeito de sua própria quantidade de movimento ("momentum"), aumentando a capacidade de sobrevivência da aeronave. Assim, por exemplo, um container de munições com adequado formato aerodinâmico, constituindo-se num corpo gerador de força de sustentação, poderia ser aliado a 200 pés de altura e, aproveitando sua quantidade de movimento, subir para altitude de ataque e então ejetar submunições ou bombas guiadas. A instalação supra-superfície tira proveito de um fluxo de ar relativamente estável para assegurar um lançamento de armas mais seguro e confiável e, ainda, oferecer baixo arrasto, além de uma incursão fora do alcance da varredura dos radares de superfície. Esse arranjo elimina a necessidade da perigosa manobra de cabrada rápida ("pop-up").

CONTROLE POR FORÇA DIRETA

Para executar uma curva, uma aeronave necessita — primeiramente — rolar sobre as asas inclinando o vetor sustentação, para, então, levantar o nariz aumentando a sustentação, iniciando o giro. Para uma curva coordenada, alguma pressão no leme de direção precisa ser aplicada, para manter, também, o nariz no horizonte. Esta simples manobra é, portanto, uma mescla de rolamento, cabragem e derrapagem.

O controle da aeronave por meio de força direta introduz novas possibilidades: **translação** — mudança da direção do voo sem modificar a atitude da aeronave — e **rotação** — com a mudança de atitude sem modificações da direção de voo. Os modos de translação são **sustentação direta**, **força lateral** e **modulação de arrasto**.

Para a **sustentação direta**, as superfícies canard e das asas trabalham em conjunto, a fim de aumentar ou diminuir a sustentação sem que apare-

ça um momento cabrador. Para a **força lateral direta**, ocorrem ações diferenciais e conjugadas entre os canards e o leme de direção, com alguma pressão nos ailerons para manter as asas niveladas. Para a **modulação de arrasto**, os canards são movimentados totalmente junto com a deflexão dos flaps das asas, a fim de cancelar o momento cabrador resultante.

O controle por meio da força direta melhora a visada para o emprego de armas, aumentando o envelope letal de uso das armas e facilitando a tarefa de posicionamento para o tiro/lançamento. Assim, é possível mudar a posição da aeronave no espaço sem que o piloto perca seu alvo de vista. A sobrevivência do vetor é aumentada, já que a ação de esquivar-se em três dimensões produz uma trajetória de voo imprevisível, que confunde a defesa antiáerea (que se baseia na previsão linear da trajetória de voo das aeronaves atacantes).

O controle de voo por força direta pode ser combinado com um sistema integrado de navegação/ataque, para prover detecção automática de alvo, aquisição, acompanhamento e visada. Um acompanhamento eletroótico gera uma informação suficientemente precisa sobre a manobra a ser realizada para ser transmitida ao sistema ativo de controles de voo.

ASAS QUE SE ADAPTAM ÀS MISSÕES

Os aviões de caça exigem aerofólios de secção simétrica e de pequena espessura, para obterem baixo arrasto quando em voo supersônico. Porém uma secção supersônica é ineficiente em baixas velocidades, exigindo, por conseguinte, dispositivos geradores de sustentação adicional nessas baixas velocidades. Ao mesmo tempo, o bordo de ataque afilado conduz a um deslocamento prematuro da camada limite, nos grandes ângulos de ataque, reduzindo a sustentação disponível. Os perfis para baixa velocidade/alta sustentação são acentuadamente curvados (arqueados). O arqueamento aumenta a curvatura da superfície superior do aerofólio e o diferencial da pressão, porém age como "aumento de espessura" em velocidades supersônicas, gerando arrasto extra, proveniente das ondas-de-choque. Um aerofólio de arqueamento variável combinaria as necessidades e vantagens desejadas.

Flaps de manobra, controlados manualmente ou variando automaticamente em função do número de Mach e do ângulo de ataque, deflexionam para aumentar ou diminuir o arqueamento do aerofólio. Um arqueamento aumentado melhora a eficiência em baixas velocidades e retarda o estol nos grandes ângulos de ataque, enquanto que um arqueamento nulo é desejado para um arrasto supersônico mínimo.

As asas que se adaptam às missões levam o controle da variação do arqueamento dos aerofólios um grau acima do atual estado-da-arte. Neste tipo de asas, a variação do arqueamento é contínua, controlada por um computador, de forma a otimizar a razão sustentação/arrasto. Para tal, as funções asa/fuselagem são contínuas e suaves a fim de reduzir o arrasto. O controle do arqueamento é também usado para mover a sustentação para a frente, nas velocidades supersônicas; para reduzir o arrasto proveniente da compensação e para suprimir, na faixa de vôo baixo-supersônico, a formação de vórtices de bordo de ataque, geradores de arrasto.

Outros modos incluem: **controle de cargas de manobra**, visando a reduzir a aplicação do carregamento nas seções externas das asas e sua correspondente flexão; **alívio das cargas de turbulência**-deflexão de flaps de bordo-de-fuga, a fim de reduzir o aumento de sustentação induzida, proveniente da turbulência; **sustentação direta** — controle independente da trajetória de vôo e de atitude através dos flaps de bordo-de-fuga; e **controle de rolamento** — com flaperons substituindo os ailerons ou spoilers.

ESTABILIDADE ESTÁTICA RELAXADA

Uma aeronave é estatisticamente estável quando, após um distúrbio qualquer, retorna à sua posição compensada, original. Estabilidade estática longitudinal positiva é a tendência de uma aeronave de, perturbada em cabragem, retornar à sua posição compensada original. Na estabilidade positiva, a sustentação deve agir em algum ponto (o centro aerodinâmico) atrás do centro de gravidade, de forma que, aumentando a sustentação, aumentasse-se o momento de cabragem, que reduziria o ângulo de ataque.

Para compensar uma aeronave estável, a empenagem é usada para produzir uma carga que se contrapõe ao momento picador, causado

pela sustentação agindo atrás do C G. Esse tipo de carga cria um indesejável "arrasto de compensação" que reduz o valor geral da sustentação da aeronave. A asa deve ser dimensionada para maior, de forma tal que essa tendência seja compensada. O que cria mais arrasto.

Se a estabilidade estática longitudinal é reduzida — a sustentação movida à frente e próxima ao CG — a carga para baixar a cauda será reduzida, porém, o retorno à condição de compensação, após esse distúrbio, é lento. Se a sustentação é movida à frente do CG, a aeronave se torna longitudinalmente instável e qualquer distúrbio resultará em um momento divergente cabrador.

Uma carga para cima, gerada pela empenagem, balanceará uma aeronave instável e se somará ao valor global de sustentação. Neste caso, a asa pode ser dimensionada para menor, o que reduz o arrasto, a potência requerida, o tamanho do motor, a capacidade de combustível, o peso máximo, o tamanho da asa, etc. em uma "bola de neve", que resultará em, aproximadamente, uma redução de 15% do tamanho com relação à asa de um caça longitudinalmente estável.

Entretanto, sem que existam condições inerentes de estabilidade, a aeronave deve ser positivamente controlada de forma permanente, pois um momento divergente pode aparecer, sem que o piloto possa reagir. A estabilidade deve ser recuperada automaticamente através de um sistema ativo de controles de vôo, capaz de sensorar e contra-agir às conseqüências do distúrbio desestabilizador, quase instantaneamente.

O grau de estabilidade/instabilidade é determinado pela distância que o centro aerodinâmico fica (atrás ou à frente) do CG, expresso em termos de porcentagem da corda média aerodinâmica. Configurações com uma estabilidade longitudinal estática até o valor de 40% têm sido planejadas.

Parece contraditório falar-se numa aeronave equipada com superfície canard e que seja instável. Não irá a empenagem dianteira certamente produzir um momento picador para balancear a aeronave? Todavia, o que ocorre é que a utilização de aletas canard move o centro aerodinâmico bem para a frente do CG, desestabilizando a aeronave. Os flaps de bordo de fuga são usados para a compensação, o que não só faz aumentar a sustentação mas — porque a distribuição da pressão é melhorada — faz reduzir o arrasto...

VETORAÇÃO DE EMPUXO

A possibilidade de direcionar o empuxo em vôo foi criada através do emprego da conhecida aeronave HARRIER. Nos dias de hoje, esse conceito já começa a ser incorporado em vetores em que a configuração VTOL não é obrigatoriamente utilizada, porém onde a vetoração do empuxo disponível oferece melhora de desempenho na decolagem e na manobrabilidade.

Quando o eixo de aplicação de potência é modificado, uma componente vertical é acrescentada à sustentação. Adicionalmente, se as tomadas de ar forem montadas próximas ao bordo de fuga das asas, o ar em alta velocidade é succionado por sobre o aerofólio, produzindo "supercirculação" e, conseqüentemente, um aumento de sustentação.

Uma vez colocada em uma situação pós-estol, em que o empuxo disponível substitui a sustentação, a possibilidade de vetorar o empuxo permite aumentar sensivelmente o ângulo de cabragem. Com uma movimentação diferencial de um par de tomadas de ar móveis, é possível gerar as forças de controle necessárias para a manobra além-estol.

Os métodos de vetoração de empuxo incluem o emprego de tomadas de ar retangulares de "alto alongamento" (com retângulos fortemente "achatados", ou seja, com larguras muito maiores que as alturas) e escapamentos basculantes. As tomadas de ar retangulares são mecanicamente simples utilizando-se os flaps horizontais (como se fossem "venezianas") para a variação da área, a reversão e a vetoração do empuxo.

Os escapamentos circulares são mais eficientes, já que o fluxo de exaustão não tem que se adaptar a uma saída retangular após deixar um motor que é de formato circular. Mas os sistemas mecânicos necessários ao basculamento e a variação de área dos escapamentos são, sem dúvida, complexos.

Um trabalho inicial está sendo conduzido em tomadas de ar de grande alongamento, que se movem face ao fluxo aerodinâmico nos grandes ângulos de ataque e que atuam como superfícies de controle dianteiras, a fim de reduzir o arrasto proveniente da compensação, uma técnica que foi introduzida, de forma pioneira, no F15 EAGLE, da McDonnell Douglas.



O 767, vendo-se em segundo plano o Vulcão Santa Helena

BOEING 767

O PODER DA MÍSTICA



o duplo 7 possui o seu fundo de superstição, de misticismo, de coisa transcendental, assim como a contumaz omissão do número 13, seja nas fileiras de poltronas dos aviões de diversas companhias, seja nas inscrições de carros de corrida ou nos andares de um edifício comercial que tanto pode ser um "department store", como um hotel do porte de um Sheraton. Esta é uma característica muito norte-americana, que, em face do que se expõe em termos de tecnologia avançada, acaba por passar despercebida.

Apesar de o nome Boeing nos reportar a aeronaves de transporte de passageiros com objetivos comerciais, a empresa começou a notabilizar-se com artefatos bélicos, temíveis bombardeiros, ficando célebre a B-29 "Enola Gay", que lançou a primeira bomba atômica, no final da Segunda Grande Guerra.

De suas diversas fábricas militares, hoje em dia, saem jatos supersônicos, helicópteros, mísseis, equipamentos eletrônicos para navegação aérea e até embarcações de patrulha marítima para a US Navy, todos guardando a marca de excelência que notabilizou os 7-7.

Possui diversas unidades fabris espalhadas pelos Estados Unidos e Canadá. No restante do mundo, adota o sistema de representação em escritórios que se vinculam diretamente ao centro de interesse imediato do cliente. Assim, os assuntos relativos à aquisição dos jatos comerciais poderão ser tratados em Seattle, Everett, Renton, Auburn e Kent, todas localizadas no Estado de Washington, na costa oeste; helicópteros avançados poderão ser vistos na Filadélfia; eletrônicos (avionics) em Dallas, no Texas e mísseis, em Huntsville, no Alabama. Em Houston, ainda no Texas, funciona o Engineering Support para o Centro Espacial Johnson e no Cabo Canaveral, na Flórida, as instalações de pesquisa e apoio ao Centro Espacial Kennedy.

A história da mística vai-se iniciar com o projeto do 720, que só viria a ser sucesso, mesmo, com as modificações introduzidas nos parâmetros de performance e evolução de algumas concepções de ordem técnica, muito embora grande parte do acerto também tenha sido creditada à nova designação do modelo, passando a chamar-se 707. Isso mesmo, o duplo 7, cultuado na cabala como fator de alto astral. Não

se deve negar, entretanto, a competência de todos que transpiraram e se inspiraram durante o processo de gestação do novo jato. Do 707 foram entregues mais de 940 unidades, o que significou uma das mais expressivas marcas, em termos de vendas de aeronaves.

No entanto, o jato de linha mais comercializado no mundo viria a ser o sucessor desse empreendimento, o 727, com suas diversas versões. Cerca de 1 820 aviões deste tipo foram adquiridos, sendo o maior operador a Delta Airlines, com 116 unidades empregadas em linhas domésticas nos EEUU. Segue, em ordem decrescente, a American e a United, com, respectivamente, 109 e 104 aeronaves 727.

Em face do sucesso alcançado comercialmente e da versatilidade mais que comprovada, pensou-se logo no seu emprego como aeronave de transporte militar e outras missões específicas, com a designação de 727 100QC. Antes disso, o próprio 707, seu irmão mais velho, já fora cogitado para missões de radar, transformando-se nos eficientes AWACS, devido, mormente, a sua autonomia e teto de operação.

A versão "up to date" do 727 é o -200, que incorpora modificações no sentido de economia de combustível (uma preocupação de todos os fabricantes a partir do embargo do petróleo pelos árabes), além de melhor adequação da autonomia ao incremento de disponibilidade de espaço interno, seja para passageiros, seja no compartimento de cargas.

No programa de aeronaves não-comerciais, ou seja, nas vendas destinadas a emprego militar, ainda o 707 obteve grande êxito na versão -320 B/C. Dentre os AWACS, a OTAN está operando duas unidades, devendo receber mais 16 e a USAF opera 26 de uma encomenda total de 32 aeronaves.

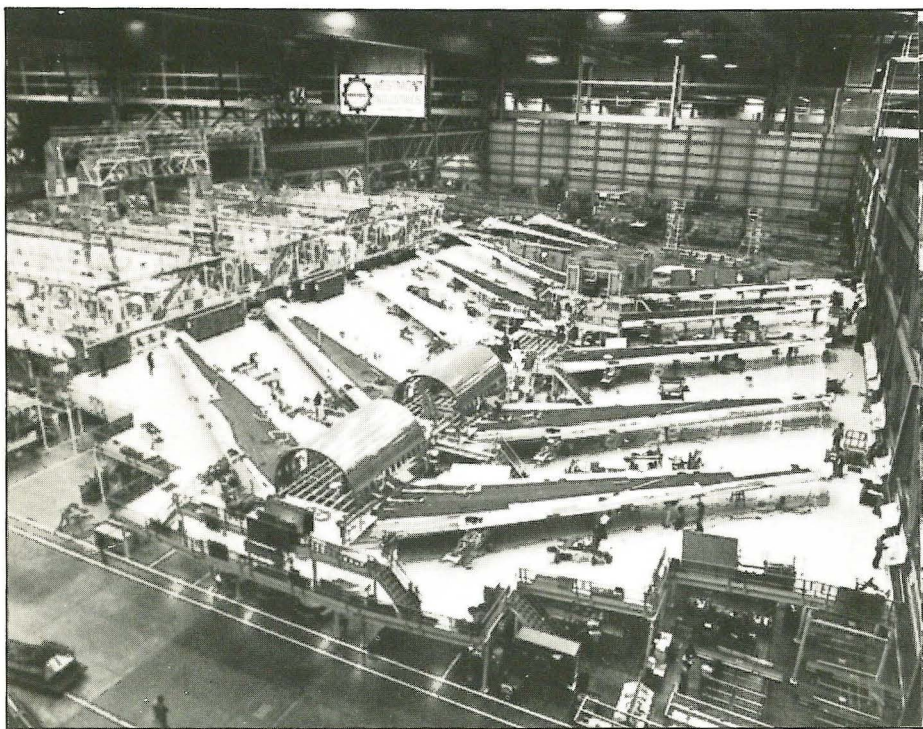
Para cobrir distâncias mais curtas e com grande densidade, a Boeing projetou o 737. Destina-se ao tipo de operação que se costumou chamar de ponte aérea, sendo largamente utilizado em todas as partes do mundo na ligação de grandes cidades próximas, inclusive no Brasil, embora não no eixo Rio-São Paulo, em face da economia que ainda oferece um turboélice como o Electra, malgrado o seu tempo de vida. Estuda-se, há algum tempo, a substituição dos Electras, mas, em vir-

Quando se ouve falar em Boeing, vem logo à mente a imagem de um jato comercial de grandes proporções, cuja designação do modelo começa e termina com o cabalístico número 7.

Muito embora não corresponda em gênero, número e grau, com o conceito que se costuma fazer de uma sociedade altamente voltada para os aspectos tecnológicos do viver, o fato é que



A fábrica com o seu super-hangar



A Linha de Montagem do 767

tude das peculiaridades do trecho citado, ainda não se definiu o perfil do avião ideal.

Na sua versão -200, o 737 oferece 120 assentos para passageiros, constituindo-se numa das aeronaves comerciais de operação mais econômica em sua classe. A sua nova versão -300 vem ainda diminuir os custos operacionais, oferecendo um adicional de 17

assentos. Já foram comercializadas mais de mil aeronaves 737, havendo considerável interesse na sua novíssima versão (737-300).

Por enquanto, o Boeing 737-300 ainda está em fase de testes. Trata-se de uma versão com fuselagem alongada do 737 original, desenhado para melhor aproveitamento de turbinas de maior potência e mais eficiência. Sua nova concepção tecnológica permite

uma redução de 20 a 25 por cento em combustível por assento, constituindo-se numa aeronave de moderníssima geração. A primeira entrega deste modelo está prevista para 1984, no mês de novembro.

O desenvolvimento de suas turbinas de baixo ruído conta com a tecnologia General Electric e SNECMA, tendo superado em mais de 5% as expectativas em decolagens nos testes realizados recentemente.

Sobre o Boeing 747, pouco se tem a falar que não seja do conhecimento não apenas do mundo aeronáutico. Afinal, é o maior avião comercial de que se tem notícia, o super "wide-body"; simplesmente um monstro tecnológico que desbancou todas as concepções a respeito de transporte aéreo de massa. É algo, simplesmente, inacreditável; algo que embora já esteja incorporado ao nosso visual nos céus ou nos aeroportos, continua sendo um desafio. Sob todos os aspectos, é incrível. Até suas vendas são em escala inconcebível, se considerarmos o altíssimo valor do investimento. Já foram entregues 557 unidades! Nós dissemos: quinhentas e cinquenta e sete! E há encomendas de mais 34.

Distante 30 milhas de Seattle, em Everett, encontra-se o maior prédio já construído pelo homem, em volume. E é, justamente, lá que se fabricam não apenas o 747, como também o mais novo produto da Boeing, o 767.

A bem da verdade, deve-se mencionar que, antes da sua expansão, em 1980, para suportar os gabaritos e maquinaria de fabricação do 767, o super-hangar já se constituía na maior edificação do mundo, em volume, ocupando mais de cinco milhões e setecentos mil metros cúbicos, ou seja, quase dois milhões a mais que a segunda maior, o "Vertical Assembly Building", no Centro Espacial Kennedy.

Atualmente, o super-hangar comporta oito milhões e setecentos mil metros cúbicos.

Um outro produto fadado ao sucesso é o Boeing 757, projetado para, no futuro, substituir o próprio 727, o mais vendido avião comercial do mundo.

O 757 destina-se a pequenas e médias distâncias, carregando um máximo de 220 passageiros, instalados numa nova concepção de conforto, muito superior aos atuais padrões.

Medindo cerca de 47 metros, tem sua asa totalmente redesenhada e incorpora uma série de materiais oriundos da pesquisa espacial. Não apenas as superfícies móveis da asa, como o

próprio bordo de ataque, são feitos de um composto extremamente mais resistente que os usados atualmente, sendo, todavia, muito mais leve.

Uma das tônicas do 757, inegavelmente, é a economia de combustível. Para que se possa ter uma melhor idéia da preocupação da Boeing ao projetá-lo, basta dizer que, num voo de 500 milhas, ele queimará menos 47% de combustível que o avião a que se destina substituir.

O 757 é equipado com duas turbinas de mais de trinta e sete mil libras de potência, enquadrando-se totalmente nos regulamentos e prescrições a respeito de níveis de ruído, em todo o mundo.

Objetiva o 757 substituir não apenas o 727, como competir com o DC-9 e o BAC 111. Sua primeira entrega já está programada e seu primeiro voo ocorreu no dia 19 de fevereiro do corrente ano. Já foram firmadas mais de cento e vinte encomendas.

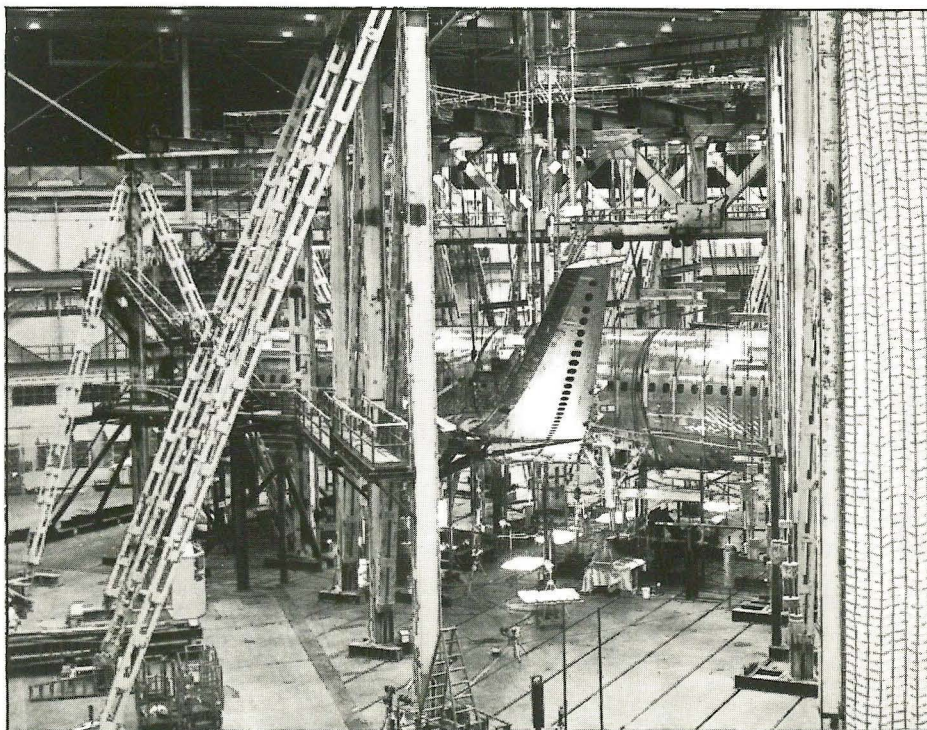
Finalmente, a atual menina dos olhos dos homens de Seattle e de boa parte dos empresários do ramo de transporte aéreo: o 767.

Homologado recentemente, constituiu-se, na prática, numa das mais gratas novidades. Destinado a preencher várias lacunas do mercado de transporte aéreo, prevê-se que seja econômico em curtas, médias e longas distâncias.

A preocupação da Boeing não foi apenas com os anos 80; suas projeções de demanda de passageiros, distribuídas ao longo dos anos, podem colocá-lo como um produto de largo emprego, ainda no próximo século, malgrado uma série de inovações tecnológicas que certamente ocorrerão.



No pátio, algumas aeronaves prontas para entrega



Teste de carga, onde é "sacrificada" uma aeronave para se determinar seus reais limites.

uma economia considerável nas decolagens. Ao nível do mar, sua distância de decolagem é menor que a de um 727, por exemplo. Sua capacidade vai de 211 a 290 passageiros, dependendo da configuração que se queira dar.

Numa demonstração de desempenho das mais admiráveis, voou de Boston a Turim por sobre o Atlântico

Norte, ligando, logo após a capital sueca, Oslo, a Seattle, em voo direto, com uma economia considerável de combustível. O que vem justificar as 173 unidades que estão encomendadas por operadores nos quatro cantos do mundo.

Eficiência não deixa de ser um dos fatores de poder da mística do duplo 7.



Assim como o 757, o 767 incorpora vários avanços decorrentes da corrida espacial. Suas asas possuem compostos sintéticos que diminuem sensivelmente o seu peso, significando

36º

ANIVERSÁRIO



CLUBE DE AERONÁUTICA

Transcorreu no dia 5 de agosto mais um aniversário do Clube de Aeronáutica.

Na oportunidade, o Presidente da Entidade, Ten Brig Waldir Vasconcelos, prestou contas ao Conselho Deliberativo do andamento das obras nas Sedes Náutica e Campestre, sendo complementado por exposição técnica realizada pelo Coronel Adyr da Silva, Diretor de Patrimônio.

Após a Reunião administrativa, foi realizada, no Salão Nobre, a cerimônia de entrega do Prêmio Clube de Aeronáutica aos alunos que mais se destacaram em seus respectivos cursos na Academia da Força Aérea e na Escola de Oficiais Especialistas, respectivamente.

Foram agraciados com o citado prêmio os seguintes Aspirantes:
Asp Of Av Hélio da Costa Bezerra
Asp Int Aer Mauro Santos Pimentel
Asp Com Jaime Pereira de Pontes

Para entrega destes prêmios, foi

convidado o Ten Brig Sylvio Gomes Pires, ex-presidente do Clube de Aeronáutica, que prestigiava a cerimônia com sua presença.

Para finalizar a série de eventos, o Presidente do Clube inaugurou uma exposição de quadros selecionados dentre aqueles que concorreram na Gincana de Pintura realizada pelo Departamento Técnico-Cultural. A referida Gincana teve como tema a preservação histórica da memória da atual Sede Desportiva que está sendo demolida e brevemente dará lugar à edificação de modernas instalações.

SEDE DESPORTIVA

Dando prosseguimento ao Plano de Trabalho estabelecido pela atual Diretoria do Clube de Aeronáutica, foram iniciadas as obras de modernização da Sede Desportiva. Nessa primeira etapa, já está adiantada a demolição dos prédios que abrigavam a Administração, sauna, musculação,

barbearia, sala de jogos e Canequinho, para dar lugar ao novo projeto. Estas atividades foram transferidas provisoriamente para a Estação de Hidros e para o Hotel de Trânsito, onde funcionarão durante a realização das obras.

Em cumprimento ao planejamento proposto, a demolição estará terminada até o final de agosto, quando deverão ser iniciadas as obras de construção do novo prédio. Para tanto, já se encontra aprovado o Estudo Preliminar do Projeto de Arquitetura, elaborado pelo Arquiteto Milton Ramos, cujo Anteprojeto de Execução se considera praticamente concluído, com entrega marcada para fins de agosto, ensejando a licitação da obra.

Objetivando dotar o Clube de um acervo pictórico representativo da atual sede, destinado à sua Memória, promoveu-se no dia 17 de julho a Gincana Artística Santos-Dumont, assim denominada em homenagem ao aniversário do Pai da Aviação.

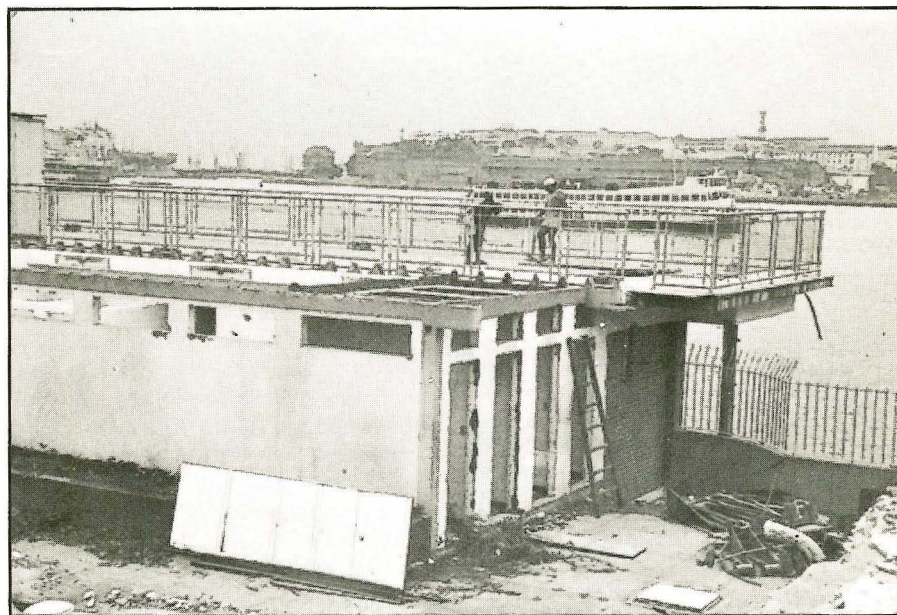
Este evento obteve a participação

RIO DO

ICA



Entrega de prêmios aos alunos das Escolas da FAB



Início da demolição do Canequinho

de 68 artistas que concorreram a Medalhas de Ouro (duas), Prata (quatro), Bronze (seis), bem como a Menções Honrosas (doze), além de prêmios em espécie, de aquisição, em duas modalidades distintas: Pintura e Desenho. Tendo merecido ainda a participação de renomados expoentes de diversas correntes artísticas que atuaram na Comissão Julgadora.

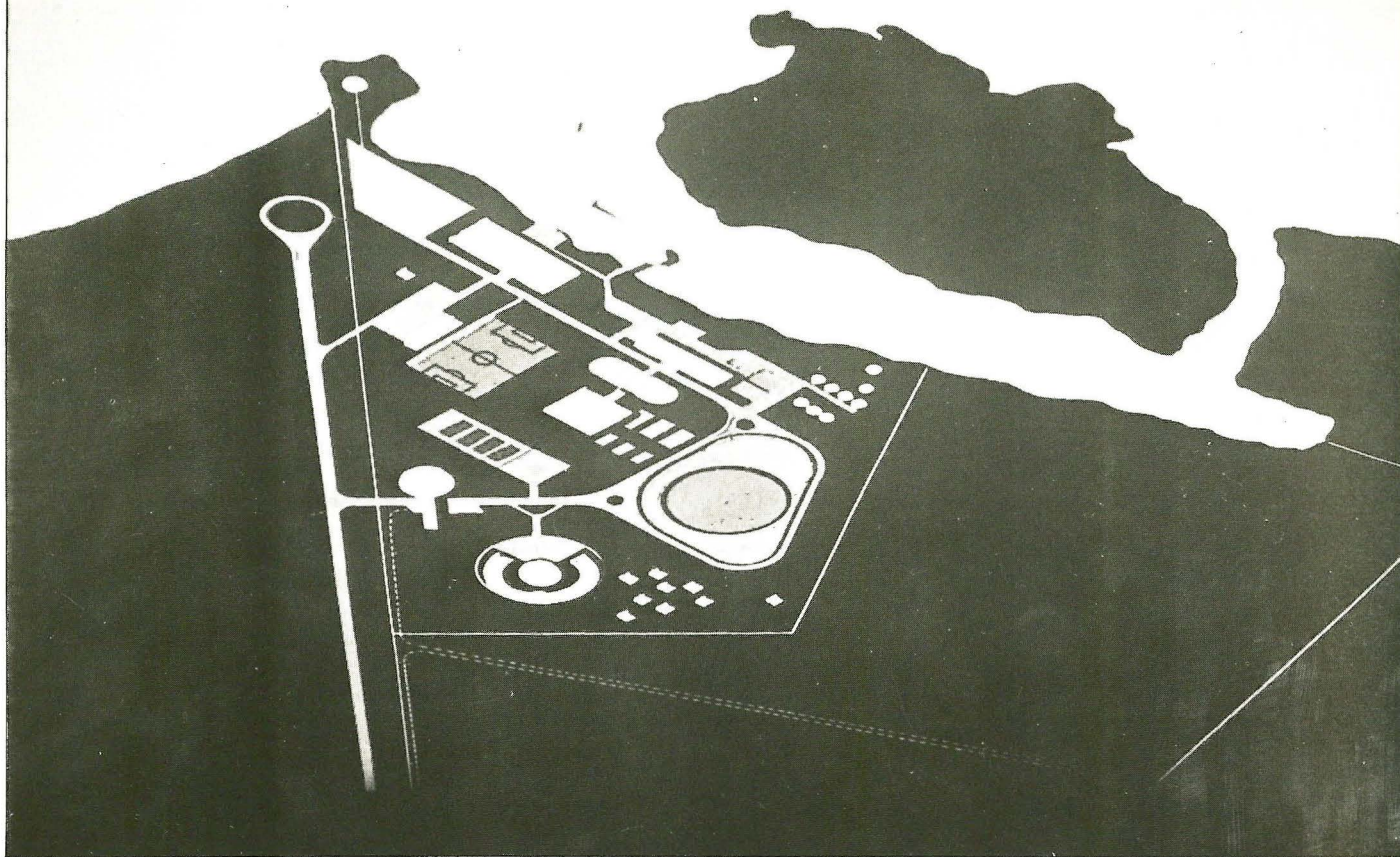
O sucesso do empreendimento fica bem representado pelo acervo obtido: um total de 20 telas, sendo 16 adquiridas pelo Clube e 4 doações, cujos trabalhos permaneceram em exposição na Estação de Hidros, sendo posteriormente incorporados ao patrimônio do Clube.

SEDE CAMPESTRE

Em busca da realização de antigos anseios do Quadro Social do Clube de Aeronáutica, estão sendo concretizadas as primeiras medidas para a cons-

Lançamento da Pedra Fundamental da Sede Campestre





Sede Campestre



Parte já demolida, onde funcionava a administração, na Sede Desportiva

trução da primeira fase da Sede Campestre. Com a posse da área abrangendo um total de 191 424,65 m² + 60 000 m², incluída a fronteira Ilha Jardim, por meio de um contrato de utilização firmado entre o Clube e a empresa Aeroportos do Rio de Janeiro S/A, fica definitivamente regularizada a situação patrimonial da Sede.

Este documento tem validade por cinco anos, sendo prevista a sua renovação mediante acordo entre as partes.

O Plano Diretor e Urbanístico, de autoria do arquiteto Milton Ramos, em fase final de conclusão, já obteve aprovação do seu Estudo Preliminar e consiste nos seguintes elementos:

- sede, administração e residência do administrador
- hotel
- pista de pouso e decolagem e hangar de ultraleve
- duas piscinas
- cabanas, quiosques e churrasqueiras

- ancoradouros e garagem para barcos
- campo de futebol, ginásio, quadras de vôlei, de tênis e polivalentes.

Relativamente às providências operacionais para a preparação da área, já foram concluídos o levantamento topográfico e a sondagem do terreno, bem como o projeto de acesso viário e circulação interna. Foram contratados os serviços de aterro e nivelamento da área, estando em elaboração o projeto de arborização e a licitação das obras de circulação interna. Medidas para obtenção de fornecimento de água foram tomadas junto à CEDAE.

O vulto do empreendimento exige a sua divisão em partes modulares. Desse modo, serão construídas de imediato, além dos componentes já citados, os seguintes:

- campo de futebol.
- quadras de tênis, vôlei e polivalentes.
- quiosques.
- vestiários e bar-restaurante.

CLUBE DE AERONÁUTICA

DEPT. BENEFICENTE

AUXÍLIO FAMÍLIA
ATUALIZADO EM
100%

•

AUMENTADO O
LIMITE DO
EMPRÉSTIMO
RÁPIDO

•

Não basta ser sócio
do
Clube de Aeronáutica
para usufruir
dos benefícios que o
Departamento
Beneficente
proporciona.
Associe-se à Carteira
para se habilitar a estes
benefícios.

•

Departamento
Beneficente
Edifício Clube de
Aeronáutica —
8º andar

Telefone:
240-1222 — Ramal 116

COOPCAR

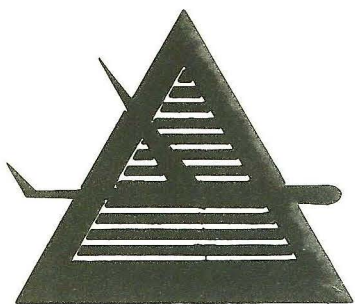
Novos grupos de Carros, Motos, TV e Vídeo-Cassete estão sendo formados. — Motos e Carros com duração de 40 meses. Tv e Vídeo-Cassete(*) em 20 meses. Todos os grupos serão formados com um mínimo de 80 consorciados. Inscrições já abertas. As Assembléias são realizadas nas terças quintas-feiras de cada mês.

- Taxa de administração 50% menor que a da praça.
- Somente os lances vencidos ficam retidos.
- É facultado ao consorciado retirar seu número do sorteio.
- É facultada a aquisição de carro, moto, tv ou vídeo-cassete de valor menor ou maior que o crédito atribuído ao seu grupo.
- O bem não fica alienado.
- Existe seguro do saldo devedor, em caso de falecimento, para o bem já entregue.

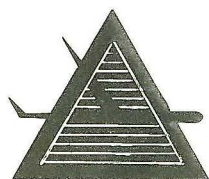
Departamento Cooperativo do Clube de Aeronáutica — Edifício Clube de Aeronáutica. — 8º andar

Telefone 240-1222 — Ramal 117.

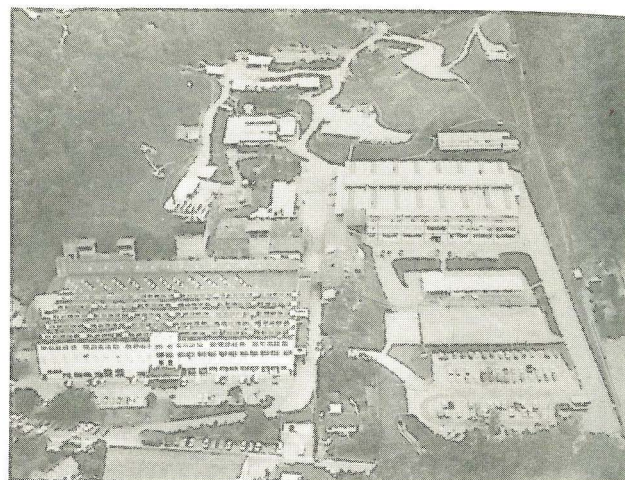
(*) Cota vídeo-cassete SHARP — 12.896,00



CELMA



A COMPANHIA ELETROMECÂNICA CELMA é uma sociedade anônima de economia mista, sediada na cidade de Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro, vinculada ao Ministério da Aeronáutica. A CELMA emprega cerca de 1.000 funcionários, treinados em sua própria escola e nas dos fabricantes de Motores e Acessórios. Os serviços de revisão e reparos de alta tecnologia prestados pela CELMA têm a tradição de qualidade confirmados pela confiança neles depositados por seus diversos usuários há mais de 15 anos e garantidos pela homologação do CENTRO TÉCNICO AEROSPAÇIAL (C.T.A.) Nº 7504-05/DAC e pela FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (F.A.A.) Nº 5480-F.



Vista aérea da Cia. Eletromecânica CELMA.

A CELMA EXECUTA REVISÃO E REPARO DE:

- Motores de fabricação Pratt & Whitney
 - JT3 — Usado no avião Boeing 707
 - JT8 — Usado nos aviões Boeing 727 e 737
 - PT6 — Usado nos aviões Bandeirante, Xingu e King Air
- Motores de fabricação General Electric Co.
 - J85 — Usado no avião F-5
 - CT64 — Usado no avião Buffalo
 - CJ610 — Usado no avião Lear Jet

PRINCIPAIS CLIENTES

BRASIL

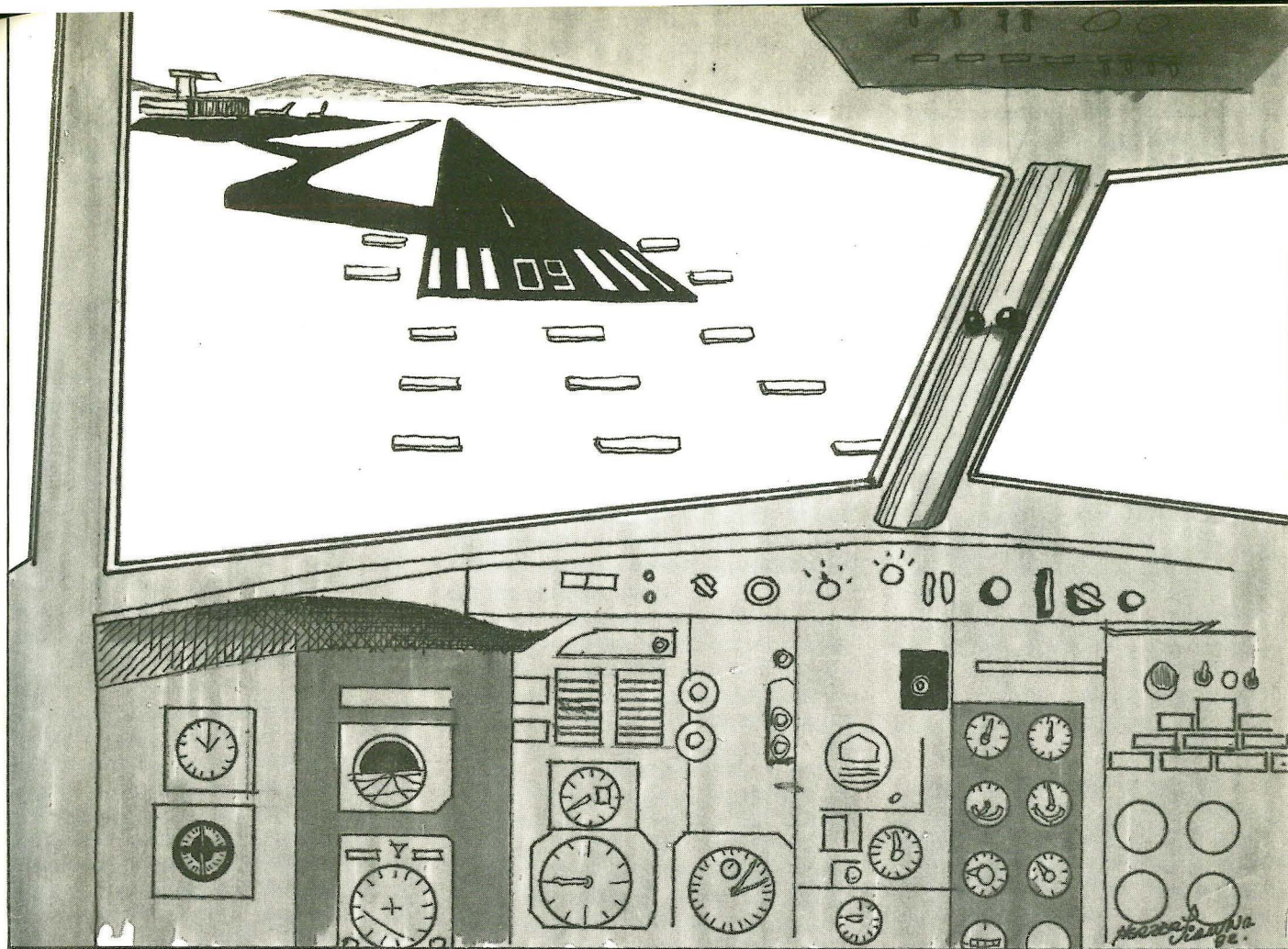
FORÇA AÉREA BRASILEIRA, VARIG, VASP, CRUZEIRO DO SUL, TRANSBRASIL, RIO-SUL, TABA, TAM, VOTEC, NORDESTE, ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS E EMPRESAS PRIVADAS.

EXTERIOR

URUGUAI, PERU, ARGENTINA, CHILE e FRANÇA

COMPANHIA ELETROMECÂNICA CELMA

Rua Alice Hervê, 356 — Caixa Postal 90.341
25600 — Petrópolis — Rio de Janeiro — Brasil
Tel.: (0242) 43-4962 PABX
TELEX: 2121271 CECE BR



PERIGO! "WIND SHEAR"

Godofrêdo Soares Bastos

Normalmente, o que os Pilotos dizem é que tudo estava calmo e sob controle. Chovia. Mas a visibilidade era boa. O teto alto e o vento com uma intensidade um pouco acima do normal para aquela área. Havia um "CB" nas proximidades do aeroporto mas parecia estar suficientemente afastado da pista em uso para causar maiores problemas. A aproximação seguia tranqüila e tudo indicava que este seria mais um pouso normal.

Repentinamente tudo mudou. Uma fortíssima rajada de vento golpeou o avião e nem mesmo toda a habilidade do Piloto, todas as amplitudes dos comandos de vôo e toda a potência disponível empregada foram suficientes para manter o avião numa atitude controlada. Depois do total descontrole, o impacto com o solo. O barulho. A confusão. E, em questão de segundos, estava tudo terminado. O avião totalmente destruído. Feridos. Vítimas fatais e muito prejuízo.

O que? Como? Por que? São as perguntas mais freqüentes.

Um fenômeno tão antigo quanto a própria Terra pode ter sido o grande responsável: "WIND SHEAR".

No Brasil, este fenômeno é chamado de "tesoura de vento"; "golpe de vento"; forte vento de través e muitos outros nomes. Qualquer que seja a nomenclatura, o resultado de tal fenômeno, quando atinge um avião num momento crítico (como as operações de pouso e/ou decolagem), é quase sempre o mesmo: ACIDENTE GRAVE.

Mas o que é "WIND SHEAR"? De onde se origina? Que efeitos provoca? O que fazer para deter ou detectar esse fenômeno, a fim de alertar aqueles que, ocasionalmente, podem ver-se envolvidos por ele?

Hoje, o avanço da tecnologia e os estudos específicos nessa área mostram que a causa provável parece não ser, como a princípio se pensava, uma falha puramente humana.

Uns põem a culpa nos Pilotos (falha humana, dizem). Outros culpam o próprio avião (manutenção deficiente ou falha mecânica). Os jornais exploram, ao máximo, o acidente. Até mesmo pessoas totalmente leigas emitem opiniões e comentários. Mas o que pouquíssima gente sabe é que tudo poderia ter sido evitado.

O acidente que envolveu e destruiu recentemente um avião da VASP, em Brasília, parece ter ocorrido em condições muito semelhantes às descritas acima. Algum tempo atrás, um acidente dessa natureza teria suas causas atribuídas à falha humana. "Um erro do Piloto num momento crítico". E todos se dariam por satisfeitos.

"WIND SHEAR" (do inglês, "wind" = vento e "shear" = verbo tosquiar ou ainda "shears" = tesoura) é uma mudança na velocidade e/ou direção do vento por unidade de distância entre dois pontos na atmosfera.

—Perigo! “Wind Shear”

Constitui-se em um grave problema para a aviação porque pode causar uma mudança na velocidade aerodinâmica de um avião ou em outra característica de voo com uma intensidade tamanha que, em casos extremos, pode ser completamente incorrigível, mesmo que o Piloto utilize todas as amplitudes dos comandos de voo e potência de que dispõe.

Segundo os mais recentes estudos meteorológicos, existem três tipos de “WIND SHEAR”:

— **“WIND SHEAR” vertical:** é uma mudança na velocidade e/ou direção do vento entre dois pontos; pontos estes que se encontram em diferentes planos horizontais, ou seja, em diferentes altitudes. Dois ventos, cada um movendo-se horizontalmente, mas ocorrendo em diferentes altitudes e com velocidades e/ou direções completamente distintas, também representam ou dão origem a uma “WIND SHEAR” vertical.

— **“GOLPES” de vento na vertical:** (variação na velocidade vertical do vento) é uma mudança na velocidade vertical do vento entre dois pontos; pontos estes contidos num mesmo plano horizontal, ou seja, numa mesma altitude.

— **“WIND SHEAR” horizontal:** é uma mudança na velocidade e/ou direção do vento entre dois pontos; pontos estes que se encontram num mesmo plano horizontal.

Os meteorologistas usam três escalas quando se referem à “WIND SHEAR”:

— **microescala:** pequena ou muito pequena variação de vento, abrangendo uma área que pode ser de dezenas e até centenas de metros de largura;

— **mesoescala:** médias variações de vento, abrangendo áreas com larguras da ordem de 1,5 km até 15 km;

— **macroescala** (ou escala sinóptica): grandes variações de vento, abrangendo áreas com larguras de centenas de quilômetros.

A **microescala** e a **escala sinóptica** não causam grandes problemas para a aviação.

A primeira gera apenas turbulência leve. A segunda ocorre de maneira tão lenta que não chega a constituir-se em problema.

É a mesoescala, que está associada à “WIND SHEAR” horizontal, que traz enormes problemas para a aviação. É freqüente e, não raro, acontece com extrema violência.

A corrente descendente de ar, ao aproximar-se do solo, abre-se para os lados, provocando violentos fluxos de ar com velocidades completamente diferentes e direções opostas. Dependendo da direção de voo da aeronave, um vento de proa pode mudar, instantaneamente, para vento de cauda com velocidades extremamente distintas.

Pesquisas realizadas nos Estados Unidos e em alguns países da Europa mostram valores altos para os fluxos horizontais de vento, numa “WIND SHEAR” horizontal. Em alguns casos, esses valores são terrivelmente altos (de até 110 KT por milha terrestre). Isto significa que, num espaço de pouco mais de 1,6 km, o vento mantém-se a uma velocidade de 110 KT.

Numa aproximação típica de um jato comercial, a velocidade é da ordem de 130 a 150 KT. Com essa velocidade (nessa faixa de velocidade), uma milha terrestre é percorrida em aproximadamente 20 segundos. Basta fazer alguns cálculos simples, envolvendo velocidade de estol, tempo para acelerar as turbinas ao máximo, tempo para as reações humanas do Piloto e mais as condições em que um avião a jato comercial chega ao ponto de decisão, numa aproximação por instrumentos, para se descobrir que, se nesse momento ele for apanhado por uma violenta rajada de ar, ou seja, “WIND SHEAR” horizontal (pelos lados ou por trás), ele estará irremediavelmente perdido. Não há nada que o Piloto possa fazer para evitar uma catástrofe.

“Eu caí cinco vezes, nas seis aproximações que fiz. Eu nunca pude supor que um vento de superfície pudesse sobrepujar um avião do porte de um jato comercial” (disse um Piloto após vários pousos simulados, em condições idênticas às que derrubaram o jato do famoso Voo 66, no aeroporto J.F Kennedy, nos Estados Unidos, em 1975).

Acidentes cujas causas foram atribuídas à “WIND SHEAR”:

— Chihuahua, México, 27 de julho de 1981 — Um jato CD-9 da AERO-MEXICO caiu durante a aproximação. Trinta dos sessenta passageiros e dois dos seis tripulantes perderam a vida.

Nesse caso, o vento reportado pela torre de controle era de apenas 05 KT, mas, instantaneamente, passou para 60 KT. Havia um “CB” nas proximidades do aeroporto.

— Nova York, EUA, junho de 1975 — Um jato da EASTERN (B-727) acidentou-se em condições muito semelhantes, causando grande número de vítimas.

— Philadelphia, EUA, junho de 1976 — Um jato DC-9 da ALLEGHENY caiu durante a aproximação. Acidente grave. Muitas vítimas fatais. O impacto com o solo foi da ordem de 10 G's.

— St Louis, EUA, 1973 — Um turbo-hélice FH-227 da OZARK caiu. Acidente grave. Vítimas fatais.

— Atlanta, EUA, agosto de 1979 — Um jato B-727 da EASTERN, quando se aproximava para pouso, já na rampa do I.L.S. (instrument landing system = sistema de pouso por instrumentos), com “CB” nas proximidades do aeroporto, foi apanhado por “WIND SHEAR”. O avião encontrava-se a 04 milhas da cabeceira da pista, a uma altura de 1 400 pés. Nem mesmo a pronta ação do Piloto foi suficiente para evitar que o avião afundasse violentamente. A recuperação foi feita a 375 pés e a 2,5 milhas da cabeceira. Nesse caso o avião “afundou” nada menos que 1 025 pés, percorrendo uma distância de apenas 1,5 milha.

Estudos sobre os problemas do voo a baixa altura

Com o advento do radar meteorológico e sua utilização na análise de tempestades, foi publicado um estudo minucioso, em 1949, sobre o comportamento das tempestades, ou seja, dos “CB”. Em 1960 e nos anos seguintes, estudos mais detalhados, feitos a partir de aeronaves especialmente aparelhadas e de radares em terra, vieram aumentar, de maneira substancial, o conhecimento da atividade de uma tempestade. Isso trouxe também alguns esclarecimentos e inestimáveis subsídios para orientar o voo, de maneira geral, próximo das tempestades.

Com o advento da era do jato, o cuidado com “WIND SHEAR” a baixas altitudes aumentou consideravelmente por duas razões:

— com o aumento do número de aviões, o tráfego aéreo aumentou substancialmente e com ele, conseqüentemente, aumentaram as possibilidades de uma aeronave se ver envolvida por “WIND SHEAR”;

Perigo! "Wind Shear"

— os jatos de linha aérea mostraram-se mais à mercê de "WIND SHEAR".

A explicação para tal fato, em parte, deve-se ao fato de que o motor a jato (como os de um avião comercial) demora, em média, de 6 a 9 segundos para passar da situação de "LOW IDLE" (marcha lenta) para "FULL POWER" (força total). Quanto maior o motor, maior a demora para acelerar. Com isso, ironicamente, os grandes e modernos jatos comerciais são os que mais ficam expostos ao perigo.

O FAA (Federal Aviation Administration = Administração Federal de Aviação) dos EUA começou a desenvolver estudos sobre técnicas para detectar "WIND SHEAR", em níveis baixos, em 1974.

A NOAA (National Oceanographic and Atmospheric Administration = Administração Nacional Oceanográfica e Atmosférica) publicou, em 1975, um estudo sobre a característica dos fluxos de vento nas proximidades de uma tempestade. A mesma organização, em outubro de 1976, recomendou ao FAA o desenvolvimento de uma rede de anemômetros, nas proximidades dos aeroportos, como método prático para detectar e alertar os Pilotos sobre a existência de "WIND SHEAR" próximo da superfície.

Esses dois organismos recomendaram tais medidas, baseados em cinco das muitas características de uma "WIND SHEAR". Essas características são:

— As origens meteorológicas de fortes "WIND SHEAR" em níveis próximos ao solo são: a parte frontal de uma tempestade e das frentes frias é o surgimento de "WIND SHEAR" horizontal em níveis baixos.

— O principal perigo proveniente de outras fontes meteorológicas a baixas altitudes é a "WIND SHEAR" horizontal.

— A existência de "WIND SHEAR" horizontal implica a existência de outros tipos de "WIND SHEAR", tais como: a "WIND SHEAR" vertical e os "GOLPES" de vento na vertical.

— Os fluxos de vento na superfície são bastante uniformes até uma altura de, no mínimo 150 m (500 pés). Mas, freqüentemente, essa uniformidade se mantém até alturas mais elevadas. Isso garante que são mínimas, ou até desprezíveis, as perturbações desses mesmos fluxos, devido a obstáculos, quando são feitas medições de vento na superfície. Em outras palavras: as medições feitas na superfície são su-

ficientemente confiáveis para se detectar "WIND SHEAR".

A criação de um sistema automático de alerta

Nasceu, então, a necessidade de se criar um sistema, computadorizado, que alertasse os controladores, com suficiente antecedência, nas partes mais baixas, e portanto mais críticas, das trajetórias de pouso e decolagem dos aviões.

O sistema deveria alertar os controladores com uma antecedência tal que estes tivessem tempo para alertar os Pilotos que se estavam aproximando dessas zonas críticas.

No princípio de 1977, o FAA iniciou um programa de testes, com equipamentos em escala real, para um sistema de alerta. Os testes operacionais começaram em junho do mesmo ano e foram concluídos em agosto do ano seguinte. Foram instalados seis sistemas nos seis maiores aeroportos dos EUA:

- J. F. Kennedy, em Nova York.
- W. B. Hartsfield, em Atlanta — Georgia.
- Aeroporto Internacional de Tampa, em Tampa — Florida.
- Aeroporto Intercontinental de Houston, em Houston — Texas.
- Will Rogers World, em Oklahoma — Oklahoma.
- Aeroporto Internacional de Stapleton, em Denver — Colorado.

Quando os testes foram concluídos, ficou demonstrado que o sistema era efetivamente confiável e de baixo custo.

O sistema recebeu o nome de "LLWAS" (Low Level Wind Shear Alert System), ou seja: sistema de alerta de "Wind Shear" em níveis baixos.

O sistema é controlado por um microcomputador que incorpora um armazenador de dados, um analisador e um mostrador de resultados. Coleta direção e velocidade do vento proveniente de seis anemômetros. Um deles fica localizado no centro do aeroporto e os outros cinco simetricamente distribuídos próximos às áreas de pouso e decolagem, a uma altura de 9 a 15 metros. A simetridade da localização dos anemômetros em relação ao anemômetro central é a chave para o funcionamento perfeito do sistema, uma vez que cada anemômetro, isoladamente, não é capaz de medir ou detectar uma "WIND SHEAR". O que o sis-

tema mede é a diferença vetorial, por unidade de distância, entre dois pontos (um dos pontos é o anemômetro central e o outro, qualquer dos anemômetros localizados em volta).

A transmissão de dados é feita por FM operando em faixa de VHF. O sistema também permite a transmissão de tais dados via cabo telefônico. O sistema se "autocheça" constantemente, para se assegurar que o processamento dos dados relativos ao vento informado é cem por cento livre de erro. O alerta dado ao controlador da torre é visual e sonoro. O controlador de radar no APP (controle de aproximação) também recebe informação do sistema com relação aos ventos predominantes, mas não recebe informação de alerta de "WIND SHEAR".

O limite mínimo para a diferença entre um dos sensores periféricos e o central é de 15 KT. Com essa diferença o alarme já será dado. O sistema também identifica em qual setor está acontecendo a "WIND SHEAR" e fornece informação detalhada, atualizada e constante daquele setor.

Quando a torre é alertada, o alerta para os Pilotos é dado via freqüência da própria torre, por voz, indicando ao Piloto a área em que o fenômeno está acontecendo e os dados pertinentes (direção e velocidade do vento, rajadas, intensidade da "WIND SHEAR", etc.).

Conclusão

Em síntese, isso é "WIND SHEAR".

Nos Estados Unidos, país que obrigatoriamente se toma por base, quando se fala em desenvolvimento tecnológico, mais de 58 equipamentos como o descrito acima já estão em operação normal nos maiores e mais movimentados aeroportos. Esse equipamento é tido como o meio mais moderno e de mais baixo custo para evitar acidentes que podem ter como causa "WIND SHEAR".

Lembre-se: "WIND SHEAR", "TE-SOURA DE VENTO", "GOLPES DE VENTO", "FORTES VENTOS DE TRAVÉS"... qualquer que seja o nome que se lhe atribua, o destino de um avião que, em condições críticas, for apanhado por um fenômeno dessa natureza, será sempre o mesmo: **ACIDENTE**. A gravidade vai depender da sorte de cada um.

FATOS E GENTE

Os motores RB-211-535C da Rolls-Royce voaram mais de 1 000 horas nos aviões Boeing 757. Este marco foi ultrapassado com os motores colocados em quatro aeronaves do programa de teste de vôo da Boeing, iniciado em fevereiro.

O motor 535C tem um empuxo de decolagem de 37 400 libras, e foi homologado para o serviço em companhias aéreas no ano passado. Agora ele está sendo produzido para os Boeing 757, que começarão a entrar em serviço no início de 1983 — através da British Airways, da Eastern Air Lines e da Monarch Airlines. Outras sete companhias aéreas, entre elas a Transbrasil, já fizeram pedidos e opções para 103 aviões Boeing 757, todos com motores da Rolls-Royce.

O CHALLENGER 600, da CANADAIR, INC., está concluído, testado e encontra-se pronto para venda. Trata-se de um avião executivo bimotor turboprop, de fuselagem larga, asa de avançada tecnologia e silenciosos motores Avco Lycoming ALF 502-L2.

O CHALLENGER foi concebido para versatilidade, conforto e economia; o Avco Lycoming ALF 502-L2 foi fabricado para oferecer total confiabilidade, facilidade de manutenção e elevada eficiência aos clientes mais exigentes.

A LÍDER TÁXI AÉREO S/A programou a demonstração dessa aeronave, nas principais cidades brasileiras, no período de 19 a 27 de agosto.

O EMB-810 SENECA III, a nova versão do bimotor SENECA, lançada pela EMBRAER em 6 de abril último, vem cumprindo, com excepcional sucesso, um programa de demonstrações operacionais em todo o Território Nacional.

O programa compreendeu a entrega da aeronave SENECA III, prefixo PT-RQF, a cada um dos revendedores EMBRAER, que a operaram dentro de suas áreas de comercialização, dentro da seguinte escala: 22 a 27 de abril, J.P. MARTINS; 29 e 30 de abril, UTA — UNIÃO TÁXI IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO LTDA; 4 e 5 de maio, novamente com a UTA; 5 a 8 de maio, LÍDER REPRESENTAÇÕES AERONÁUTICAS LTDA; 12 e 13 de maio, MARTE DE AVIAÇÃO S.A.; 24 e 25 de maio, AEROMOT — AERONAVES E MOTORES LTDA; 26 a 31 de maio, TACAPE — COMERCIAL E IMPORTADORA DE AVIÕES LTDA; 2 a 7 de junho, TÁXI AÉREO BRASIL CENTRAL LTDA; e, finalmente, de 22 de

Quando você estiver a bordo de um ou Boeing 747 da Varig,



ESTIQU

Na Primeira Classe dos jets wide-bodies da Varig, você encontra a poltrona-leito Sleeper Seat®. Quer dizer: além do excelen

FATOS E GENTE

junho a 14 de julho, quando o SENECA III esteve cumprindo no nordeste brasileiro a última fase das demonstrações, sob a responsabilidade da MORTORTEC INDÚSTRIA AERONÁUTICA S.A., do Rio de Janeiro.

A produção da aeronave já se encontra normalizada, após a sua homologação pelas autoridades aeronáuticas, estando programada a entrega de 44 aviões até o final do corrente ano.

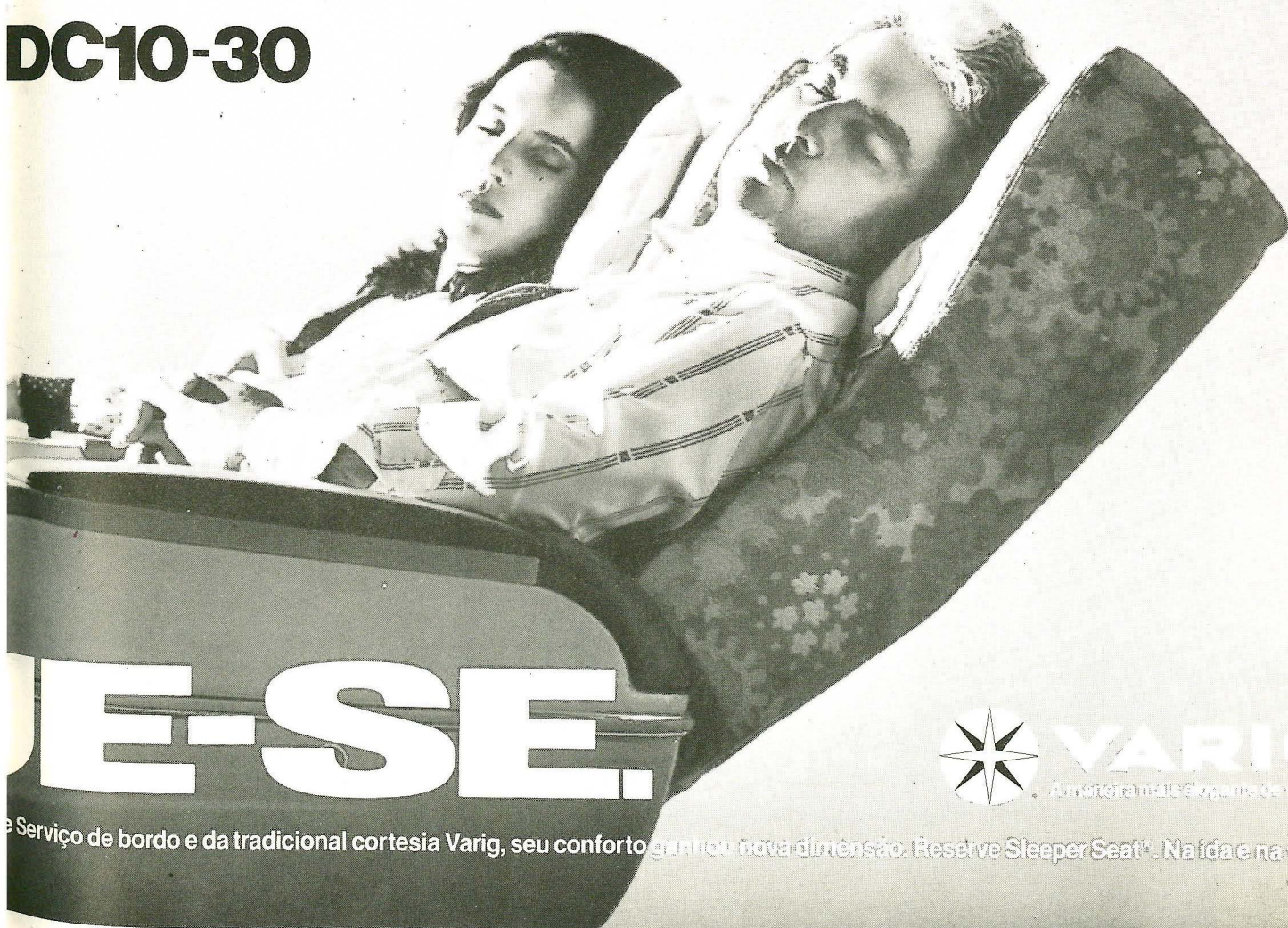
É das mais expressivas a posição da Varig no "ranking" das empresas filiadas à IATA. Segundo estatísticas de 1981, dentre as 18 empresas sediadas na América Latina, a Varig aparece em primeiro lugar nos itens relativos a quilômetros voados, horas voadas,

carga transportada, passageiros-quilômetro, extensão de rotas e número de empregados. No quadro mundial, dentre 114 empresas, incluindo as grandes companhias dos Estados Unidos e da Europa, a Varig também ocupa posições significativas, tais como o 18º lugar em quilômetros voados, o 19º em horas voadas, o 24º em passageiros transportados, o 11º no transporte de carga, o 21º em passageiros-quilômetro e o 17º em número de empregados. Esta colocação da Varig dá ao Brasil uma posição de maior relevo no cenário mundial do transporte aéreo.

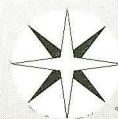
Como já vem fazendo há quatro anos, a EMBRAER — Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. — vai com-

parecer novamente à 25ª Feira Internacional de Farnborough, que se realizará na Inglaterra no período de 6 a 12 de setembro. A Feira Internacional de Farnborough, uma das mais importantes feiras de aviação do mundo e que rivaliza em prestígio apenas com o Salão de Le Bourget (França), tem atraído para a Inglaterra, de dois em dois anos, as principais indústrias de material aeronáutico do mundo, que na oportunidade divulgam seus novos projetos e apresentam seus novos produtos entre aviões, equipamentos, aviônicos, acessórios e armamentos. Para este ano, a EMBRAER estará muito bem representada em Farnborough, onde ocupará um amplo "stand", totalmente isolado, com 140 m² de área, designado "S-30", tendo em vista sua localização na parte sul da exposição. Conterá, também, no próprio recinto da Feira, com o apoio de seu representante comercial na Inglaterra, a Companhia "CSE Aviation", que terá um "chalet" exclu-

DC10-30



E-SE



VARIG

Americana mais orgânica de voar

o Serviço de bordo e da tradicional cortesia Varig, seu conforto ganhou nova dimensão. Reserve Sleeper Seat®. Na ida e na volta.

FATOS E GENTE

sivo para colaborar na divulgação da EMBRAER e efetuar eventuais contatos com clientes em potencial.

O Departamento de Motores do Grupo VOTEC/MOTORTEC acaba de receber uma turbina Allison-250, tipo C-20, das Forças Armadas da Argentina, para uma completa revisão.

Este fato cobre de êxito o empreendimento da Empresa que, recentemente, inaugurou o Banco de Provas número 2, destinado ao ensaio das turbinas Allison-250, C-18, C-20 e C-20B (Hughes 500 C, 500 D e Bell 206 Jet Ranger) e C-30 (Sikorsky S-76).

A finalidade do Banco de Provas é ensaiar as turbinas que são revisadas no Departamento de Motores, homologado pelo Centro Técnico Aeroespacial.

A VARIG acaba de firmar mais um acordo, dessa vez com a Swissair, implantando a tarifa Ponto-a-Ponto entre o Brasil e a Suíça, vigorando a partir de 1 de agosto.

Além de representar um desconto de 30 por cento sobre o preço de uma passagem de Classe Econômica, a Ponto-a-Ponto pode ser comprada também pelo sistema de Crediário e tem validade durante todo o ano, com exceção dos meses de junho e julho.

A VARIG já mantém acordos idênticos com a Alitalia, Lufthansa, TAP, British Caledonian, Ibéria e Air France.

A EMBRAER acaba de entregar à companhia norte-americana SOUTHEASTERN AIRLINES de Huntsville, Alabama, mais dois aviões EMB-110P1 BANDEIRANTE, de uma encomenda

inicial de seis unidades que serão usadas nas linhas regionais que a empresa opera nos Estados Unidos.

Os dois BANDEIRANTE, prefixos N902FB e N903FB, decolaram de São José dos Campos, fazendo escalas em Salvador, Fortaleza, Belém, Paramaribo, Guadalupe, South Caicos e Fort Lauderdale, cumprindo uma rota que alcança aproximadamente 24 horas de voo.

Por ocasião da incorporação de mais dois BANDEIRANTE, o presidente da companhia americana, Michael J. Brady, comentou que: "sua empresa tem muito orgulho em ter o BANDEIRANTE em sua frota, aquisição essa que resultou de um longo processo de avaliação e observações, mas que, na sua opinião, será o início de um longo e bem-sucedido relacionamento entre as duas companhias".

A Pratt & Whitney, do grupo United Technologies, acaba de anunciar que suas turbinas JT9D foram escolhidas pela VASP para equipar a nova frota de 9 jatos "wide-body" A310 adquiridos pela empresa brasileira.

ATENÇÃO SENHORES PASSAGEIROS!!!

A Geral do Comércio Agência de Viagens e Turismo garante a tranquilidade de suas viagens a negócio ou a turismo, para qualquer lugar do Brasil ou do exterior.

Ela cuida de todos os detalhes: documentos para viagem, reserva e emissão de passagens, indicação e reserva de hotéis no país e no exterior, reserva de serviços de táxi aéreo e helicóptero, organização de excursões individuais ou em grupo, entre outros.

Está também estruturada para realizar vôos "charter", tendo já executado inúmeros fretamentos entre São Paulo e Tucuruí, com escala em Brasília (em Boeing 737 da VASP) e entre Tucuruí e Brasília (em Fokker MK da Votec)

Antes de viajar fale com a gente: nós garantimos a sua tranquilidade.



Geral do Comércio S.A.
Agência de Viagens e Turismo

Embratur 00238-00-41-2

SÃO PAULO - Tel.: (011) 234-4612.

BRÁSILIA - Tels.: (061) 224-6750/0251/0023.

TUCURUÍ - Tel.: (091) 787-1749

FATOS E GENTE



O Ten Brig Waldir, no palanque, presidiu a solenidade com altas autoridades presentes.

A VASP optou pela turbina JT9D-7R4D1, capaz de oferecer 48 000 libras de potência na decolagem. As novas aeronaves começarão a ser entregues à VASP em julho de 1984.

O Diretor do Departamento Patrimonial do Clube de Aeronáutica, Cel Av Adyr da Silva, encaminhou ao Diretor do Departamento Técnico-Cultural a relação de todos os quadros que fazem parte do acervo cultural da Entidade e que participaram da "Gincana Artística Santos-Dumont", realizada no dia 17 de julho de 1982, na Sede Desportiva.

O Tenente-Brigadeiro-do-Ar Waldir de Vasconcellos, Diretor do DAC e Presidente do Clube de Aeronáutica, presidiu, no dia 11 de julho, no Quartel-General do Terceiro Comando Aéreo Regional, à entrega das Medalhas do Mérito Santos Dumont. Presentes várias autoridades civis e militares. Entre os agraciados estava o nosso Redator-Chefe.

A Boeing convidou vários jornalistas brasileiros para efetuarem uma visita às suas instalações, em Seattle. Na oportunidade foram levadas a efeito várias explicações sobre projetos em desenvolvimento e as pretensões da empresa para o futuro. Os jornalistas participaram de um voo do 767, logo após a sua homologação.

NOVO RECORDE — Realizando o percurso em 9 horas e 31 minutos de voo, o Boeing 747/200B, prefixo PP-VNB da Varig, estabeleceu novo recorde entre o Rio de Janeiro e Paris. Na ocasião, o PP-VNB realizava o voo 740, tendo à frente de sua tripulação o Cmt Carlos Homrich. O tempo normal de voo, entre o Rio e Paris, é de 11 horas.

Richard Welch, Presidente da Boeing Commercial Airplane Company, informou que o sr. Clancy Wilde é o novo Vice-Presidente Executivo de Marketing e Suporte aos Clientes.

Clancy Wilde foi Vice-Presidente de Vendas e Marketing da Boeing durante 13 anos, nos quais se desta-

ELEIÇÃO DO CONSELHO DELIBERATIVO DO CLUBE DE AERONÁUTICA, PARA O BIÊNIO 1983/84

A Secretaria do Clube de Aeronáutica informa aos Associados que, na primeira quinzena de dezembro próximo, haverá a eleição do Corpo de Membros do Conselho Deliberativo do Clube, para o biênio 83/84.

Essa eleição está prevista no Art. 38, letra "a", ocorrendo em Assembléia Geral Ordinária convocada pelo Presidente do Clube.

O Corpo do Conselho Deliberativo é composto por Sócios Efetivos do Clube com mais de um ano como Associados e em condições de serem votados. (Art. 78).

O Conselho compõe-se de setenta e cinco Conselheiros, sendo 50 Efetivos e 25 Suplentes. (Art. 41)

É obrigatório o registro das chapas eleitorais dos candidatos à Eleição para o referido Conselho, na Secretaria do Clube, até 45 dias antes da realização do pleito (Art. 80), devendo ser acompanhadas das declarações de cada um de seus componentes, concordando com a sua inclusão nas mesmas. (§ 2º do Art. 80).

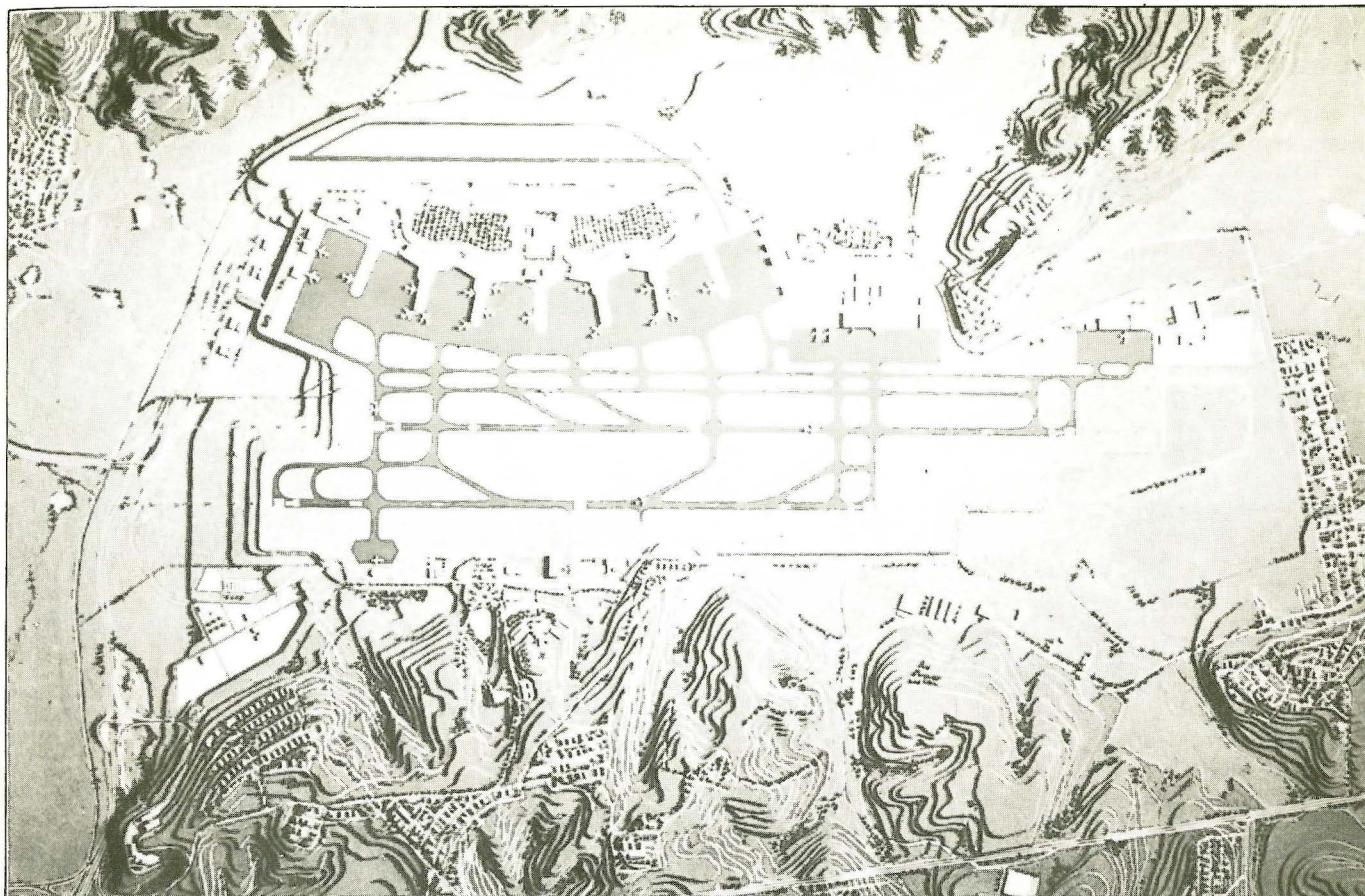
A relação dos Sócios elegíveis estará disponível no Departamento de Secretaria, a partir de sessenta dias antes da realização da Assembléia. (Parágrafo Único do Art. 78).

cou por sua política de tratar pessoalmente, sempre que necessário, das negociações referentes ao Brasil. É também muito conhecido da imprensa brasileira, fazendo questão de receber os jornalistas brasileiros, quando estes visitam a Boeing.

Hoje em dia, Clancy, em sua nova função, controla os setores de Marketing e Suporte aos Clientes, Vendas e Relações Públicas e Propaganda da Boeing.

Ao completar 18 anos de atividade, em 27 de agosto, a ASSEAC — Associação de Executivos de Aviação Comercial — destaca-se como uma associação de classe que prima por oferecer verdadeiras possibilidades de desenvolvimento técnico e profissional a seus membros, aproximadamente 100, no Rio de Janeiro.

Esta Associação, presidida por Murillo Couto, não tem fins lucrativos, e proporciona ainda a seus associados beneficência dentro das possibilidades econômicas, promoções sociais, defesa de interesses e cooperação mútua, além do conagraçamento entre os executivos de aviação comercial.



Maquete do Aeroporto de Guarulhos: vista geral do já concluído.

TRANSPORTE

GUARULHOS, VIRACOPOS E SANTOS

O Ministro Délio Jardim de Matos e o Governador Paulo Salim Maluf visitaram as obras do Aeroporto de Guarulhos, acompanhados de autoridades civis e militares.

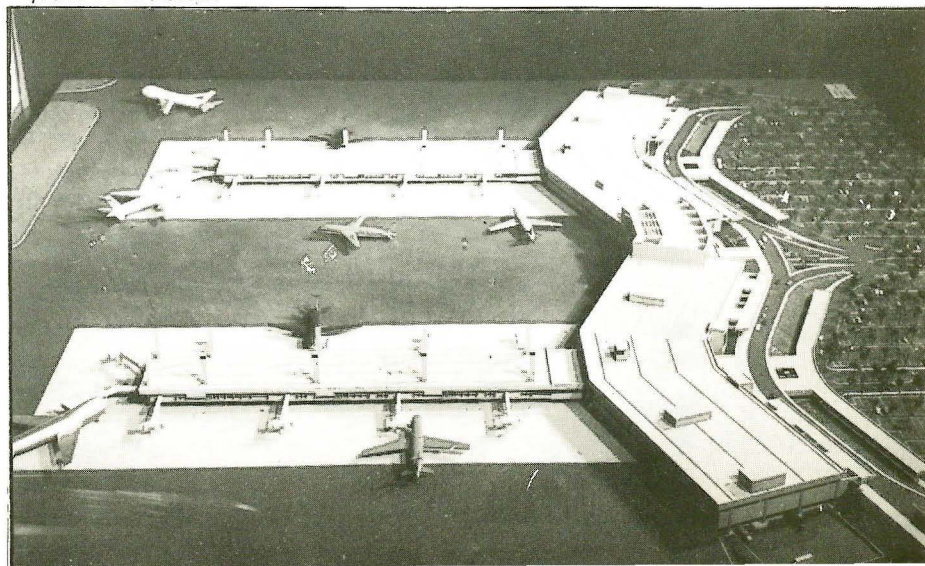
O Aeroporto de Guarulhos ocupará uma área de 14 quilômetros quadrados, onde hoje se executam serviços de terraplenagem e drenagem do terreno, bem como a infraestrutura dos dois primeiros terminais de passageiros (TPS). As obras estão sendo executadas de conformidade com o Plano Diretor e os projetos elaborados pela COPASP — Comissão Coordenadora do Projeto Sistema Aeroportuário da Área Terminal de São Paulo.

Com previsão orçamentária de Cr\$ 61,5 milhões para a primeira etapa (TPS-1 e TPS-2) — quantia que inclui gastos com desapropria-

ções, obras civis e equipamentos — o novo aeroporto terá, em sua fase inicial, capacidade para 14 milhões de passageiros/ano. Haverá duas

pistas para pousos e decolagens, com extensões de 3 000 e 3 500 metros. Quando concluído totalmente, o Aeroporto de Guarulhos

Maquete do Terminal de Guarulhos, que terá uma área construída de 7 mil metros, quando concluído.



poderá movimentar 28 milhões de passageiros/ano.

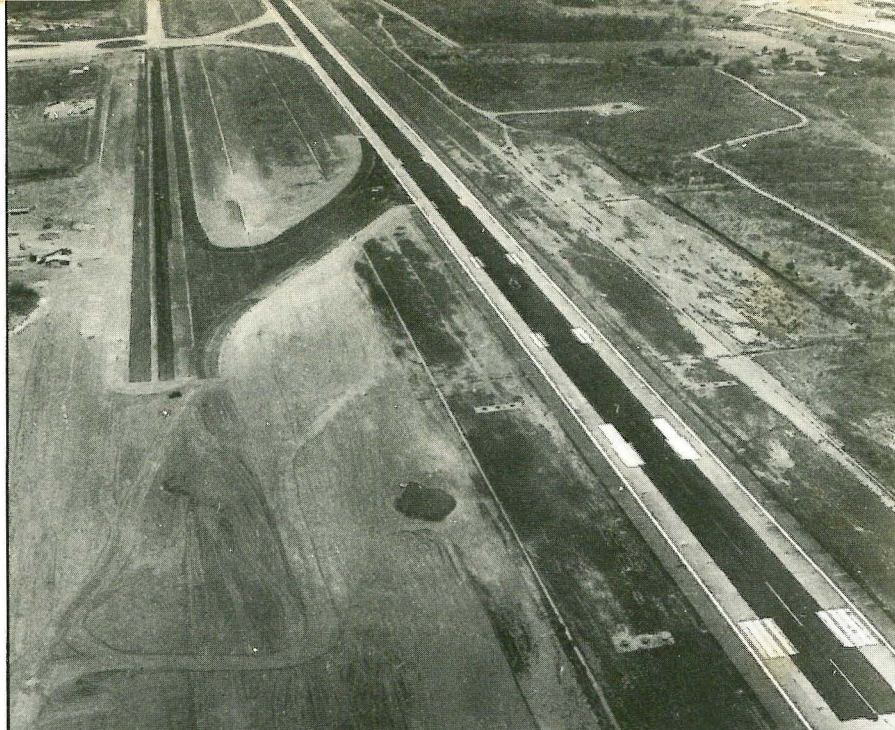
No estágio atual das obras, executaram-se as fundações de dois terminais de passageiros (TPS-1 e TPS-2), sendo possível distinguir no terreno as grandes sapatas de concreto das fundações e as galerias para serviços eletromecânicos. Cada terminal terá uma área constituída de 7 000 metros quadrados. Nota-se, também, o traçado dos "fingers" e das pistas, bem como das vias de acesso que se iniciam na Via Dutra e na Rodovia dos Trabalhadores. Os pátios e as pistas de pouso e decolagem encontram-se em fase de preparação do terreno para receber a pavimentação.

Todos os serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação serão executados durante a primeira fase da obra. Uma das dificuldades enfrentadas pelos construtores, neste setor, foi a má qualidade do solo, que teve de ser substituído por solo de boa qualidade, em grandes extensões dos terrenos onde foram locadas as edificações, pátios, pistas e acessos viários. Mais de 3 milhões de metros cúbicos de solo turfoso foram transferidos dessas áreas para as áreas de botafora.

Nas áreas de terreno sobre as quais se fará a pavimentação de pistas e pátios, as escavações tiveram o seu fundo regularizado por uma camada de areia, antes de executar o aterro com material de boa qualidade. Todos os trabalhos de substituição do solo, drenagem e terraplenagem foram acompanhados de minucioso registro de condições encontradas no terreno, para que possa servir de subsídio a eventuais futuros e análises.

Durante os períodos de ritmo normal de trabalho, estão sendo usados nas obras de terraplenagem e drenagem, diariamente, os seguintes equipamentos: 450 caminhões basculantes, 60 tratores de esteiras, 20 "drag-line", 25 retroescavadeiras, 30 motoescavotransportadoras, 30 pás carregadeiras, bem como outras máquinas mais leves. Quando totalmente concluída, a área pavimentada do Aeroporto de Guarulhos, para diversas finalidades, somará 730 mil metros quadrados.

A Rodovia dos Trabalhadores (Via Leste), que começa no viaduto Gabriela Mistral, atrás do Parque São Jorge, na Capital, e inaugurada



O Aeroporto Internacional de Campinas pode ser considerado o grande aeroporto do futuro. O Plano Diretor prevê para Campinas três pistas: a primeira será a pista atual (foto) ampliada de 3.300 para 3.950 metros; a segunda, paralela à primeira, a uma distância de 1.670 metros, terá também 3.950 metros de extensão.

no dia 1 de maio último, será o principal acesso ao futuro Aeroporto Metropolitano de Guarulhos.

VIRACOPOS

O Aeroporto Internacional de Campinas (Viracopos), com Plano Diretor já elaborado pela COPASP, será o grande aeroporto do futuro, com horizonte de projeto que se estende até o ano 2 000, quando deverá estar esgotada a capacidade do Aeroporto de Guarulhos.

O Plano Diretor prevê para Campinas três pistas: a primeira será a pista atual, ampliada de 3 300 para 3 950 metros; a segunda, paralela à primeira, a uma distância de 1 670 metros, terá também 3 950 metros de extensão; e uma terceira, a ser construída num futuro mais distante, com 2 200 metros, destinada à aviação geral.

O Aeroporto Internacional de Campinas, quando totalmente concluído, terá 6 módulos (TPS, de 1 a 6), cada um com 30 mil metros quadrados de área construída e uma correspondente à área do pátio para estacionamento de aeronaves, da ordem de 150 mil metros quadrados. De acordo com o projeto, cada módulo (TPS) terá capacidade para 6 milhões de passageiros/ano, o que permite estimar a capacidade do aeroporto concluído em algo em torno de 36 milhões de passageiros/ano.

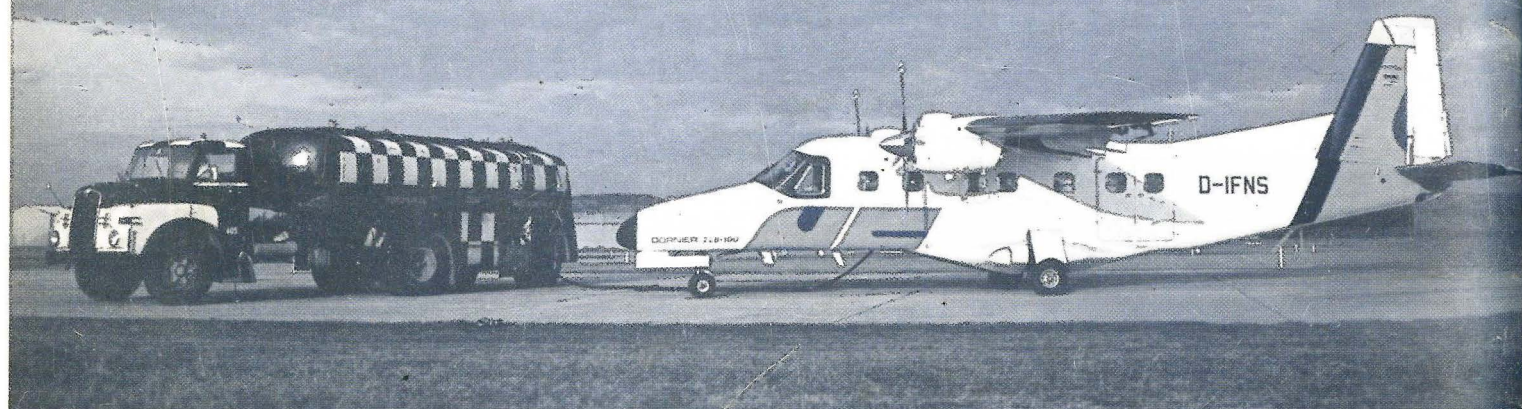
AEROPORTO DE SANTOS

Situado numa área de 2,78 quilômetros quadrados, de propriedade do Ministro da Aeronáutica (Base Aérea de Santos), nos limites da Área Terminal de São Paulo, o Aeroporto de Santos foi projetado pela COPASP e terá suas obras iniciadas brevemente. Ele atenderá a uma demanda de cerca de 100 mil passageiros/ano, abrangendo a aviação regional geral e militar.

As obras do Aeroporto de Santos — orçadas em Cr\$ 2,3 bilhões — serão executadas de acordo com o cronograma e as disponibilidades da COPASP. O Plano Piloto abrange os seguintes itens: Pista e Pátios; Terminal de Passageiros; Apoio; Manutenção; Aviação Geral; Concessões; Terminal Hidroviário; e Base Aérea de Santos.



Ready to Lower Your Fuel Costs. Dornier 228.



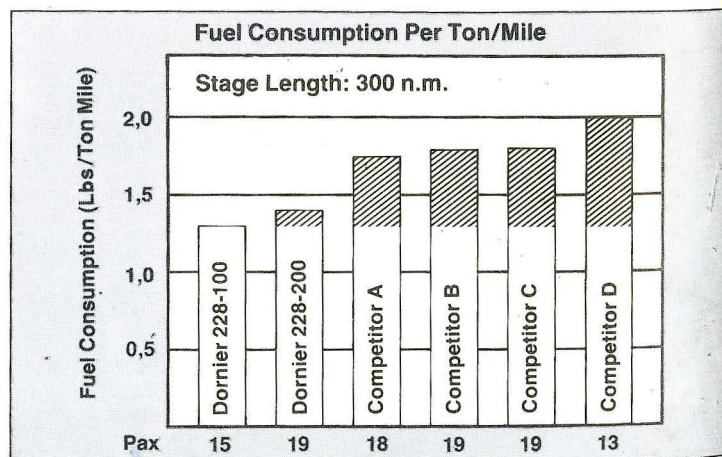
Primeiro em Le Bourget 81 — agora mostrando suas características excepcionais em operação normal:

Dornier 228

O primeiro avião de produção em série construído com a asa de Nova Tecnologia da Dornier, com baixa resistência ao avanço e grande sustentação — 30% de economia de combustível, se comparado com as asas convencionais do mesmo tamanho.

Esta asa combina não somente os mais novos desenvolvimentos aerodinâmicos, mas também as mais avançadas técnicas de produção. Isto resulta em economia de peso, superfície mais lisa e menor manutenção. Um trem de pouso triciclo e um eficiente motor turbo-hélice contribuem para economizar o atualmente caro e escasso combustível.

Dornier 228. Uma aeronave de tecnologia mais avançada ainda não foi inventada.



Technology Made in Germany.

DORNIER

Para maiores informações, por favor contato com:

Iluminar Ltda Tomas Held
Calle 29, nº 6, Apt 55 516 - Bogotá, Columbia
Tel.: 23-24649, TLX 41287 Ilmuco

Dornier Aircraft Sales. Dornier GmbH, P.O. Box 2160
D-8000 Munich 66, Federal Republic of Germany,
Telephone (81 53 190), Telex 526450