

# REVISTA DE AERONÁUTICA



ANO 6 — N.º 26  
MAIO - JUNHO DE 1964

# REVISTA DE AERONÁUTICA

ANO 6 - N.º 26 - MAIO - JUNHO

1964

## DIREÇÃO

Diretor:

**Maj Brig R/R RAPHAEL LEOCÁDIO DOS SANTOS**

Redator-Chefe:

**Maj Brig R/R HENRIQUE AUGUSTO DO AMARAL PENNA**

Redatores:

**Maj Brig R/R IVO GASTALDONI**

**Maj Brig R/R Dr. WALDEMAR BASGAL**

**DEOCLÉCIO LIMA DE SIQUEIRA — Cel Av.**

**GERALDO LABARTHE LÈBRE — Cel Av.**

**ALOÍSIO NÓBREGA — Maj Av**

Publicidade:

**Brig do Ar R/R MANOEL BORGES NEVES FILHO**

Secretário:

**ILDEFONSO PATRÍCIO DE ALMEIDA — Ten Cel Av R/R**

Tesoureiro:

**ÉZIO DE LUNA FREIRE — 1.º Ten I Aer**

Revisora:

**GLASSY MATTOS DE CARVALHO**

Encarregado da Impressão e Ilustração:

**JOAQUIM DIAS CORRÊA**

Impressor:

**CARLOS SERPA**

Publicação bimestral, editada pelo  
CLUBE DE AERONÁUTICA

Redação e Administração: Av. Graça Aranha, 174  
s/1116 - Telefone 52-3910  
Rio de Janeiro — Brasil

## SUMÁRIO

Páginas

<b>Editorial — Atos de Guerra Revolucionária —</b> Maj Brig R/R Raphael Leocádio dos Santos	2
<b>IV Conferência de Comandantes-em-Chefe e Chefs de Estado-Maior das Fôrças Aéreas das Américas — Reportagem de Aloísio Nóbrega — Maj Av .....</b>	3
<b>33.º Aniversário do CAN — Reportagem ....</b>	11
<b>Assinatura do Contrato entre a CSN e a AID</b>	12
<b>Sistemas Espaciais — Major-Brigadeiro Osmond J. Ritland .....</b>	13
<b>O Bosque Providencial — Luiz Carlos Aliandro — Tel Cel Av .....</b>	21
<b>Sondagem — Lygia Sousa Barreto .....</b>	22
<b>Aeromodelismo — Haroldo Sauer Guimarães — Maj Int Aer .....</b>	23
<b>A Importância da Sentinel — Geraldo Labarthe Lèbre — Cel Av .....</b>	27
<b>Duas Observações a Propósito do Artigo 88 do Código Brasileiro do Ar — Octannys Silveira da Mota .....</b>	28
<b>Troféu Segurança de Vôo — Reportagem ....</b>	30
<b>A FAB Conquista — Maj Brig R/R Athos Fábio Romano Botelho .....</b>	33
<b>IBC — Reformas não admitem favoritismos nem conchavos .....</b>	41
<b>Projeto Syncrom — Brig do Ar R/R Manoel Borges Neves Filho .....</b>	43
<b>Notícias da Aeronáutica .....</b>	48
<b>Novas Técnicas no CTA — Reportagem .....</b>	51
<b>A Vocação do Aviador e do Engenheiro de Aeronáutica — Prof. Daniel Antipoff ....</b>	56

## NOSSA CAPA

Avião P-15, do 1/7.º GAv, empregado em patrulha. Esse avião tem grande raio de ação, podendo voar durante 24 horas consecutivas. Sua equipagem é composta de onze homens altamente especializados e pode lançar foguetes, torpedos ou minas.

**NOTA DA REDAÇÃO:** Os artigos assinados são da responsabilidade dos seus autores, não refletindo, necessariamente, a opinião da Revista ou do Clube de Aeronáutica.

## ATOS DE GUERRA REVOLUCIONÁRIA

Segundo a conceituação endossada pelo Estado-Maior das Fôrças Armadas, Guerra Revolucionária "é a guerra interna, de concepção marxista-leninista e de possível adoção por movimentos revolucionários diversos que — apoiados em uma ideologia, estimulados e, até mesmo, auxiliados do exterior — visam à conquista do poder através de controle progressivo, físico e espiritual, da população sobre que é desencadeada, desenvolvendo-se segundo um processo determinado, com a ajuda de técnicas particulares e de parcela da população assim subvertida".

Não temos dúvida que a Revolução de março fêz abortar o processo de Guerra Revolucionária que se estendia aceleradamente sobre o nosso País. Vitorioso o movimento pela preservação do regime democrático identificado com as aspirações nacionais, surgiu a necessidade imediata do estabelecimento de uma conceituação precisa a respeito dos Atos de Guerra Revolucionária, tendo em vista o cumprimento de pontos específicos do Ato Institucional.

Essa delicada tarefa mereceu prontamente as atenções do Estado-Maior das Fôrças Armadas e do seu laboratório de altos estudos, a Escola Superior de Guerra, o que tornou possível relacionar prontamente os mais notórios Atos de Guerra Revolucionária, propiciando, assim, os elementos básicos para a inquirição daqueles que atentaram contra o regime democrático no curso dos acontecimentos, cuja lembrança está bem presente na memória de todos. A existência de atividades subversivas desenvolvidas por indivíduos, grupos e organizações do País foi aliás identificada com facilidade através de fatos públicos e notórios, trazidos ao conhecimento do povo brasileiro através da Imprensa falada, escrita e televisionada. Agora, tomando conhecimento dos principais Atos de Guerra Revolucionária relacionados com a finalidade de atender ao contido no Ato Institucional, podemos ter bem a medida da seriedade e da objetividade com que o atual Governo está conduzindo as providências destinadas a drenar o bolsão comunista.

Vejamos, por exemplo, a transcrição de alguns dos mais notórios Atos de Guerra Revolucionária:

- aliciamento de pessoal militar, em todos os escalões, para atividades políticas, abrangendo reuniões, palestras, discursos ou comparecimentos a assembleias e comícios, candidaturas a cargos eletivos, etc;
- criação de animosidade entre superiores e subordinados, entre oficiais e praças e no próprio seio dos respectivos círculos militares;
- campanhas de descrédito contra chefes militares;
- propaganda ideológica por meio de livros, palestras, conversas, reuniões;
- campanhas para indispor a população civil com as Fôrças Armadas, apresentando-as como elementos parasitários, ineficientes e dispensáveis;
- emprêgo das Fôrças Armadas para finalidades não condizentes com a sua missão precípua e para as quais essas fôrças, em geral, não se acham preparadas; dar cobertura militar a comícios, greves e proteção a sedes de sindicatos;
- exercício de atividades políticas no interior dos Quartéis, Bases Aéreas e Navios de Guerra;
- participação por militares em campanhas de impregnação psicológica dentro e fora dos Quartéis (ex.: pró-paz, pró-anistia, pró-reformas, etc.).

A relação é grande e merece divulgação para pleno conhecimento de todos. É verdade que os verdadeiros democratas identificam, por intuição, os Atos de Guerra Revolucionária, os atentados contra o regime de liberdade e de valorização da pessoa humana que desejamos transmitir ainda mais enriquecido para os nossos descendentes. Neste Editorial, porém, ficamos limitados a esta página. Entregamos, agora, o assunto aos nossos esclarecidos colaboradores. Para finalizar, rendemos homenagem ao EMFA e à Escola Superior de Guerra que, silenciosamente mas com pertinácia e admirável sabedoria, vêm cumprindo a distinta missão que a Pátria lhes confiou.

RAPHAEL LEOCÁDIO DOS SANTOS



Pátio do "Alvorada" — Fôrças Aéreas reunidas

## IV CONFERÊNCIA DE COMANDANTES-EM-CHEFE E CHEFES DE ESTADO-MAIOR DAS FÔRÇAS AÉREAS DAS AMÉRICAS

Fôrça Aérea Brasileira reúne o poder aéreo das Américas: aplausos à Revolução de 31 de Março

Reportagem de  
**ALOISIO NÓBREGA — Maj**

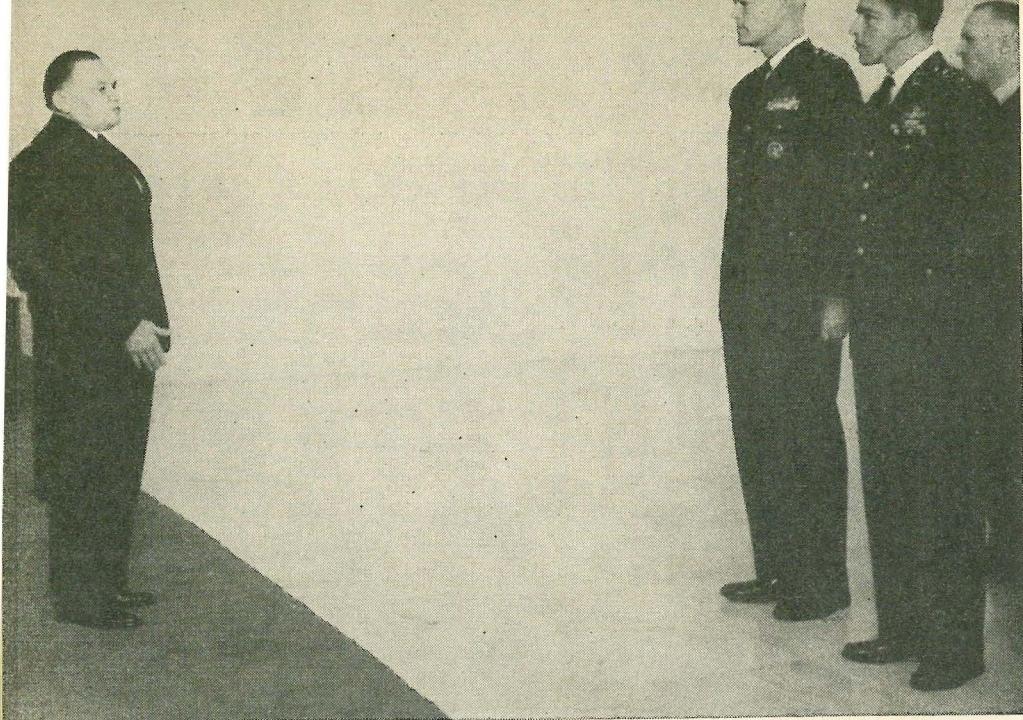
A IV Conferência de Comandantes-em-Chefe e Chefes de Estado-Maior das Fôrças Aéreas dos países das Américas foi a primeira grande oportunidade que se ofereceu ao Brasil para, em assembléia internacional, mostrar a justa e verdadeira face da Revolução de 31 Março. Coube à Fôrça Aérea Brasileira a relevante missão de apresentar aos países presentes à IV Conferência o decisivo papel desempenhado pelas Fôrças Armadas do Brasil num momento perigoso para a sobrevivência dos ideais democráticos e cristãos nas Américas. Os altos Chefes militares estrangeiros, graças à magnífica organização e

programação da IV Conferência — a cargo do Estado-Maior da Aeronáutica — puderam conhecer um Brasil ordeiro e otimista, estranho às maliciosas distorções publicadas no exterior. Viram as Fôrças Armadas do Brasil apoiando uma revolução nascida dos lares, onde a atitude da mulher brasileira simbolizou a reação contra o comunismo e a corrupção instalados no Governo deposto. Viram mães empunhando rosários contra a estupidez de agitadores da "foice e martelo". Viram a reação de um povo enganado levantar-se nas "Marchas da Família". E, finalmente, viram

as Fôrças Armadas do Brasil identificarem-se com aquelas profundas manifestações de revolta popular nascidas das raízes da própria nacionalidade.

### RECEBIDOS PELO PRESIDENTE CASTELO BRANCO

Os representantes dos países participantes da IV Conferência de Comandantes-em-Chefe e Chefes de Estado-Maior das Fôrças Aéreas das Américas foram recebidos na sala de credenciais do Palácio do Planalto na manhã de 4 de maio do cor-



O Presidente Castelo Branco fala ao Poder Aéreo das Américas.

rente, pelo Presidente Castelo Branco. Após saudar cada um dos delegados, o Chefe do Governo proferiu, de improviso, o seguinte discurso:

"O Presidente da República do Brasil, com grande interesse, manifesta a satisfação do Governo pela realização desta conferência no Brasil.

O objetivo é a colaboração interamericana aérea. Duas grandes finalidades ressaltam nesta conferência: a primeira, é de que se reverta inegavelmente em benefício da paz americana, da paz entre os Estados componentes do hemisfério; a segunda é de que se consiga, assim, avançar mais na defesa total do continente contra incursões, contra investidas que possam vir perturbar a vida do continente americano.

Com êsses sentimentos, o Presidente da República saúda a todos os componentes da conferência e expressa o seu grande apreço pelo trabalho aqui desenvolvido".

As delegações estrangeiras eram chefiadas pelas seguintes autoridades aeronáuticas:

**ARGENTINA** — Brigadeiro — Carlos ARMANINI, Comandante-em-Chefe da Fôrça Aérea.

**BOLÍVIA** — General-de-Divisão da Aeronáutica — Javier Cerruto CALDERÓN.

**CHILE** — General-do-Ar — Eduardo IENSEN Franke — Comandante-em-Chefe da Fôrça Aérea.

**COLÔMBIA** — Brigadeiro-General — Mariano OSPINA Navia — Comandante-em-Chefe da Fôrça Aérea.

**EL SALVADOR** — Coronel — Jorge ROVIRA — Chefe da Fôrça Aérea.

**EQUADOR** — Coronel de Estado-Maior de Aviação — Jorge SALGADO M. — Comandante-Geral da Fôrça Aérea.

**ESTADOS UNIDOS** — General — Curtis E. LeMAY — Chefe de Estado-Maior da Fôrça Aérea.

**GUATEMALA** — Coronel — Manuel Octavio Zea CARRAS-COSA — Comandante da Fôrça Aérea.

**HONDURAS** — Major — Mario CHINDILLA Carcamo — Delegado.

**NICARÁGUA** — Tenente-Coronel — Francisco SAAVEDRA Olivares — Comandante da Fôrça Aérea.

**PARAGUAI** — Tenente-Coronel — Adrian JARA — Co-

mandante da Aeronáutica Militar.

**PERU** — Tenente-General — Carlos E. SILES — Comandante Geral da Fôrça Aérea.

**REP. DOMINICANA** — Coronel Piloto — José Maria SANCHEZ Perez — Delegado.

**URUGUAI** — Brigadeiro — Conrado A. SAEZ — Comandante-em-Chefe.

**VENEZUELA** — Coronel — Francisco José Miliano ARANGUREN.

Estiveram presentes ao ato o Ministro Nelson Wanderley, Ministro Luiz Viana Filho — Chefe do Gabinete Civil da Presidência da República, General Ernesto Geisel — Chefe do Gabinete Militar da Presidência da República, Tenente-Brigadeiro Henrique Fleiuss — Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica e o Major-Brigadeiro Martinho Cândido dos Santos — Coordenador Geral da IV Conferência.

#### INSTALAÇÃO SOLENE

Com a presença das delegações à IV Conferência, o Ministro Nelson Wanderley, ladeado pelo Tenente-Brigadeiro Henrique Fleiuss — Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica e pelo Major-Brigadeiro Martinho Cândido dos Santos — Coordenador Geral da IV Conferência, no ato da abertura solene dos trabalhos — 4 Mai 64 — pronunciou no salão nobre do Ministério da Aeronáutica, em Brasília, o seguinte discurso:

Meus Senhores:

"Pela quarta vez consecutiva reúnem-se os Comandantes-em-Chefe das Fôrças Aéreas dos Países Americanos para, num ambiente de confiança e leal cooperação, trocarem idéias e ajustar pontos-de-vista, no sentido de poderem, todos, no âmbito de seus deveres e responsabilidades, contribuir de modo efetivo para segurança coletiva das Américas.

A Fôrça Aérea Brasileira sente-se honrada pela escolha do nosso País para sede desta IV Conferência e pelo privilégio de

receber como seus hóspedes os ilustres chefes das Fôrças Aéreas irmãs e seus dignos assessores, desejando a todos uma feliz estada em nosso País, onde serão acolhidos com o calor da hospitalidade brasileira e todo carinho e consideração que merecem.

Estamos realmente jubilosos e disso damos graças a Providência Divina, de, antes de inaugurarmos esta Conferência, têrmos obtido solução para graves problemas de ordem interna que afligiam a Nação brasileira. Realmente, sentimos em tôdas as oportunidades as vossas justas apreensões em relação ao nosso País e a seqüência do processo subversivo aqui instalado sob a égide e inspiração do comunismo internacional; superávamo as nossas próprias apreensões para tranqüilizar-vos, pois bem conhecemos a alma do nosso povo, a sua vocação democrática e a firmeza das convicções de nossas Fôrças Armadas. No próprio processo histórico brasileiro íamos buscar inspiração para reforçar a certeza de que, no momento crucial, as fôrças vivas da Nação haveriam de se erguer, como o fizeram, para dizer "basta" e fazer prevalecer o verdadeiro espírito que sempre norteou as nossas convicções e concepções de vida, desde os primeiros surtos pela Independência deste País. O espírito cristão e democrático do povo brasileiro, a sua vocação pela liberdade e pela justiça, a sua fidelidade ao passado sob o signo da cruz são influxos que caracterizam a própria nacionalidade e dos quais se acham imbuídas as Fôrças Armadas oriundas do povo e fiéis aos sentimentos de suas origens.

Passados cerca de trinta dias desta vitoriosa "rebelião de consciência", ocorrida em nosso País, podeis pessoalmente verificar a extensão e a significação dêsse esplêndido movimento cívico.

Nada melhor do que as próprias palavras do Presidente Humberto de Alencar Castelo Branco, proferidas perante o



Gen Le May e Ten Brig Mello ladeados pelo Ten Brig Fleiuss e Maj Brig Martinho.

Congresso Nacional, por ocasião de sua posse na chefia da Nação, para expressar o verdadeiro significado da Revolução Brasileira:

"A independência do Brasil constituirá o pôstulado básico da nossa política internacional. Tôdas as Nações amigas contarão com a lealdade dos brasileiros que honrarão os tratados e pactos celebrados. Tôdas as Nações democráticas e livres serão nossas aliadas, assim como os povos que quiserem ser livres pela democracia representativa contarão com o apoio do Brasil para a sua autodeterminação. As históricas alianças que nos ligam às Nações livres das Américas serão preservadas e fortalecidas. Respeitaremos a independência dos países de todo o mundo nos seus negócios internos e exigiremos igual respeito dos nossos negócios, que não admitem a mínima interferência, por discreta e sutil que venha a manifestar-se. Farei o quanto em minhas mãos estiver para que se consolidem os ideais do movimento cívico da Nação brasileira nestes dias memoráveis de abril, quando se levantou, unida, esplêndida de coragem e decisão, para restaurar a democracia e libertá-la de quantas fraudes e distorções a

tornarem irreconhecível. Não através de um Golpe de Estado, mas por uma revolução que, nascida nos lares, ampliada na opinião pública e nas instituições e decisivamente apoiada nas Fôrças Armadas, traduziu a firmeza das nossas convicções e a profundidade das nossas concepções de vida. Convicções e concepções que nos vêm do passado e que deveremos transmitir, aprimoradas, às gerações futuras. Foi uma revolução a assegurar o progresso sem renegar o passado. Vimos, assim, a Nação, de pé, a reivindicar a sua liberdade e a sua vontade que, afinal, e nos têrmos previstos pela Constituição, se afirmou através do Congresso, legítimo representante dos ideais e aspirações do nosso povo".

É assim, Senhores Comandantes-em-Chefe e meus Senhores, que se define a posição atual do nosso País e se conceitua o grande movimento cívico-militar em que se empenhou a Nação, reencontrando os seus verdadeiros destinos.

Nesse ambiente é que vamos dar início aos nossos trabalhos desta IV Conferência; sem constrangimento, com o melhor sentido de cooperação franca e leal, procuraremos soluções adequadas para cada problema a ser

focalizado, de modo seguro e visando, principalmente, à efectivação de medidas no âmbito das responsabilidades de cada Comandante-em-Chefe e as suas recomendações aos respectivos Governos daquelas outras que fujam à sua competência.

Penso que devemos ter bem presentes que, apesar do recente revés sofrido pelo comunismo no Brasil e que salvou milhares de vidas em toda a América Latina, os perigos ainda continuam e a ameaça certamente irá recrudescer. Uma Nação do continente ainda permanece sob o jugo da tirania comunista e continua a ser o "Cavalo de Tróia" de suas atividades de infiltração neste hemisfério.

A segurança interna dos nossos países está a exigir a máxima atenção e tem reflexos diretos no progresso social e econômico de cada um deles. A cooperação entre as Fôrças Armadas dos Países Americanos deve e precisa ser intensificada para defesa comum.

Julgamos que os estudos procedidos na Junta Interamericana de Defesa precisam ser devidamente considerados e objetivamente completados os seus planos.

Pensamos que a Junta Interamericana de Defesa deve real-

mente ser transformada num instrumento mais efetivo para cooperação militar dentro da Organização dos Estados Americanos, como órgão permanente, sem contudo prescindir de outras iniciativas também destinadas a estreitar essa cooperação militar.

Estamos certos de que os resultados desta IV Conferência, cujo temário foi, com o devido cuidado, preparado na reunião prévia, realizada em princípios de outubro do ano passado, no Panamá, serão altamente promissores e servirão de base a ações e recomendações de grande repercussão para a defesa do Continente, no que concerne às atividades coordenadas e singulares das Fôrças Aéreas Americanas.

Apresento a Vossas Excelências os agradecimentos da Fôrça Aérea Brasileira pela acolhida do convite para comparecerem a esta reunião, desejamos a todos uma feliz permanência em nosso País e fazemos votos para que esta IV Conferência Anual Interamericana dos Comandantes-em-Chefe e Chefes de Estado-Maior das Fôrças Aéreas venha a constituir mais um marco indelével da nossa unidade de vistas e de ação, na luta que, com coragem e decisão, empreendemos contra a ameaça comunista no afã de

subverter a ordem democrática e as nossas concepções de vida.

Assim, pois, tenho a honra de declarar abertos os trabalhos da IV Conferência Anual Interamericana dos Comandantes-em-Chefe e Chefes de Estado-Maior das Fôrças Aéreas".

## INÍCIO DOS TRABALHOS

Os trabalhos da IV Conferência realizaram-se no Copacabana Palace, cujo principal salão adequadamente preparado pelo Estado-Maior da Aeronáutica ofereceu aos delegados estrangeiros todas as facilidades, inclusive traduções orais e simultâneas em espanhol e inglês, no decorrer dos debates.

Abrindo a seção, o Tenente-Brigadeiro Henrique Fleiuss — Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica — acompanhado do Tenente-Brigadeiro Francisco de Assis Corrêa de Mello, Major-Brigadeiro Martinho Cândido dos Santos, Brigadeiro Oswaldo Balloussier, Brigadeiro Sholl Serpa e Brigadeiro Doorgal Borges, fêz a apresentação oficial dos membros das 15 delegações presentes.

Pronunciou, a seguir, o seguinte discurso:

"Damos início aos trabalhos da IV Conferência Interamericana dos Comandantes-em-Chefe e Chefes de Estado-Maior das Fôrças Aéreas. As boas-vindas já foram a VV. EE. formuladas pelo Ministro da Aeronáutica do Brasil, quando de seu pronunciamento na abertura oficial da Conferência.

Nesta oportunidade reafirmamos a sinceridade de nossos ideais.

Reunimo-nos para aperfeiçoar, no campo da aeronáutica militar, os métodos e procedimentos capazes de responder pela nossa segurança coletiva. Nosso esforço é uma contribuição à paz — mandamento fundamental da Carta da OEA. Amantes da liberdade, todos nós exercemos o direito de preservar essa dádiva que emana do próprio Deus. Buscamos neste

Visão da IV Conferência: uma linguagem comum.





Gen Iensen, Comandante-em-Chefe da Fôrça Aérea Chilena, discursa em nome das Delegações, após visita às instalações da CSN em Volta Redonda.

encontro o mesmo objetivo das reuniões anteriores: o que fazer, no setor da aviação militar, para que os homens sejam cada vez mais livres e seus direitos fundamentais cada vez mais respeitados. Almeja-se alcançar a unidade de consciência, e o meu País é um exemplo do que pode conseguir a consciência da liberdade. Homens e mulheres, indistintamente, em todos os ramos de atividade, souberam criar as condições que levaram as Fôrças Armadas Brasileiras a intervir na defesa do processo democrático, deveras ameaçado.

E ninguém reclamou as palmas da vitória. Tudo pertence ao povo brasileiro, pois o direito à dignidade de vida é patrimônio de cada um e de todos.

Nossa missão é traçada pelos planos da JID — organismo especial da OEA. É uma contribuição aos melhores anseios da civilização americana de tradição humana, efetiva e livre".

#### BRASIL: "CONTRA-INSURGÊNCIA"

Tema da atualidade, coube ao Brigadeiro Doorgal Borges — Comandante da 5.<sup>a</sup> Zona Aérea — apresentar o ponto-de-vista brasileiro, focalizando aspectos da mais alta prioridade para a Defesa das Américas face ao novo tipo de guerra — a guerra não-declarada.

O representante da Venezuela, a seguir, exibiu filme-do-

cumentário comprovando a intervenção revolucionária de Cuba em seu país.

O Brigadeiro Doorgal Borges começou fixando a autoridade e a liberdade como objetivos supremos da vida social. Citando Gabriel Bonnet, afirmou: "A procura de um justo equilíbrio social é dominada por dois fatores antagônicos: a autoridade e a liberdade. Negar a autoridade é quebrar o vínculo social e expor-se à anarquia. Negar a liberdade, base indispensável da ordem social, é instalar o despotismo. A anarquia e o despotismo, sob diferentes formas, contêm o gérmen da revolta".

Passou, em seguida, a analisar o modo com que os marxistas desenvolvem sua luta revolucionária nos países ocidentais. Descrevendo as atividades subversivas e citando textos marxistas, chegou o conferencista à formulação de uma síntese da guerra revolucionária, tal como a entendem os comunistas. Ela se divide, segundo frisou, em quatro fases:

1.<sup>a</sup> — Conquista do apoio da população.

2.<sup>a</sup> — Preparo de elementos para ação de força, se necessário.

3.<sup>a</sup> — Criação ou exploração do clima revolucionário.

4.<sup>a</sup> — Derrubada do Governo e do regime.

Adiante reparou que "acabamos de passar uma fase de dura experiência no Brasil, em que a guerra revolucionária atingiu, praticamente, seu último estágio de preparação".

"Felizmente — acrescentou — as Fôrças Armadas e a grande massa popular brasileira não chegaram a ter inoculado o vírus comunista. Não poderíamos, entretanto, esperar mais. Está-

vamos à beira do abismo. Nação eminentemente católica e democrata reagiu com suas Fôrças Armadas apoiadas na opinião pública, satisfazendo, exatamente, as aspirações e os ideais democráticos do povo brasileiro".

Concluiu o brigadeiro propondo ao plenário a discussão de um projeto de resolução nos seguintes termos, o qual foi aprovado por unanimidade:

- 1 — Solicitar aos nossos respectivos Governos mantinham bem adestrados os aparelhos policiais do Estado, a fim de estarem em condições de reprimir as atividades subversivas que antecedem as guerras revolucionárias.
- 2 — Considerando que a guerra revolucionária é solerte e tem início atrás dos bastidores, desde o assalto aos cargos públicos até o controle efetivo dos postos-chaves da administração do Estado, devemos sugerir aos nossos respectivos Governos o máximo cuidado nas nomeações para os cargos da administração pública.
- 3 — Solicitar aos nossos respectivos Governos que neguem facilidades aos congressos da juventude que, a pretexto de propaganda ideológica, se reúnem, moços e moças, para conduzir-se de modo que a democracia, com todas as suas liberdades, jamais recomendaria, pela violação de regras que ferem os mais elementares princípios morais.
- 4 — Solicitar aos nossos respectivos Governos que fiscalizem, com auxílio das representações diplomáticas, a ida de jovens e outras pessoas aos países socialistas e informem às Fôrças Armadas e aos aparelhos policiais do Estado a que pertencer o indivíduo.
- 5 — Intensificar a instrução nas Fôrças Armadas, sobretudo moral e cívica,

quando se mostrará, com lealdade e franqueza, a diferença existente entre a ditadura comunista e a democracia representativa.

- 6 — Prever, no programa das nossas Escolas de Estado-Maior e de Aperfeiçoamento de Oficiais, estudos que incluam o planejamento e a execução das operações contra-revolucionárias ou contra-insurgência, conforme proposição muito bem apresentada pela digna representação do Chile. Os pormenores do curso devem ser, tanto quanto possível, uniformes para todas as Fôrças Armadas aqui representadas, com variações naturais referentes aos fatores geográficos, climáticos e outros.
- 7 — Criação de unidades dotadas de material aéreo destinado especialmente a essa espécie de operações.
- 8 — Adotar um planejamento logístico de apoio às unidades aéreas de guerra contra-revolucionária, como prevê também a digna representação do Chile".

#### "APOIO LOGÍSTICO" BRASIL:

A integração logística dos diferentes países americanos bem como a avaliação de suas potencialidades para a consecução do objetivo de Defesa Comum representaram a tônica do pronunciamento brasileiro pela palavra do Brigadeiro Nelson Baena de Miranda — Subchefe de Logística do Estado-Maior da Aeronáutica. Apontou o conferencista os critérios que, a seu ver, deverão ser observados na execução daquela cooperação, a saber: os esforços para o apoio mútuo entre os países das Américas não devem ser causa de desgaste de suas boas relações; os métodos e defesa do Continente devem diferir dos que regulam a cessão de material obsoleto ou desnecessário no País de origem; a cessão não deve-

rá transformar-se em pesado encargo, pela descontinuidade de fluxo de suprimento correspondente, ou pela entrega incompleta dos meios para cumprimento dos compromissos assumidos pelo País que receber a ajuda; a continuidade de suprimento deve independe da Fôrça Armada que no País de origem detém esse material; as facilidades de obtenção de material e técnica deverão ser classificadas como doação, empréstimo, financiamento e facilidades de aquisição, conforme o fim a que se destinem.

Referiu-se o orador, então, ao fato de as dotações mínimas de material para uma Fôrça Aérea modesta representarem peso encargo para povos empenhados em seu desenvolvimento econômico, acrescentando:

A nosso ver, a defesa do continente compreende, tanto a manutenção da ordem interna, quanto a participação de cada um de nossos países na defesa dos Estados Americanos como um todo. É evidente que, para este fim, teremos de estar objetivamente organizados, equipados e treinados, com a ajuda que, no momento, só os EE UU estão em condições de nos proporcionar".

Para que tal meta seja atingida, duas soluções se impõem: a curto prazo, ou seja, a cooperação dos EE UU na constituição de Fôrças Aéreas que capacitem os países a manter sua ordem interna e participar efetivamente da defesa do Continente; a longo prazo, através da ajuda dos EE UU e do apoio mútuo entre nossas nações.

Acentuou neste ponto o Brigadeiro Nelson Baena que, ao mencionar a necessidade da dotação das Fôrças Aéreas de material moderno, não cogitava, necessariamente, de serem as mesmas equipadas com o mais moderno equipamento em uso nos EE UU, mas com material a ser usado, ainda por alguns anos, no serviço ativo das Fôrças Armadas daquele País e o menos desgastado possível, invocando, para isso, razões técnico-administrativas, econômicas e, mes-

mo, psicológicas. Sua obtenção, tendo em vista as diferenças entre as legislações dos diversos países, se faria de acordo com um dos seguintes processos: doação, empréstimo para utilização com o fim pré-acordado; financiamento; facilidades de aquisição; liberação das restrições de venda de material militar.

Apresentou o conferencista argumentos em favor da padronização do material, com o emprêgo combinado de nossas Fôrças Aéreas na defesa do Continente, passando, após, ao problema de apoio mútuo.

"A nosso ver, o estudo do problema — apoio mútuo — seria muito facilitado, se adotássemos o processo indutivo, ao invés de dedutivo. Propomos que, em vez de nos desgastarmos em discussões longas e difíceis, no levantamento de nossas necessidades "versus" possibilidades mútuas, procurássemos exercitar os diversos aspectos de colaboração entre nossas Fôrças Aéreas, quer em nossas relações cordiais, quer no adestramento das realizações dos compromissos por nós assumidos e que dependem de ação combinada ou coordenada.

Deste exercitamento, colheremos os ensinamentos que a prática nos proporcionar, discutindo-se então, bilateralmente ou na próxima Conferência de Comandantes-em-Chefe, as soluções julgadas convenientes e a participação de cada um de nossos países, nas relações aprovadas".

Com relação ao item "Assistência ao Desenvolvimento", disse entender que essa assistência, por parte dos países mais desenvolvidos, deve visar a dois aspectos distintos: liberar êsses mesmos países dos encargos que os menos favorecidos lhes possam acarretar na solução dos problemas de seus interesses comuns; e transformar e fortalecer o potencial em prol dos objetivos comuns. Dessa forma, propunha a discussão da maneira mais efetiva de ser estabelecida essa assistência, no que se relaciona com o desenvolvimen-

to da técnica e da indústria aeronáutica.

Finalizando, enumerou o Brigadeiro Nelson Baena os objetivos que deverão ser alcançados:

"1 — Obtenção dos meios que melhor atendam às necessidades de nossas Fôrças Aéreas, em seu preparo para o cumprimento das missões que lhes couberam, por força dos compromissos assumidos pelos respectivos países.

2 — Estabelecimento de uma central logística na América do Sul, no centro de gravidade de sua utilização, tendo em vista facilitar o apoio de fluxo de suprimento dos países beneficiados com material americano, sem depender de transporte marítimo, em momentos críticos.

3 — Incentivar a fabricação na América Latina de material aéreo no todo ou em partes, bem como de material de consumo em nossas Fôrças Aéreas, de acordo com a capacidade de cada Estado, quer para uso de nossos próprios países, quer para uso de Nações mais evoluídas, como incentivo ao nosso desenvolvimento, econômico, industrial e militar.

4 — Maior integração de nossos países, através de apoio mútuo, em prol de uma unidade psicológica continental".

#### "VOZ DO BRASIL"

A Agência Nacional, com sua eficiente equipe de jornalistas, deu cobertura a todo o programa da IV Conferência, levando aos órgãos de divulgação do País e do exterior a informação de que se serviria a opinião pública, e o próprio Governo, para aquilatarem o brilho da Fôrça Aérea Brasileira no duplo papel que desempenhou, de intérprete do Brasil no plano estratégico Continental e portavoz da Revolução que livrou as Américas do comunismo. O editorial transmitido às 19:00 horas de 6 de maio, através do "Noticiário radiofônico da Agê-

cia Nacional", é síntese bem elaborada e atual:

"A realização da IV Conferência Anual Interamericana dos Comandantes-em-Chefe e Chefes de Estado-Maior das Fôrças Aéreas das Américas, inaugurada em Brasília pelo Brigadeiro Nelson Freire Lavenère Wanderley, Ministro da Aeronáutica, veio oferecer, aos delegados de 15 países irmãos do Continente, a possibilidade de conhecêrem de perto, direta e livremente, a verdade inofensimável sobre os acontecimentos que mudaram a fisionomia política e administrativa do Brasil, com a derrubada da máquina de corrupção e subversão, que ameaçava mergulhar o nosso País no caos.

A Conferência de tão altas autoridades militares, visando à colaboração interamericana em favor da paz e da defesa do Continente, e contribuindo, de maneira efetiva, para a segurança coletiva das Américas, está permitindo, a todos, o mais completo esclarecimento sobre o momento histórico que o Brasil está vivendo e a justa apreciação do enorme esforço que o Governo atual desenvolve na reafirmação dos ideais democráticos do nosso povo.

A verdade é que, no exterior, em virtude de uma série de fatores conhecidos, sobretudo da pressão de elementos infiltrados nos órgãos de imprensa, rádio, televisão e outros veículos internacionais de divulgação, a imagem do Brasil estava sendo desvirtuada, inteiramente truncada, com a mais insidiosa distorção dos fatos.

O comunismo internacional não perdoa a derrota esmagadora que o Brasil lhe impôs, graças à pronta, energica e patriótica reação das Fôrças Armadas contra a sinistra conspiração, que afetava a própria segurança de todo o continente. Seria ingenuidade excessiva esperar que os agentes da subversão, os sabotadores da paz social, tangidos do Brasil (precisamente quando seus corifeus proclamavam ao mundo que

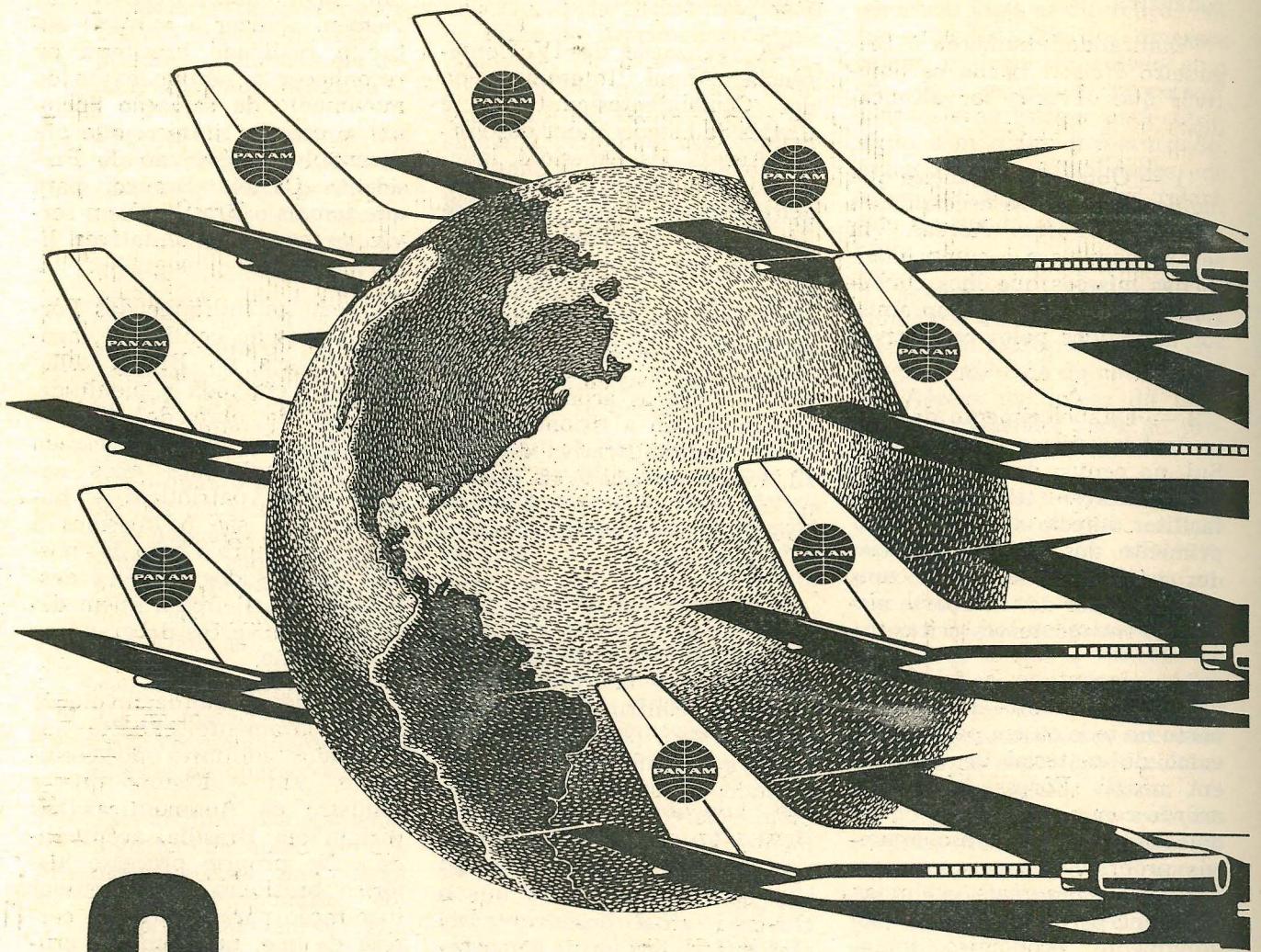
este já era um país dominado, um novo satélite comunista) viessem a dizer a verdade sobre a realidade brasileira ou reconhecer o sentido exato do movimento de salvação nacional, o esforço titânico, que ora desenvolve o governo do Presidente Castelo Branco, para que jamais o Brasil volte a servir de campo a tentativas liberticidas.

Os chefes militares das Fôrças Aéreas do continente, agora reunidos no Brasil, estão sentindo, em toda a plenitude, o vigor da obra de redemocratização nacional, processada sob inspiração dos mais nobres ideais patrióticos e humanos, que são os mesmos a orientar sempre a ação dos nossos antepassados, aqueles destemidos brasileiros a quem devemos os alicerces da grandeza desta Nação.

O sentido exato da revolução ficou claramente exposto aos delegados militares do continente, com o discurso que o Ministro da Aeronáutica lhes dirigiu em Brasília, acentuando: "No próprio processo histórico brasileiro, íamos buscar inspiração para reforçar a certeza de que, no momento crucial, as fôrças vivas da Nação haveriam de se erguer, como o fizeram, para dizer "basta" e fazer prevalecer o verdadeiro espírito que sempre norteou as nossas convicções e concepções de vida, desde os primeiros surtos pela Independência deste País. O espírito cristão e democrático do povo brasileiro, a sua vocação pela liberdade e pela justiça, a sua fidelidade ao passado sob o signo da cruz são influxos que caracterizam a própria nacionalidade e dos quais se acham imbuídas as Fôrças Armadas, oriundas do povo e fiéis aos sentimentos de suas origens".

A realidade brasileira e os sentimentos do nosso povo, tão eloquientemente traduzidos pelo Ministro da Aeronáutica em seu discurso, estão sendo cons-

(Conclui na página 60)



# 8

**SÓMENTE  
A PAN AM  
OFERECE  
VÔOS DIÁRIOS  
BRASIL - E.U.A.:**

8 vôos por semana



Nenhuma outra linha aérea lhe oferece tão freqüentes vôos e tão variadas rotas! Os luxuosos Jatos da Pan Am vão mais vezes por semana aos E.U.A. e servem a mais cidades: Nova York, San Francisco, Los Angeles, Nova Orleans, Houston, Miami... E ainda: serviços a jato para o México e para as Américas Central e do Sul.

Para sua máxima conveniência, existem horários diurnos e noturnos. 6 vôos diurnos e 2 vôos noturnos por semana. Às sextas-feiras, às 22h 45m, parte o fabuloso Superintercontinental — a Estréla da Noite da Pan Am — o jato comercial mais rápido do mundo! Rota: Rio-Nova York. Tempo de vôo: 9h 15m. É o jato de maior alcance de vôo do mundo!

A Pan American sabe como fazer de sua viagem a mais confortável, a mais despreocupada possível — porque, a cada vôo, acrescenta um extra de valor inestimável: a Experiência. Consulte seu Agente de Viagens e venha conhecer as atrações do mundo maravilhoso da

**PAN AMERICAN**

A LINHA AÉREA DE MAIOR EXPERIÊNCIA DO MUNDO

Rio: Av. Pres. Wilson, 165-A - Tel.: 52-8070 - Av. N.S. de Copacabana, 291 - Loja A - Tels.: 36-3051 e 36-3052  
S. Paulo: Av. São Luiz, 29 - Tel.: 36-0191 (esq. Ipiranga) - Campinas: Av. Gen. Francisco Glicério, 974 - Tel.: 9-6461

15.044



O Marechal Castelo Branco passa em revista a tropa formada na Base Aérea do Galeão.

## 33.º ANIVERSÁRIO DO CAN

Realizou-se, no dia 12 de junho, na Base Aérea do Galeão, a solenidade de comemoração do 33.º aniversário do Correio Aéreo Nacional. Além do Presidente da República, do Governador da Guanabara, do Ministro da Aeronáutica e de representantes dos Ministros Militares, do Presidente da Assembléia Legislativa do Estado da Guanabara, do Cardeal Arcebispo do Rio de Janeiro, estiveram presentes representantes do Corpo Diplomático de diversos países e Adidos Militares, bem como representações do Exército, da Marinha, das Polícias Militar e Civil e grande número de oficiais-generais e superiores das três Armas e comandantes de Unidades da Aeronáutica sediadas na Guanabara, e de pioneiros do CAN. Durante o almôço, usou da palavra o Maj Brig Gabriel Grün Moss, comandante do COMTA, no que foi seguido pelo Minis-

tro Lavenère-Wanderley, pelo Sr. Raphael de Almeida Magalhães, Governador do Estado da Guanabara, e pelo Marechal Eduardo Gomes. Foi do seguinte teor a Ordem do Dia baixada pelo Brig Moss: "Transcorrendo mais um aniversário do Correio Aéreo Nacional, nascido do idealismo dos pioneiros cujos esforços impulsionaram tão importante obra nacional, é sem dúvida motivo de júbilo ver concretizada aquela aspiração de 33 anos passados. Hoje, penetrando nos mais longínquos pontos do território, garante aos nossos irmãos do interior, além do apoio moral e material tão necessários à integração nacional, participar do desenvolvimento econômico e social da Nação Brasileira, com o objetivo de bem servir à Pátria. A exemplo daqueles que, sacrificando suas vidas no cumprimento de missões do Correio Aéreo Nacional, desapareceram

de nosso convívio, deixando-nos aquela pureza de propósitos cuja lembrança serve cada vez mais para aumentar a confiança e o prestígio da nossa Fôrça Aérea perante a Nação, sigamo-lhes os passos. O comando de Transporte Aéreo, nesta festa de congraçamento, orgulha-se por ver aqui reunidos aquêles homens que, sob suas ordens, sem medir sacrifícios, tudo fazem para que possamos dar continuidade a esta obra de transcendental importância.

Oficiais, suboficiais, sargentos, praças e civis que labutam nesta grande Unidade, irmados nos mesmos princípios de bem servir, orgulham-se, com justiça, ao verem crescer com eficiência as linhas do CAN. Por fim, além de participar da obra de integração nacional, o Correio Aéreo Nacional, ultrapassando as nossas fronteiras, leva as cores verde e amarela da nossa Bandeira, uma demonstração de carinho e amizade, aos territórios das nações vizinhas e amigas".

**P**repara-se Volta Redonda para nova expansão de suas instalações industriais. Os recursos em moeda estrangeira para custeio de parte do chamado "Plano Intermediário" foram captados do programa "Aliança para o Progresso", através da Agência para o Desenvolvimento Internacional (AID). A cerimônia da assinatura do contrato, para concessão do empréstimo de 5,5 milhões de dólares, foi realizada no interior da própria Usina, no edifício da Linha de Estanhamento Eletrolítico, significativamente escolhido para cenário do acontecimento, porquanto ali se aplicará a maior parte dos recursos em moeda estrangeira. O contrato celebrado entre a CSN e aquela Agência foi firmado pelo Gen Oswaldo Pinto da Veiga, Presidente da Siderúrgica, e pelo Ministro Francisco de Assis Grieco, da Comissão Coordenadora da Aliança para o Progresso. Pelo governo americano, assinaram o Embaixador Lincoln Gordon e o Sr. Jack Kubish, da AID.

Com o início de execução desse plano, retoma Volta Redonda o ritmo de crescimento dinâmico que vinha sendo observado até o término da última expansão, em 1961. O "Plano Intermediário", como o seu próprio nome indica, é de alcance limitado. Aumentará a produção de ... 200.000 t de lingotes de aço, por ano. Mas tem,



Vista aérea da cidade de Volta Redonda, vendo-se ao fundo a Usina.

aperfeiçoamentos técnicos serão introduzidos em outros setores, com o objetivo de aumentar a produtividade geral da Usina.

Do aumento da produção de aço, parte substancial convergirá para a linha de fôlhas-de-flandres, um dos setores deficitários da produção siderúrgica brasileira. Ano passado, a CSN entre-

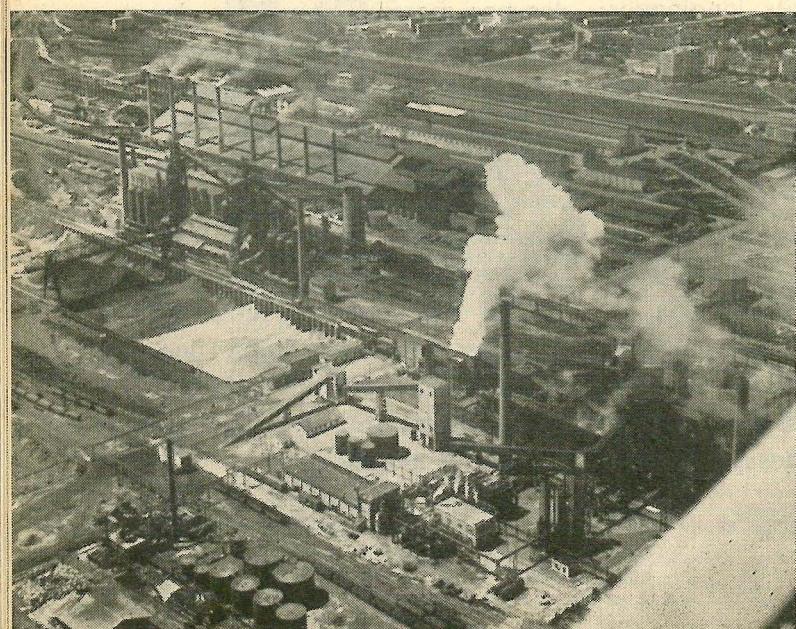
## Assinatura do Contrato Entre a CSN e a AID

entre outros méritos, o de preparar a plataforma com vista ao grande salto para 3,5 milhões de toneladas de lingotes, por ano, objetivo da CSN dentro de um decênio.

A ampliação ora em curso será efetuada, sobretudo, no setor de Laminação. Uma nova Linha de Estanhamento Eletrolítico, no gênero da atual, porém mais moderna e mais veloz — e obviamente com maior capacidade de produção, constitui um dos itens principais da expansão. Será igualmente instalada mais uma caldeira no Laminador de Tiras a Frio, haverá reforço do Laminador-Desbastador, ao mesmo tempo que

gou ao mercado 130 794 t de fôlhas-de-flandres eletrolíticas, para um consumo aparente de cerca de 200 000 t, o que implica dizer que 1/3 das necessidades do mercado foi atendido com importações, que custaram ao nosso orçamento cambial acima de 12 milhões de dólares. A segunda Linha de Estanhamento Eletrolítico, com capacidade para 150 000 t anuais, vai, por conseguinte, mais que duplicar o fornecimento de fôlhas-de-flandres ao mercado. Esse reforço de suprimento vem em apoio à melhoria de rendimento econômico da indústria nacional de lataria, que no momento trabalha com capacidade ociosa em seus equipamentos, por falta dessa matéria-prima.

É o efeito multiplicador de riquezas da produção do aço que se fará sentir mais uma vez. Melhorado o abastecimento de fôlhas-de-flandres às estamparias, as indústrias de alimentos enlatados ganharão melhores perspectivas de desenvolvimento, com reflexo automático na economia dos estados produtores. Por via de consequência, ampliar-se-á o mercado de mão-de-obra, com novas oportunidades de emprêgo para o trabalhador brasileiro. Isso sem falar na economia bruta de divisas estimada em 35 milhões de dólares (valor da produção, ao preço da cotação internacional do dia), quando o "Plano Intermediário" atingir sua etapa final. Economia anual, de caráter permanente, que será obtida com um investimento único de aproximadamente 13 milhões de dólares, que é o preço estimado da nova expansão.



Vista aérea das instalações industriais da Usina Presidente Vargas.

# SISTEMAS ESPACIAIS

Major-Brigadeiro OSMOND J. RITLAND

Adjunto do Cmt da Esquadrilha Espacial Tripulada  
do QG do AFSC — USA

A importância do amplo alcance do espaço foi bem expressada pelo Vice-Presidente Lyndon B. Johnson, em discurso dirigido à Sociedade de Foguetes Americanos, em 13 de outubro de 1961: "O futuro dêste País e o bem-estar do mundo livre dependem do nosso sucesso no espaço. Não há lugar neste País para nada mais do que um esforço completo integralmente cooperativo e urgentemente motivado visando à liderança do espaço. Nenhuma pessoa, nenhuma companhia, nenhuma agência governamental tem um monopólio da competência das missões ou das necessidades do programa do espaço. É, e deve continuar a ser, uma empresa nacional de todos os Americanos..."

De acordo com este espírito, a Divisão de Sistemas Espaciais do Comando de Sistemas da Fôrça Aérea aceita sua parte da responsabilidade para o estabelecimento e a manutenção da competência aero-espacial dos Estados Unidos. Esta divisão é a agência de administração central, dentro da Fôrça Aérea, equipada e escalada para utilizar o potencial total da tecnologia espacial da Nação, e aplicá-la às exigências militares para os satélites, para outros veículos espaciais e para os impulsores necessários para seu lançamento. Sua função consiste, primeiramente, em investigar as características militares do espaço e depois transformar os conceitos em pesquisa e a pesquisa em fundamental.

O primeiro estudo militar sério dos satélites estava contido em um documento intitulado "Projeto Preliminar de um Veículo Espacial Experimental para Circular o Mundo", completado em 12 de maio de 1946 por contrato feito entre a Fôrça Aérea e a "RAND Corporation". Por diversos anos antes do "Sputnik", os planejadores da Fôrça

Aérea estavam pensando, antecipadamente, nos sistemas de satélites para fins de observação e comunicações. E consideram-se as possibilidades de uma expedição lunar tripulada, em um programa de estudos iniciado pela Fôrça Aérea em 1957.

Nosso potencial espacial inicial, no entanto, é um produto do legado da tecnologia derivada da pesquisa e desenvolvimento dos mísseis balísticos. Muito mais de 90 por cento das sondas espaciais e dos satélites dos Estados Unidos têm sido bem sucedidos, impulsionados por veículos projetados como mísseis balísticos. Nossas explorações espaciais dependem de várias outras técnicas do míssil balístico — sobre estruturas, propulsão, reentrada, comando e controle e orientação. A imensa equipe de cientistas, técnicos e administradores que se reuniram para satisfazer às exigências do míssil balístico constitui a base sólida para a criação de sistemas capazes da conquista do espaço.

No início de 1961, a então Divisão de Mísseis Balísticos do Comando de Pesquisa e Desenvolvimento Aéreo evoluiu para as duas divisões atuais — Divisão de Sistemas Balísticos (BSD) e Divisão de Sistemas Espaciais (SSD) — subordinadas ao Comando de Sistemas da Fôrça Aérea. Desde essa reorganização, a Divisão de Sistemas Espaciais continuou com os programas espaciais iniciados sob a BMD, e tem adicionado novos programas. As responsabilidades da SSD podem ser agrupadas em quatro categorias principais.

Primeiro, a divisão conduz a pesquisa aplicada e dirige as tecnologias avançadas para pro-

longar, constantemente, as condições iniciais.

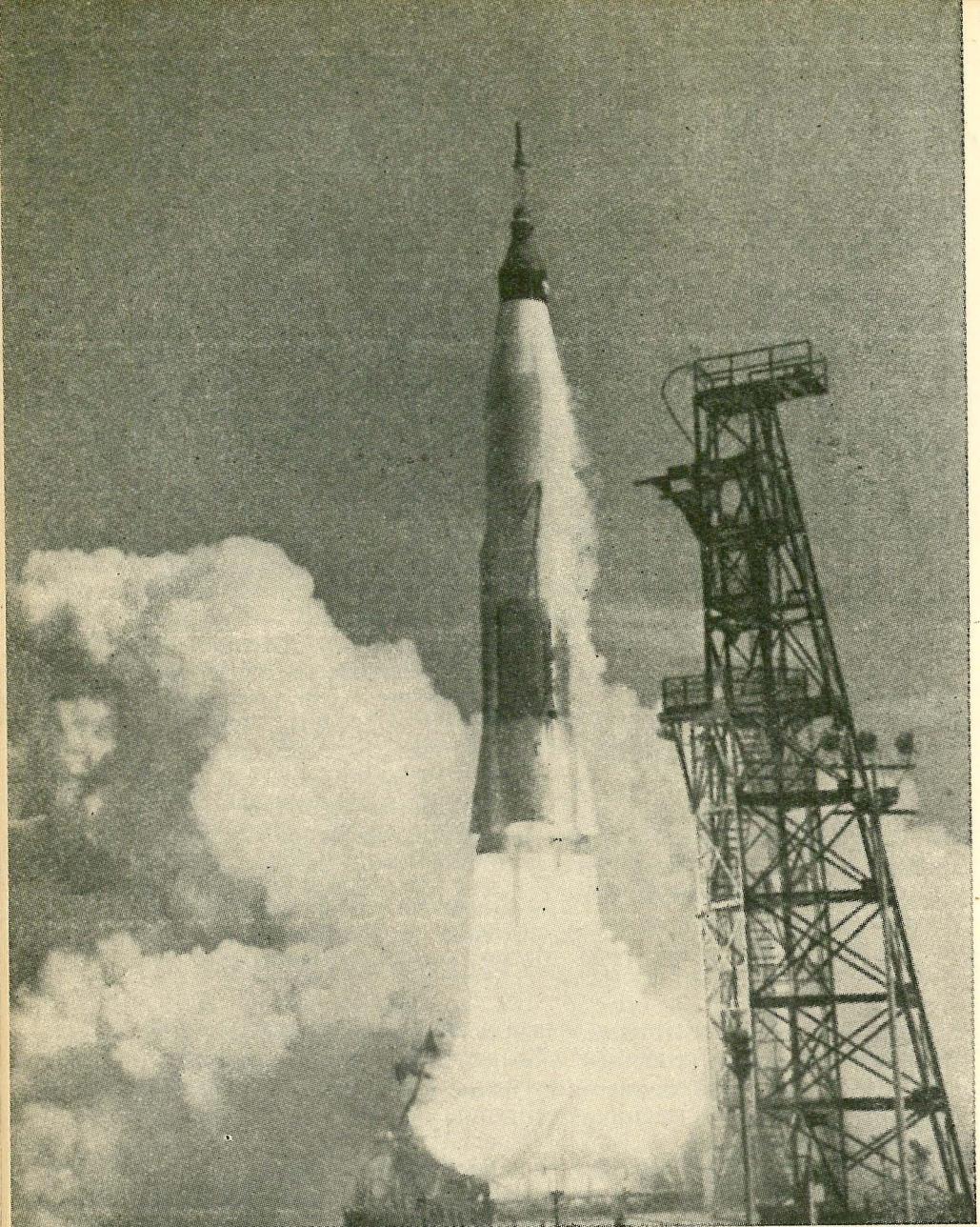
Segundo, ela supervisiona o desenvolvimento e a aquisição de determinados sistemas espaciais militares.

Terceiro, ela proporciona algumas instalações de lançamento e serviços e, se necessário, conduz o lançamento, acompanha o curso, e controla e recupera da órbita as cargas úteis para Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço (NASA), bem como para a Fôrça Aérea.

E, quarto, a SSD apóia outras agências na consecução dos objetivos espaciais nacionais.

O Quartel-General da Divisão de Sistemas Espaciais é em Los Angeles. As Organizações principais no campo são a 6 595.<sup>a</sup> Brigada Aérea de Testes Aero-Espaciais na Base Aérea de Vandenberg, na Califórnia, a qual é a responsável principal pelo lançamento dos veículos espaciais, e a 6 594.<sup>a</sup> Brigada Aérea de Testes Aero-Espaciais em Sunnyvale, na Califórnia, a qual é a responsável principal pelo controle dos veículos espaciais em órbita e pela recuperação dos mesmos, se necessário.

Uma auxiliar vital às responsabilidades científicas e administrativas internas da Fôrça Aérea é a "Aerospace Corporation", situada no mesmo edifício, do Quartel-General da SSD. A "Aerospace Corporation" foi instituída em junho de 1960, como uma organização particular, com fito não-lucrativo, para "ocupar-se do apoio das atividades científicas e projetos para o Governo dos Estados Unidos", assim como assistir e contribuir nesse sentido. Sua competência ampla e variada



A Fôrça Aérea dá amplo apoio ao programa "Mercury" da NASA — o impulsor "Atlas", a integração da carga útil, as características de segurança especiais, e as inspeções, os lançamentos e os serviços de seguimento de trajetória. Os mísseis balísticos da Fôrça Aérea servem como impulsores em muitas das sondas espaciais.

complementa, objetivamente, a Fôrça Aérea no cumprimento de suas responsabilidades na área imensa da tecnologia aeroespacial, para a seleção discriminada e o planejamento dos sistemas avançados, para a direção técnica de uma base industrial ampla na execução dos programas de desenvolvimento já aprovados, e para o apoio das operações de laboratório, a fim de assegurar aplicação válida e imediata aos mais recentes avanços científicos.

A Divisão de Sistemas Espaciais, a "Aerospace Corpora-

tion" e uma multidão de contratantes industriais constituem a equipe que possui a responsabilidade preeminentemente pela atitude espacial militar nacional, e é capaz de desempenhar todas as atividades espaciais, desde o planejamento até o desenvolvimento e a utilização.

#### SISTEMAS DE SATÉLITES

Os interesses espaciais predominantes da nossa nação, agora e no futuro próximo, recaem em três áreas gerais. Primeiro, queremos fazer do espaço um

laboratório para o avanço científico da humanidade e o progresso da civilização; o conhecimento do universo é requisito fundamental se devemos ser capazes nas regiões além da atmosfera. Segundo, queremos estabelecer centros espaciais de comunicação para vincular, de mais perto, os povos do Mundo, e para assegurar nossa capacidade de comunicação global sob quaisquer circunstâncias. E, terceiro, devemos investigar o espaço como um possível campo para futura dissuasão. Esses objetivos representam, do ponto de vista militar, imperativos na realização das nossas responsabilidades de segurança nacional.

Nosso progresso nessas direções, durante os últimos anos, tem-se caracterizado pela mais prática utilização dos nossos recursos disponíveis. A Fôrça Aérea, juntamente com as outras armas, tem conduzido uma variedade de programas de desenvolvimento, os quais tiram a máxima vantagem das atuais possibilidades espaciais.

Dêstes programas, a organização de Defesa e Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço não só aprenderam muito sobre o ambiente espacial e nossas possibilidades neste setor, mas também assentaram os fundamentos para uma quantidade de sistemas de satélites, os quais melhorarão, expressivamente, a comunicação e a navegação de longo alcance, aumentarão o tempo de aviso precedendo qualquer ataque de míssil balístico, ampliarão nossos conhecimentos e habilidade quanto à previsão meteorológica, aumentarão nossa habilidade em acumular informação e nos possibilitarão a inspeção de satélites. Ainda outros sistemas, no momento em fases de experiência de ferramental ou de estudos avançados, aumentarão, mais além, nossa segurança e fortalecerão nossa capacidade nacional espacial.

Encontram-se apoiando êstes programas do DOD e da NASA os esforços extensivos em pesquisa a placa dada e tecnologia avançada para fins espaciais.

Melhoramentos de primeira grandeza em propulsão, aumento de performance, um índice mais alto de confidabilidade e duração, menores custos, melhores fontes de força auxiliar, melhor orientação e sistemas de controle mais eficazes encontram-se entre os objetivos que recebem atenção principal durante este período no qual os impulsores, derivados do míssil balístico, servem o nosso propósito de colocar objetivos em órbita.

Do ponto de vista da defesa nacional e da nossa Fôrça Aérea, como co-participantes no programa espacial dos Estados Unidos, os sistemas espaciais que buscamos são sistemas que aumentarão nossa defesa, fortalecerão nossa segurança nacional e ajudarão a assegurar a preservação do espaço para propósitos pacíficos. Nossa trabalho é tríplice. Devemos aprender a viver no espaço e a retornar dêle, assim como a trabalhar, eficazmente, enquanto estivermos nêle. Este último problema é complexo pelo fato de que não só não temos, atualmente, todas as respostas, mas ainda não conhecemos todos os problemas. Nossa busca tecnológica extenuante e inflexível está dirigida diretamente para isolar os problemas, definir as suas exigências, desenvolver as técnicas e, depois — de maneira inteligente e em sequência — chegar a estes sistemas espaciais exigidos para a realização de nossas obrigações militares.

A missão da Fôrça Aérea não mudou, mas as regiões nas quais esta missão deve ser levada a efeito se têm expandido grandemente, e, correspondentemente, a competição tem-se intensificado. A Divisão dos Sistemas Espaciais é uma parte dos vastos recursos que a Fôrça Aérea tem conduzido no seu ataque inteligente contra o incógnito do espaço.

## SERVIÇOS E SISTEMAS DE LANÇAMENTO

Qualquer que seja o destino de um veículo espacial — a órbita terrestre, sondagem profunda, órbita sincrônica ou órbita solar — ele deve ter um

ponto de partida e instalações de lançamento e de serviço. A Divisão de Sistemas Espaciais consegue o impulsor, casa-o com o compartimento da ogiva fornecida, coloca o míssil na plataforma, conduz o lançamento e coloca a ogiva em órbita ou na trajetória adequada. A SSD também seguirá a trajetória de foguetes e satélites, se solicitada, e tentará recuperar a ogiva onde se deseja. A divisão proporciona todos estes serviços à NASA, ao Exército, à Marinha e, na realidade, a qualquer agência idônea que o necessite. Em outras palavras, a SSD tem clientes para os serviços de lançamento que ela proporciona.

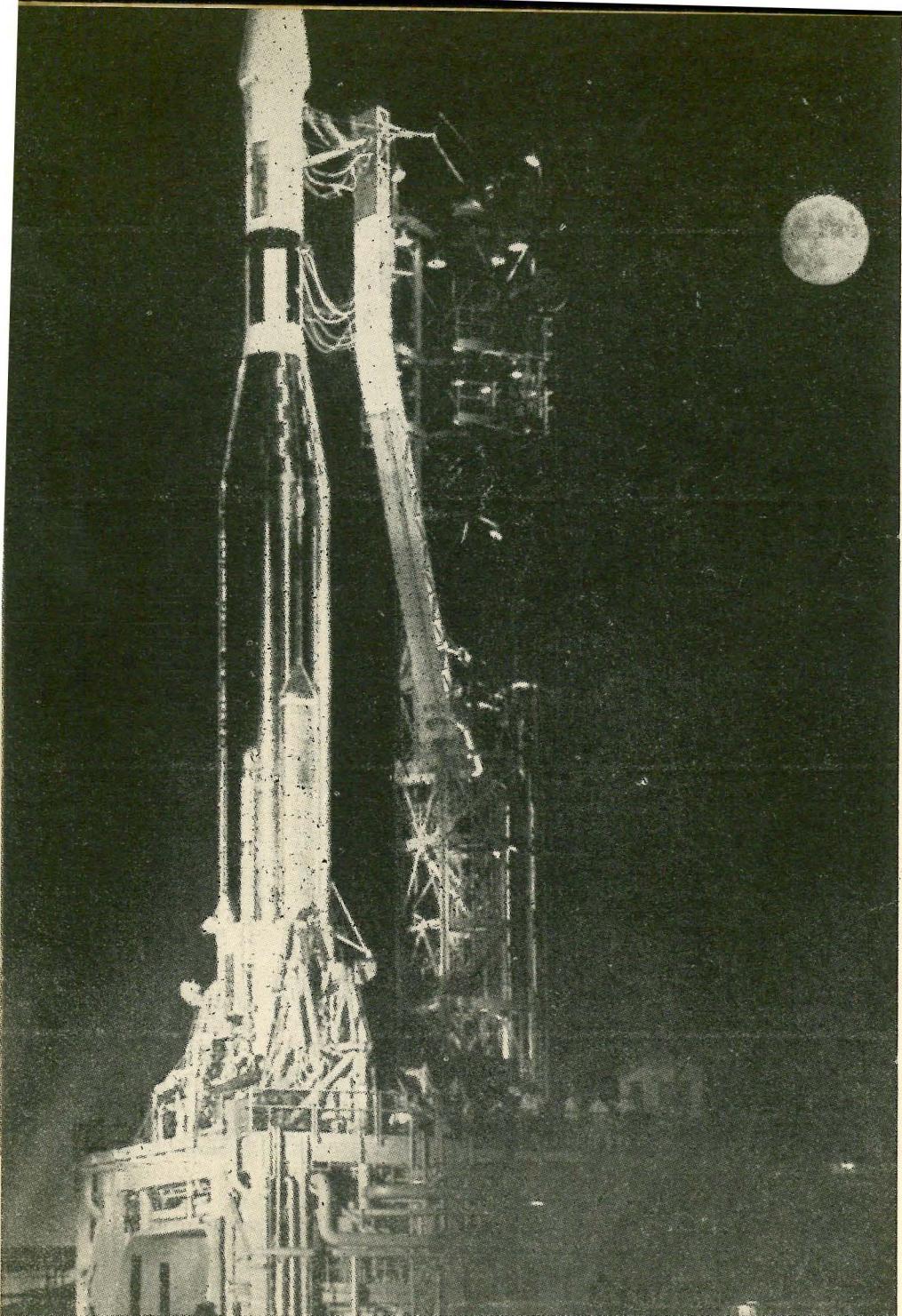
**"MERCURY"** — Provavelmente, o exemplo mais amplamente conhecido desta função da SSD é o programa "Mercury" da NASA. Enquanto este é um programa nacional, no sentido completo da palavra (o Exército e a Marinha também desempenham papéis importantes), o "Mercury" e os seus diretores de projeto NASA dependem, grandemente, dos serviços e instalações da Fôrça Aérea. O impulsor é um "Atlas" da Fôrça Aérea e técnicos da Fôrça Aérea participam da inspeção e lançamento do veículo, e as instalações de seguimento de trajetória da Fôrça Aérea alimentam as rôdes de comunicação globais, essenciais para o sucesso de vôo de cada "Mercury". As responsabilidades da Fôrça Aérea para com o "Mercury" também incluem algumas das características de segurança fornecida ao astronauta durante a fase de impulsão. A Fôrça Aérea também estará empenhada no "Gemini", o programa da NASA subsequente ao "Mercury". Aqui, a Fôrça Aérea fornecerá os impulsores Titan II, com características especiais de segurança para o piloto, juntamente com os serviços de apoio de lançamento para a missão espacial de dois homens.

**"RANGER"** — O programa "Ranger" da NASA utiliza dois impulsores desenvolvidos pela Fôrça Aérea, o "Atlas" na primeira fase e o "Agena" na se-

gunda fase. O teste lunar e os mísseis de impacto atuais, da NASA, são lançados por esta agência dentro deste programa, o qual também executa outras experiências espaciais. A aeronave espacial "Mariner" II, lançada em 27 de agosto de 1962, pela NASA, também foi impulsionada por "Atlas-Agena".

**"BLUE SCOUT"** — Como reação a certas exigências de impulsores de menor importância, a SSD desenvolveu e pôs em uso um sistema de foguete sólido versátil, conhecido como "Blue Scout". O "Blue Scout" é o correlativo, na Fôrça Aérea, do veículo "Scout" da NASA. Os dois programas em cooperação se iniciaram em 1958, com um memorando estabelecendo um acordo entre a Fôrça Aérea e a NASA, o qual estabelecia o programa de desenvolvimento básico do "Scout" subordinado à NASA e determinava à Fôrça Aérea um programa de modificação e aplicação do veículo básico para satisfazer às exigências da mesma.

O "Blue Scout", agora em sua fase de aplicação, destina-se às experiências de meio-ambiente espacial, do AFSC e DOD, enquanto também serve como uma base de testes para os componentes do míssil balístico e do satélite. O "Blue Scout" está, atualmente, sendo usado para projetos de pesquisa aplicada que necessitem tempo de vôo espacial, mas que não são grandes ou de importância suficiente para justificar que se despenda um impulsor "Thor" ou "Atlas". O sistema consiste em um conjunto de veículos, utilizável em combinações para atender a uma variedade de exigências. Como o "Blue Scout" perfaz funções similares tanto de um foguete de pesquisa como de impulsor-derivado de um míssil balístico, presta-se idealmente para realizar grande número de funções espaciais importantes que não requerem os níveis de performance dos impulsores mais caros. Mais ainda, a tripulação da Fôrça Aérea monta, inspeciona e lança o "Blue Scout".



O veículo de lançamento Atlas-Agena Ranger II visto na sua plataforma de lançamento no Cabo Canaveral. Na sua responsabilidade de transportar a distância entre a Terra e a Lua, a Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço e as armas militares delinearam planos de cooperação, a fim de acelerarem toda a destreza espacial possível dos Estados Unidos. O programa Ranger é um exemplo deste trabalho conjunto.

A versatilidade do Blue Scout oriunda-se do princípio de "construção em blocos", no qual é estruturado, isto é, conjuntos de carga útil podem ser postos em órbita usando-se a configuração do "Scout" da USAF de quatro fases, ou o "Blue Scout Junior" pode en-

viar um míssil de sondagem de 26 libras, a uma altitude de 125 000 milhas. Ao levar a efetivo o serviço de lançamento do Blue Scout, a SSD não produz requisitos de missão ou carga útil, mas é, estritamente, uma agência de serviço, fornecendo o ferramental e as instalações

para aquelas organizações que os necessitam.

A SSD, agora, possui três conjuntos de veículos de lançamentos básicos adequados para fins espaciais; o "Blue Scout", para conjuntos leves e para uso no desenvolvimento de instrumentos e técnicas para sistemas maiores; o sistema "Thor-Agena", para programas de pesquisa e desenvolvimento militares; e o sistema "Atlas-Agena", para o "Ranger", o "Mariner" e projetos semelhantes.

**Veículos de Lançamento Futuros** — Além destes veículos atuais, temos necessidade de um veículo de lançamento com a versatilidade e as qualidades econômicas de trabalho da aeronave C-47 — um veículo de lançamento, o qual, por meio de padronização, pode possuir características favoráveis de confiabilidade e eficácia de custo. Estamos empenhados em um programa, aprovado pelo DOD, o qual é dirigido no sentido de obter-se um sistema impulsor prático, aplicável a uma gama ampla de missões espaciais. Este programa é baseado na tecnologia do "Titan" II e faz uso do princípio de facilidade de adicionamento para chegar às diversas configurações disponíveis, partindo de uma utilização imaginativa das fases do motor sólido e líquido.

O programa que chamamos de "Titan" III, mas que, atualmente, é mais propriamente o sistema de veículo militar de lançamento espacial padronizado, é construído em volta de um ICBM "Titan" II alterado, de duas fases, usando motores impulsores de combustível líquido juntamente com impulsores de combustível sólido de 120 polegadas, "unidos" por fases paralelas. O foguete de três fases resultante gerará mais de dois milhões de libras de empuxo na elevação. Com a primeira fase consistindo de dois foguetes sólidos de 120 polegadas de diâmetro, construídos em segmentos, o veículo terá um tempo de reação rápido além de uma eficiência em altitude fornecida pela natureza de alta energia das segunda e

terceira fases de propelentes líquidos armazenáveis.

Duas configurações do veículo de lançamento-padrão (SLV — standard launch vehicle) foram adotadas até hoje no programa do "Titan" III, mas este padrão inicial está sujeito a variações através do desenvolvimento, uso e arranjos de combinações de motores com propelentes sólidos ou líquidos. A primeira missão do "Titan" III a ser atribuída pelo Departamento de Defesa é o impulsionamento do veículo orbital tripulado impulsor-planador "Dyna-Soar" X-20 da Fôrça Aérea. Na realidade, espera-se que o "Titan" III acelere o programa do "Dyna-Soar" pela eliminação de vôos suborbitais, em favor de uma demonstração de vôo orbital inicial não-tripulado.

É digna de nota a natureza progressiva do conjunto de veículos de lançamento da Fôrça Aérea. Nos quatro sistemas — "Blue Scout", "Thor-Agena", "Atlas-Agena" e "Titan" III — cada veículo subsequente mais do que triplicou a capacidade do seu predecessor, e o estoque de veículos tem a capacidade de lançar cargas úteis leves e pesadas, em órbita baixa, alta ou sincronizada, bem como em trajetória de fuga.

Os avanços da tecnologia, no campo do motor sólido grande, têm contribuído para o programa do "Titan" III em que tem sido demonstrada a exequibilidade em usarem-se os grandes motores sólidos como uma primeira fase para a conformação do "Titan" III.

#### QUE SE SEGUIRÁ NO ESPAÇO?

Os programas esboçados indicam nossa capacidade atual e para o futuro próximo. Mas, partindo deste princípio que adquirimos na fronteira do espaço, devemos, agora, olhar muito mais além e mais profundamente, se vamos adquirir os vastos potenciais que o ambiente espacial oferece para a segurança e o progresso.

Na Fôrça Aérea, estamos grandemente preocupados com as consequências militares do espaço, porque nossa obrigação nacional é a defesa da liberdade. Nossa mandato nesta área é claro. Nossa curso de ação está-se tornando igualmente claro. Para sermos verdadeiramente eficazes no espaço, devemos desenvolver, produzir e implementar a capacidade e as instalações necessárias à realização de nossas responsabilidades espaciais.

Enquanto muitas destas se combinam com, contribuem para e se beneficiam dos programas dirigidos pela Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço, outras são, por natureza, peculiarmente militares e exigem o sentido de urgência tradicional das considerações militares.

Se, por exemplo, formos desenvolver sistemas de satélites para alarme antecipado, para vigilância, para inspeção e para comunicações militares, devemos estar seguros de que são sistemas capazes de uma longa vida e operação contínua. Nós devemos ter quantidade suficiente destes satélites para suprir uma cobertura mundial. E, se formos satisfazer a estes objetivos operacionais, devemos atingir uma confidabilidade de primeira ordem para nossos sistemas, juntamente com custos de lançamento grandemente reduzidos. Um outro requisito militar, não compartilhado por empreendimentos civis relacionados, é uma vigilância de lançamento de reação rápida — do mesmo calibre de reação pronta obtida no programa de míssil balístico.

Presentemente, existe uma quantidade de obstáculos que se postam entre nós e a realização destes objetivos. Em primeiro lugar, o nosso custo de lançamento é muito alto. Hoje em dia, custa pouco mais de 1 000 dólares para cada libra de carga útil posta em órbita. Para chegar-se a um índice razoável de eficácia de custo militar, devemos reduzir o custo dos lançamentos a pelo menos um dé-

cimo da percentagem atual e, preferivelmente, um vigésimo, aproximadamente.

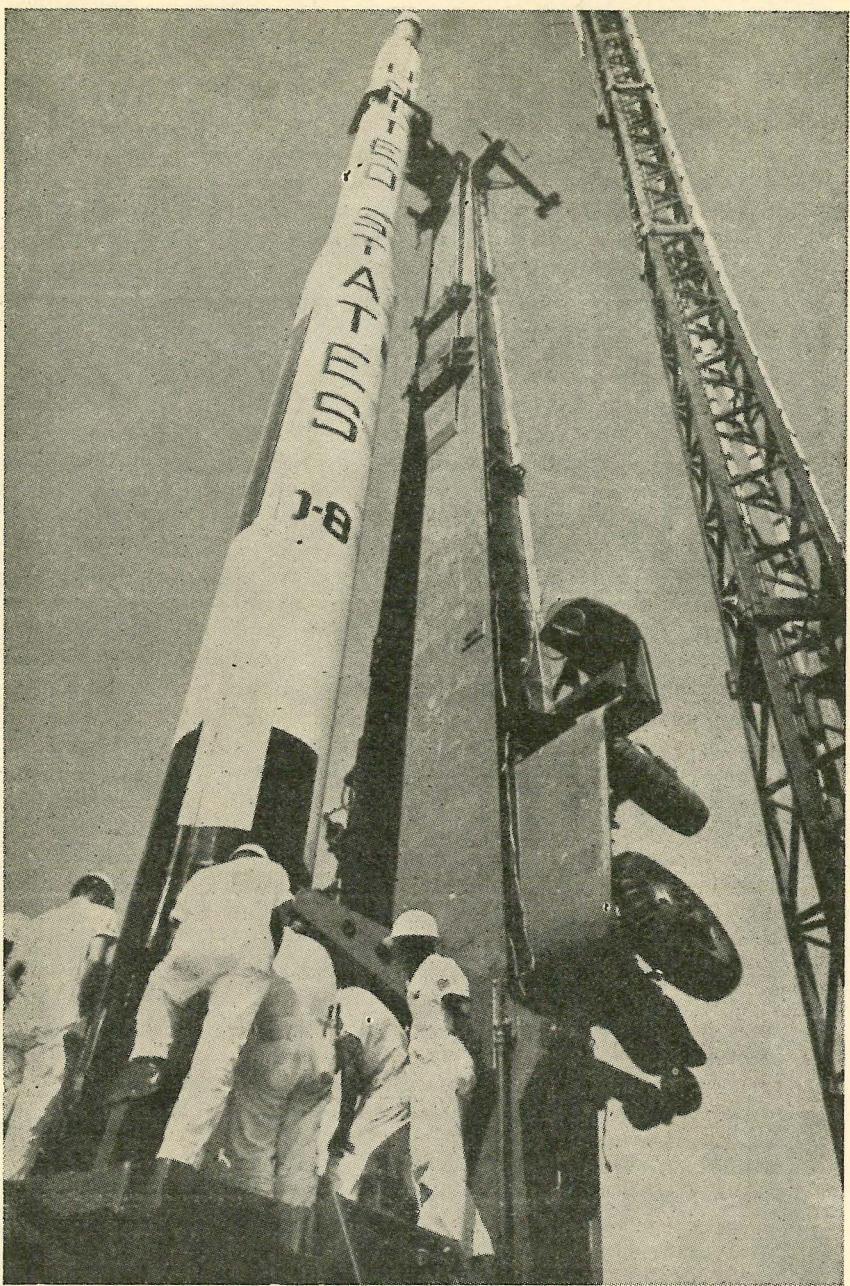
Segundo, a vida útil da carga útil em órbita é muito curta. Está claro que, desde que vamos requerer redes de satélites complexos, devemos aumentar substancialmente suas probabilidades de vida e nossa habilidade de controlá-los em órbita. Caso contrário, seria prudente desenvolver alguma espécie técnica para reparo e manutenção de satélite.

Terceiro, os meios de fazerem retornar objetos da órbita devem ser melhorados. Se formos continuar operando eficazmente no espaço, não podemos depender, indefinidamente, dos métodos aéreos imperfeitos de recuperação, ou de superfície, usados no programa do Mercury. Conquanto este sistema seja satisfatório para as atividades atuais de investigação, ele não é prático para os exercícios espaciais de longo alcance de amanhã. Não é boa economia construir dispositivos custosos, utilizá-los uma só vez e abandoná-los. O mesmo ocorre com as necessidades eventuais para o vôo espacial tripulado.

Quarto, a capacidade de manobrar no espaço é essencial para inspeção, atracagem e operações de transferência. Se tivermos que levar a efeito qualquer espécie de operações espaciais intensivas, militar ou civil, devemos ser, relativamente, tão flexíveis no espaço como o somos atualmente no ar.

E, quinto, devemos desenvolver e usar melhor e mais amplamente sistemas de fornecimento de força. A energia nuclear parece ser a solução promissora para este problema, mas muito trabalho resta por ser feito.

O assunto a seguir na nossa busca para uma eficiente destreza espacial é a expansão da tecnologia — o desenvolvimento dos potenciais fundamentais que nos permitirão progredir desde o nosso platô atual aos píncaros dos empreendimentos



O pessoal da Fôrça Aérea está agora habilitado a lançar o programa impulsor Blue Scout da Fôrça Aérea. A versalidade do grupo do Blue Scout, derivado do programa Scout da NASA, permite o uso de foguetes de propelente sólido em vários projetos para obter-se maior performance, e foguetes dispendiosos são desnecessários.

que procuramos conseguir. Para adquirir essa capacidade fundamental, devemos trabalhar diligentemente, durante os diversos anos que se seguem, a fim de evocar do espaço aquela abundância de conhecimentos e experiência essencial para a nossa mais completa compreensão e uso desse novo ambiente. A Fôrça Aérea deve continuar a trabalhar de perto com a NASA e com as associações técnicas e científicas, e ser es-crupulosa na fecundação e tro-

ca de idéias e técnicas. Devemos continuar a conduzir testes de ferramental. Mas, acima de tudo, devemos pensar produtivamente, mesclando constantemente o ideal e o prático numa abordagem imaginativa dos problemas que nos desafiam.

Os vôos orbitais bem sucedidos, o planejamento de futuros programas "Mercury" de vôo que está sendo agora levado a efeito, e a iminência dos vôos do "Gemini", do "Apolo" e do

"Dyna-Soar" X-20 servem todos para focalizar a atenção nacional na importância da aeronave espacial tripulada. Deveremos desenvolver a habilidade de colocar grandes cargas úteis no espaço, a habilidade de navegar e manobrar aeronaves espaciais, em ir ao espaço e voltar a lugares e tempo da nossa escolha, em encontrar-nos no espaço e consumar o reabastecimento de combustível ou transferência de carga — em resumo, a habilidade de transportar, usar e apoiar o homem do espaço. Recusar ao homem um lugar no espaço seria não notar sua capacidade insuperável de observar, raciocinar e controlar judiciosamente. Estas são as funções que precisaremos no espaço, tão certo como temos precisado delas em todos ou outros meios de realizações humanas, e é para o desenvolvimento das mesmas que os programas que mencionei estão recebendo grande apoio.

Finalmente, a chave para a utilização oportuna do espaço pelo homem — para fins militares e civis — é a flexibilidade. Os veículos e programas espaciais não devem ser planejados somente para subordinar-se aos objetivos que agora podem ser definidos. Os veículos projetados agora devem ser adaptáveis para quaisquer modificações razoáveis ditadas pelos novos conhecimentos fluindo dos nossos programas espaciais. Por exemplo, um observatório espacial tripulado deve ser projetado para que possa satisfazer às necessidades de novas missões ou adicionais.

Mesmo a estação espacial protótipo deve ser naturalmente adaptável para uso como laboratório espacial ou um posto de comando.

Mas um alvo mais próximo na fronteira do espaço é a realização de uma expedição lunar tripulada, pedida pelo Presidente Kennedy. Nós na Fôrça Aérea em geral, e na Divisão de Sistemas Espaciais em particular, temo-nos empenhado, em exercícios de estudo de vôo lunar, desde 1957.

Como consequência, reconhecemos que a realização de uma expedição à superfície lunar é uma tarefa séria e que exige muito esforço. No processo de obter este objetivo, adquirimos muitas das capacidades fundamentais essenciais para nossas operações espaciais futuras. A missão lunar, por conseguinte, representa um foco natural para uma variedade de atividades espaciais vitais ao interesse nacional. Por exemplo, para alcançar este objetivo nacional devemos desenvolver:

— impulsores de muito elevado empuxo, padronizados e de confiança, e técnicas de lançamento associadas;

— um potencial para manter vôo espacial tripulado e para aterragens e decolagens em um ambiente hostil;

— a habilidade de as aeronaves reunirem-se e manobrem no espaço;

— os sistemas de orientação, navegação, e comunicação necessários para operações espaciais em larga escala.

— a capacidade de retornar do espaço para uma aterragem terrestre.

Essas realizações são de grande importância para a segurança nacional. Através de um programa nacional, conduzido de maneira completa, apropriada a um empreendimento que abrange toda a Nação, podemos conseguir os benefícios práticos que atenderão aos nossos interesses comuns.

Hoje ninguém tem o domínio do espaço. Se os Estados Unidos desejarem ser proficientes no espaço, nós como uma nação devemos merecer esta proficiência. Se tivermos que ser líderes do espaço, devemos demonstrar a superioridade espacial. Agindo dessa forma, estaremos aptos não só para explorar, mas também para usar o firmamento espacial para nossa proteção, se necessário. O desenvolvimento da capacidade espacial na nossa tentativa de chegar à Lua pode-nos ajudar a obter ambos.

No NOSSO PRÓPRIO século temos visto o efeito das vanta-

gens estratégicas empregadas em nome da paz. Enquanto sómente os Estados Unidos possuíam a bomba atômica e os meios para lançá-la, a iniciativa estratégica fornecida por este potencial foi suficiente para dissuadir a guerra em escala mundial. Uma vez perdida esta vantagem, a ciência e a tecnologia, uma vez mais, tornaram-se o terreno que reproduz as novas classes de armas. Como resultado surgiram os mísseis balísticos e sistemas espaciais, e criou-se uma nova dimensão de defesa.

Hoje, o aero-espacó é a área que nos acena, na qual devemos continuar a focalizar nossa atenção científica e técnica, porque, nestes dias de progressos rápidos e de longo alcance, a surpresa estratégica é a eventualidade contra a qual nos devemos prevenir. E é no espaço que a surpresa estratégica pode ocorrer. A competição tecnológica na qual estamos agora empenhados pode continuar por muitos anos.

Permanece o fato de que uma vantagem estratégica clara pode ser encontrada no espaço, embora pareça indefinível. Se os Estados Unidos obtiverem esta vantagem, ela permanece benigna nas mãos do Mundo Livre. Não podemos estar seguros de que tal vantagem não se torne maligna nas mãos do inimigo. Porque esta possibilidade existe e porque o espaço é o novo ambiente inesperado, onde tudo pode ser possível, seríamos negligentes nas nossas responsabilidades militares se ignorássemos as oportunidades ou se nos esquivássemos dos desafios que o espaço apresenta. Isto constitui, basicamente, a missão do Comando de Sistemas da Fôrça Aérea. É o papel militar no espaço.

O Brigadeiro Schriever observou que, historicamente, temos tido a tendência de superestimar o que podemos fazer a longo têrmo. No passado temos sido notadamente lentos em reconhecer as aplicações militares de certas invenções novas. Duas das mais significantes realizações técnicas des-

te século — o primeiro avião e experiências com foguetes de combustível líquido — são Norte-Americanas. No entanto, foram outras nações que fizeram as primeiras aplicações militares importantes destes desenvolvimentos técnicos. Uma extensão deste hábito nacional aos lugares longínquos do espaço nos poderia ser desastrosa.

Aprendemos no programa de míssil balístico que, uma vez que se firmaram os objetivos, sua obtenção se segue em rápida sucessão, indiferentemente a quão grandiosos pareçam ser os reptos e obstáculos. No espaço estamos aprendendo a mesma lição. Nossa reação nacional aos desafios do espaço tem sido total, positiva e produtiva. O modo da equipe NASA/DOD lidar com o problema tem sido fecundo na identificação do espaço como uma fronteira científica de magnitude sem paralelo. A atitude dessa equipe tem sido o meio para a realização de um acordo fundamental sobre o problema, não sem consequências de determinar exatamente o que nós queremos fazer no espaço.

No curso da competição tecnológica, tornar-se-á cada vez mais evidente que o espaço, além dos seus outros potenciais, constitui uma arena importante para futura dissuasão. Nossa reação a essa possibilidade deve representar nossa obrigação militar preeminente nos anos à nossa frente.

Nossa defesa é baseada na realidade de que sómente por uma posição militar forte nos é possível preservar nossa segurança. Se fôssemos imprevidentes na nossa perspectiva sobre a totalidade do espaço, correríamos o risco de nos tornarmos vítimas da surpresa tecnológica, e serímos flanqueados nos nossos objetivos finais — o progresso dos conhecimentos humanos e a compreensão e defesa de nossas instituições democráticas.

(Transcrito do Vol. XIV — n.os 1 e 2 da "AIR UNIVERSITY QUARTERLY REVIEW").

# Viaje à Espanha...



turismo econômico



e tesouros de Arte



pela **IBERIA**

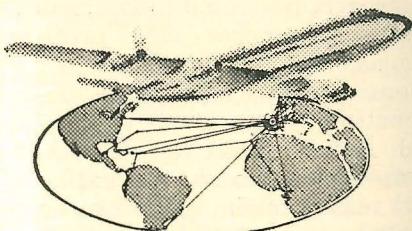
cujos aviões  
recebem ainda  
maiores atenções  
do que você.

Comprove pessoalmente a grandiosidade da Espanha - um tesouro incomensurável de tradições; sua beleza clássica e sua arte, das mais notáveis do mundo. Vá à Espanha com o conforto e a segurança que a Iberia lhe proporciona. O esplêndido serviço, o ambiente de luxo e a excelente cozinha fazem você esquecer que está voando.

Novos horários dos vôos bi-semanais:  
RIO-MADRI sem escalas.

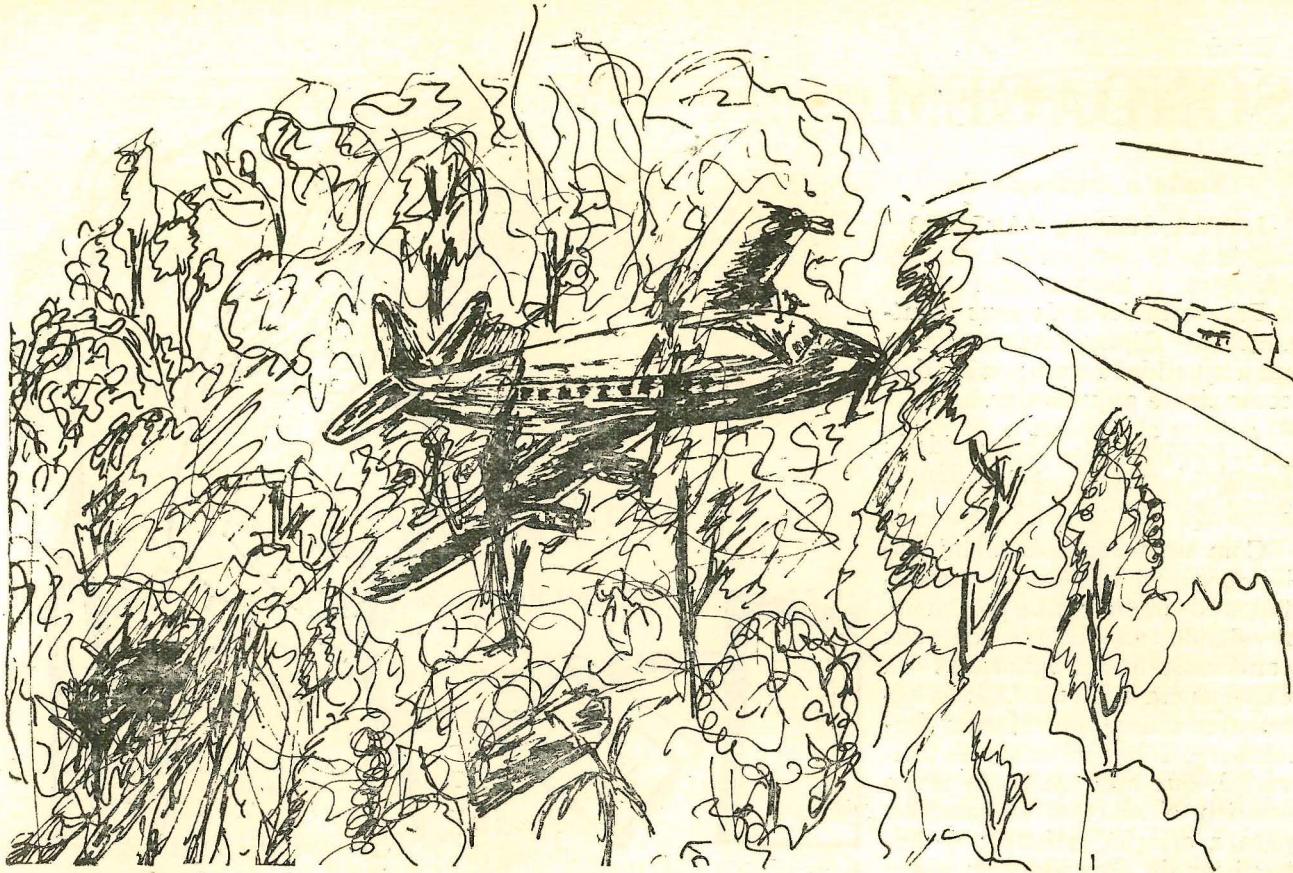
2as. feiras às 23:10 e sábados às 17:55 horas.  
PARA O SUL às 2as. e 6as. feiras às 08:30 hs.

Conexões imediatas de Madri para os principais Centros da Europa  
Consulte o seu agente de viagens ou os nossos escritórios.



**IBERIA**  
LÍNEAS AÉREAS DE ESPAÑA

RIO: Rua Pedro Lessa, 41 - Loja - Fone 22-5804  
SÃO PAULO: Praça da República, 85 - Fone 36-2530



# O BOSQUE PROVIDENCIAL

Texto do Ten Cel Av LUIZ CARLOS ALIANDRO

Ilustração de THAÍS ALIANDRO

Foi providencial a existência daquele bosque de eucaliptos na Base Aérea.

O avião planando sobre ele reduziu às consequências mínimas o que poderia ter sido um acidente aéreo de grandes proporções.

Os jornais publicaram as notícias e nelas ressaltavam a existência do bosque providencial.

O Comandante declarava, orgulhoso, que havia sido contra uma sugestão de corte das árvores e aproveitamento da área para outra finalidade.

SEM ÉLE, POIS, NÃO HAVERIA O BOSQUE...

O Oficial de Planejamento do Estado-Maior gabou-se de que, ao esboçar o Plano Diretor das Construções, manteve o bosque.

SEM ÉLE, POIS, NÃO HAVERIA O BOSQUE...

O velho Brigadeiro, ao ler o noticiário, se bendisse por haver mandado plantar o bosque.

SEM ÉLE, POIS, NÃO HAVERIA O BOSQUE...

O agrônomo do Ministério da Agricultura satisfeita ficou por haver fornecido as mudas para o velho Brigadeiro.

SEM ÉLE, POIS, NÃO HAVERIA O BOSQUE...

O antigo administrador sentiu-se feliz por haver, com seus homens, plantado o bosque.

SEM ÉLE, POIS, NÃO HAVERIA O BOSQUE...

Um ainda mais velho Brigadeiro, creio que Marechal, com a eficiente memória retrospectiva da velhice, lembrou-se de que, quando, como primeiro Comandante, instalou a Base, esboçou o local do bosque.

SEM ÉLE, POIS, NÃO HAVERIA O BOSQUE...

Sem o Coronel, sem o Major, sem o Capitão, sem o Tenente, sem o Sargento, sem o Soldado...

SEM MIM, QUE ESCREVO...

SEM VOCÊ QUE LÊ, certamente que não haveria o

BOSQUE PROVIDENCIAL...

—oOo—

O Edifício do Mundo Melhor que estamos ajudando a estruturar vem de há muito sendo construído.

Quando nêle colocamos o nosso tijolo, freqüentemente esquecemos dos que para tal cooperaram; esquecemos que até o tijolo foi feito por outrem.

Por vêzes, e fugazmente, simbolizamos tôda uma obra.

É uma arte fazermos dela participar os que com ela colaboraram direta ou indiretamente.

# SONDAGEM

Texto e ilustração de  
LYGIA SOUSA BARRETO

Para a maioria de seus admiradores, Gilson Amado tem uma qualidade rara: sabe dar, como dar e a quem dar.

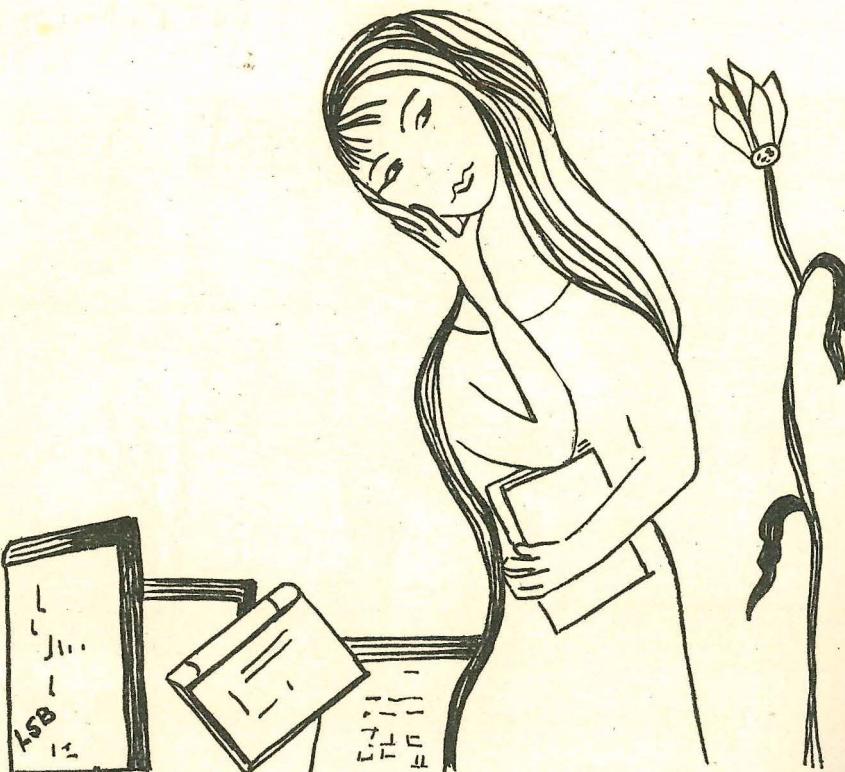
A criação da "Universidade Popular" é uma consequência dêste seu dom.

Com uma capacidade inigualável, extraí dos seus entrevistados o melhor que possuem, revelando, no decorrer de suas conversas, fontes ignoradas da experiência humana. Daí: as excelentes aulas, com Manoel Rölemburg, sobre Literatura Universal, que apuram nosso senso estético e acertam o caminho para a criação artística; as entrevistas de apurado bom gôsto com Léo Gilson Ribeiro, cujo espírito sutilmente irônico nos coloca em intimidade respeitosa com personalidades imortais.

Ao curso que nos proporcionou, sobre "Mistérios da Pintura Moderna", com o Professor Carlos Cavalcante, "este mago da pedagogia" — como costuma chamá-lo o sempre exato Gilson Amado, devo os elementos com os quais, hoje, procuro tratar de um assunto que sempre me fascinou:

Que é arte?

Seu desenvolvimento foi evidenciado, suas razões foram pesquisadas. Na medida em que essas pesquisas aumentam a nossa curiosidade, devemos agradecimentos ao crítico. No momento, sinto-me espontânea, como que inconsciente de todo êsse excesso de informações. Acho que, apesar de oferecer assunto para estudos interessantes, a arte é feita com o propósito primário do prazer. Não um prazer egoísta, mas a alegria de comunicar, de instruir. E seria doloroso vê-la transformada em mero tema de discussões ou relegada ao abandono das inutilidades. Muito perderíamos se



prestássemos uma homenagem apenas formal a essa parte tão viva da personalidade, que nos ajuda a construir o presente heróico em que vivemos. É portanto natural que tenhamos o artista ao nosso lado, no momento em que chegamos a uma nova fase da experiência humana. E os artistas, ainda que tenham morrido há muito tempo, continuam a ser sempre nossos contemporâneos, no que concerne à arte viva que criaram.

Seu domínio será sempre o dos vivos. É para nós, a geração viva, que eles estão falando agora. Do artista atual queremos o sublime que excede a qualquer noção de tempo. Mantendo-se bem próximo da vida, pertencendo à sua época, o grande artista não se interessa apenas pelo efêmero da existência humana, mas pelos seus elementos essenciais e eternos. Esses essenciais se associam, não apenas na razão, mas na capacidade do gênio que é uma espécie de milagre da imaginação.

A arte é um transbordamento do que os artistas sentem com relação às suas próprias vidas. É crítica. É determinada essa espécie de prazer que interessa.

Nas produções geniais, os incidentes são mantidos acima dos episódios da vida de todos os dias.

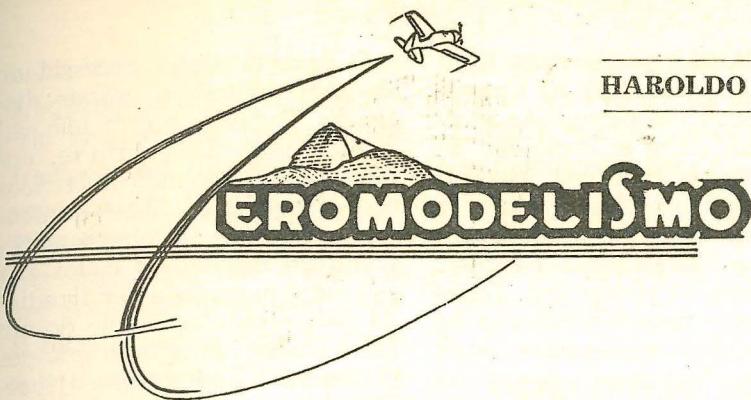
E então são considerados todos os tópicos elevados ou filosóficos correntes.

Sem o vazio ou a sobrecarga das regras clássicas, assim é o grande artista. Do contrário, o bom-senso humano logo percebe que está sendo ludibriado. Uma onda de ridículo cerca a mediocridade e a abandona.

Enfim a arte deve ser uma espécie de sonho contínuo e ter a consistência do que é feito para o prazer do artista.

No meio em que vivo, os que buscam o prazer intelectual voltam-se para a leitura e, como narcótico, procuram as seduções do romance importado.

Para a mentalidade curiosa, nenhum escritor consegue escrever com a rapidez desejada e, por isso, surge a vontade de criar. Não se pode elogiar e muitas vezes convém discutir tal resultado. Todavia, em relação ao pensamento, um cérebro transbordou de si mesmo. E dessa energia que sobrou não poderá surgir o artista?...



## RADIOCONTROLE II

### RECEPTORES BÁSICOS

Os receptores podem ser classificados em:

Quando ao sinal recebido	{ Portadora Modulados
Quanto ao número de canais	{ Monocanal Multicanal
Quanto à saída	{ Com relé Sem relé
Quanto aos seletores	{ Filtros Seletor de lâminas
Quanto ao detector	{ Super-regenerativos Super-heterodinos

A classificação dos receptores poderia, em princípio, ser a mesma dos transmissores. Todavia, será apresentada mais simples, visando principalmente à parte de transformação do sinal transmitido pelo espaço. A cada transmissor corresponde um receptor do mesmo tipo. Todavia, no aeromodelo, devemos considerar as seguintes partes:

**RECEPTOR** — transforma o sinal de freqüência muito alta, que chega pelo espaço, e o sinal útil.

**SELETOR** — que, nos aparelhos de vários canais, os separa convenientemente.

**SALIDA** — designação talvez não muito própria, mas que corresponde ao interruptor que irá acionar os comandos.

**COMANDOS** — dispositivos que irão acionar os lemes.

cha um interruptor. O sinal que chega pela antena é transformado no receptor em certa corrente elétrica ainda bastante pequena, que, passando pela bobina desse relé, faz com que fechem os contactos do mesmo. A corrente que chega ao relé é insuficiente para acionar os comandos. Todavia, os contactos do relé são capazes de deixar passar a corrente bem mais forte, proveniente das baterias que acionam os escapamentos ou servomotores. Os relés apresentam dois inconvenientes: o primeiro é que a vibração do motor do aeromodelo pode desajustá-los ou dar um contacto falso; o segundo é que os contactos se vão sujando com o tempo, dando também falhas de comando. Com o surgimento dos transistores, apareceram os que podem resistir a grandes correntes. Estes estão sendo usados com bastante sucesso para substituir os relés, pois, além de não terem os inconvenientes dos outros, possibilitaram arranjos de grande valia antes impossíveis de serem conseguidos.

Os receptores poderão já vir com várias dessas partes, havendo mesmo os que venham com todas. Já em outros, temos só o receptor, estando todas as demais externamente.

Estudemos, pois, a chave apresentada.

Quanto ao tipo de sinal, temos a mesma classificação dos transmissores, isto é: no **portadora**, ao receber o sinal rádio, transforma-o num impulso elétrico para os comandos; já no **modulado**, o som é transmitido junto com a portadora, e esse é que é utilizado para determinar o comando.

Quanto ao número de canais, também é o mesmo que nos transmissores.

Quanto à saída, o sistema clássico é o relé, isto é, um electroímã muito sensível que fe-

Vejamos os seletores: como foi dito na parte dos transmissores, no sistema multicanal, usa-se um som diferente para cada comando. No receptor, é necessário que seja feita a separação para os respectivos comandos. Ora, cada nota contém certo número de ciclos por segundo (freqüência). Essa característica é, então, aproveitada da seguinte forma: após o detector do receptor, existem vários filtros de som, cada um desse sensível a determinada freqüência. Portanto, digamos que, para leme à direita, escolhemos um sinal de 440 ciclos por segundo. Quando quisermos leme para aquela lado, apertamos o botão correspondente do transmissor. O sinal enviado pelo espaço contrário, então, uma nota de 440 ciclos. Essa nota, chegando no receptor, é apresentada à entrada de todos os filtros.

Todavia, só conseguirá atravessar o filtro correspondente a leme à direita. Uma vez atravessando o filtro, irá acionar o comando do leme para aquela lado.

O outro sistema de seletor, que é ainda muito mais leve e compacto, é o de lâminas. Nesse, a saída do receptor é aplicada à bobina de um pequeno electroímã. Nêle, encontramos uma série de lâminas de aço cortadas em tamanhos diferentes. Quando um som chega e é aplicado na bobina do electroímã, todas as lâminas vibram com o sinal. Todavia, cada lâmina tem uma freqüência natural de vibração. Assim sendo, quando chega uma nota da freqüência igual à própria de determinada lâmina, ela, em vez de vibrar igual às outras, vibra tão exageradamente que sua ponta chega a encostar num contacto elétrico. Esses contactos irão, por sua vez, acionar os comandos. Dêsse tipo, existem seletores de 4 até 12 canais. Os americanos e japonêses preferem os seletores de lâminas. Já os alemães se dedicam mais aos de filtros. Quanto aos ingleses, embora comercialmente usem mais os de lâminas, em aparelhos de construção doméstica usam bastante os filtros.

Finalmente, vamos aos tipos de detectores de que tratarei sumariamente, para, mais tarde, detalhar mais, quando tratar de parte técnica.

Usam-se basicamente dois tipos que são os super-regenerativos e os super-heterodinos. Os super-regenerativos são detectores em que o sinal que chega, depois de transformado em som, é devolvido em parte à entrada (regeneração). Isso aumenta o ganho, pois, como a válvula também amplifica o sinal que recebe, cada pequena parcela devolvida torna a sair mais forte. No super-regenerativo, levase a tal exagero essa devolução que a válvula chega a oscilar (fabricar ela mesmo um sinal) na freqüência igual à que está chegando. Com êsse sistema, consegue-se, com apenas uma válvula ou transistor, a mesma

sensibilidade que outros tipos com várias válvulas ou transistores. Suas vantagens são leveza, baixo custo e, como são de faixa larga (sintonia pobre), não perdem o sinal quando o transmissor ou o receptor fogem um pouco de sintonia. São, por isso, ainda os preferidos. Todavia, com o desenvolvimento do radiocontrole, começaram a surgir tipos de provas em que vários aviões ou lanchas são operados ao mesmo tempo. Necesitava-se então de um sistema de sintonia muito aguda, em que cada concorrente operasse numa freqüência diferente de transmissão. Passaram, então, a desenvolver os super-heterodinos para aeromodelismo. O super-heterodino é o sistema empregado nos rádios comuns. O receptor fica então bem mais pesado e volumoso. Todavia, com a microminiaturização, já são conseguidos receptores pouco maiores que os super-regenerativos. Assim, já temos corridas em que voam vários aviões ao mesmo tempo, sem que haja interferência entre êles.

Os sons são compostos de vibrações. Essas vibrações são medidas em ciclos por segundo. O ouvido humano percebe, mais ou menos, de 16 ciclos por segundo até 12 000 ciclos por segundo.

O homem tinha necessidade de enviar sinais a grande distância. Todavia, o som não vai muito longe. Descobriu-se, então, que, se por meios elétricos essa freqüência fosse aumentando, quando ela chegasse pela altura de 100 000 ciclos por segundo, passaria a ser irradiada pelo espaço por meio de um fio (antena), atingindo grandes distâncias. Isso resolveu parcialmente o problema, possibilitando a radiotelegrafia (e alguns sistemas de radiocontrole). Assim sendo, um manipulador fecharia um circuito elétrico que fabricaria o sinal de alta freqüência capaz de ser irradiado. No destino, um outro sistema (detector) seria capaz de transformar outra vez o sinal de alta freqüência em impulso elétrico. Essas freqüências foram-se tornando tão altas que se criaram os múltiplos. Assim sendo, surgiu o kc (quilociclo) que representa 1 000 ciclos por segundo e o Mc (Megaciclo) que vale por 1 000 000 de ciclos por segundo.

Como antes foi visto, os sinais acima de 100 kc eram irradiados. Todavia, os sons, como vão de 16 até 10 000 ciclos por segundo, não o eram. A solução foi descobrir uma forma engenhosa de combinar os dois. Vejamos, pois, a figura 1-A:

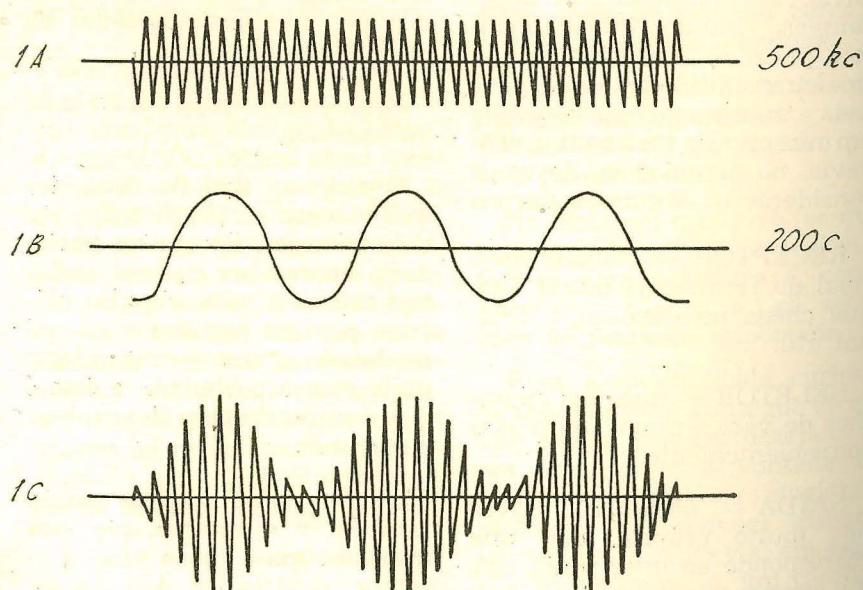


FIGURA 1

Na 1-A, temos um sinal de freqüência muito alta. Digamos, 500 kc, portanto capaz de ser irradiado. Na figura 1-B, temos um sinal de freqüência baixa. Digamos, 200 ciclos, portanto um som, e que não é capaz de ser irradiado diretamente. Suponhamos, agora, que esse som seja a corrente elétrica que vai alimentar o transmissor. Assim sendo, quando a corrente fôr forte, o transmissor emitirá um sinal forte; quando a corrente fôr fraca, o transmissor emitirá um sinal fraco. Portanto, a potência do transmissor variará com o som, e a sua saída terá a forma da figura 1-C. O sinal da figura 1-A, e que serve de suporte para a transmissão, chama-se **portadora**; o sinal a ser impresso na portadora chama-se **modulador**; e o resultado fi-

nal mostrado na figura 1-C chama-se **portadora modulada**. Existem vários outros sistemas de modulação. Esse é o mais comum, e o único até agora usado em aeromodelismo. Não há pois razão em complicar, descrevendo os demais.

### DETECÇÃO DE SINAIS RADIOELÉTRICOS

Pela antena do receptor, chega o sinal que se quer, misturado com outros. Um sistema chamado sintonia o separa dos demais. Esse sinal é normalmente amplificado, para poder ter intensidade útil. Depois de amplificado, chega ao chamado detector para serem novamente separados som e portadora. Vejamos, pois, a figura 2. O sinal, depois de separado e amplifi-

cado, vai para o detector, que é basicamente um retificador, isto é, um dispositivo que só deixa passar o sinal num sentido. Assim sendo, por hipótese, enquanto o sinal fôr positivo, pode passar, sendo bloqueado quando fôr negativo. Tendo o sinal que chega o formato da letra A, depois de retificado passa a ter o aspecto da letra B. Logo adiante, encontramos um filtro. Sua função, sumariamente, é a de "alisar" o sinal. O condensador, armazenando voltagem no período em que ela aumenta e devolvendo-a na hora que diminui, elimina os picos de alta freqüência, transformando-os no sinal da letra C, que nada mais é do que o som que veio junto com a portadora. A resistência mostrada no desenho serve para aprimorar o sistema. Esses sons, nos rádios, irão alimentar os alto-falantes. Nos radiocontroles modulados, irão acionar os sistemas de comando.

Tudo até agora foi demasia-damente rudimentar. Minha única intenção foi despertar o interesse. Portanto, àqueles que desejem dedicar-se ao radiocontrole, aconselho que adquiram alguma obra sobre rádio. Não posso ensinar isso aqui, pois seria assunto para um livro. Portanto, daqui em diante, partirei do princípio de que os leitores já estudaram e conhecem o comum e o simples, como sejam: simbologia de rádio, composição e funcionamento de válvulas, amplificadores, detectores, antenas, fontes de alimentação, etc. Entrarei só na parte especializada de radiocontrole, recordando, apenas, certas bases de rádio, quando isso fôr necessário para melhor compreensão.

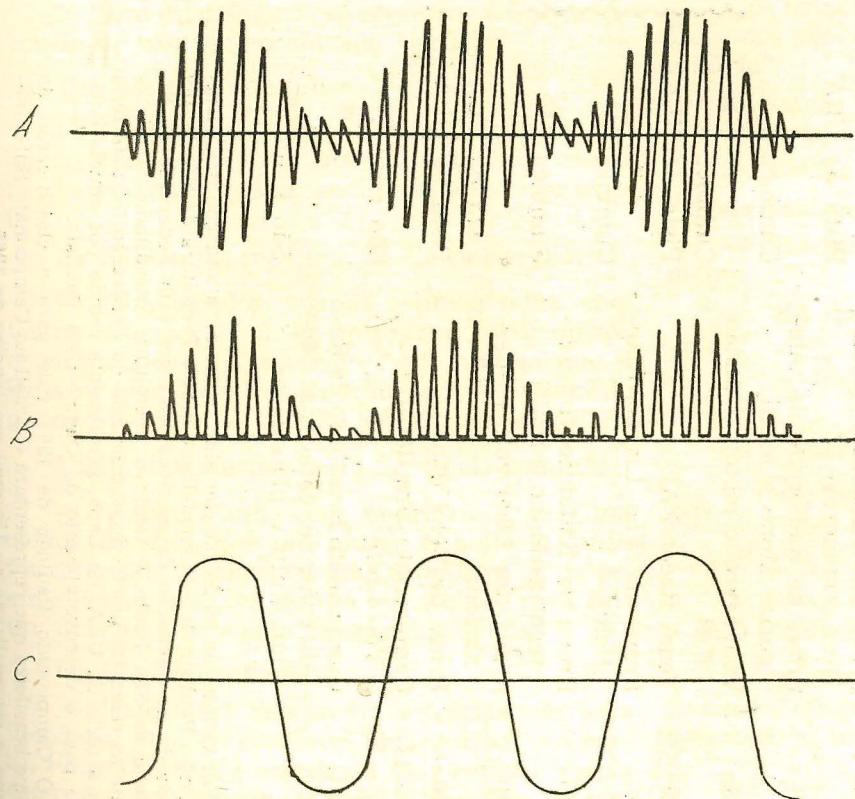


FIGURA 2

## FEDERAÇÃO PAULISTA DE MODELISMO

CALENDARIO PARA 1964

## CAMPEONATO PAULISTA DE AEROMODELISMO DE 1964

## CALENDARIO

31/5	Team Racer FAI	Pista da ULA	
7/6	Prova de Vôo livre Wakefield	Cumbica	
21/6	Prova de Velocidade FAI	Pista da ULA	
17-18-19/7	Campeonato Brasileiro de U-Control	Curitiba	
2/8	Prova de Nordic A-2 (maiores e menores)	Cumbica	
	TROFÉU MOBRAL		
16/8	Prova de Acrobacia (maiores e menores)	Pista da ULA	
30/8	Prova de Radiocontrole categorias Mono e Multi	Cumbica	
13/9	Vôo Livre c/motor a pistão FAI	Cumbica	
27/9	Team Racer FAI	Pista da ULA	
4/10	Prova de Vôo Livre Wakefield	Cumbica	
11/10	Prova de Radiocontrole categorias Mono e Multi	Cumbica	
18/10	Prova das 1 000 voltas internacional	Pista da ULA	
25/10	Prova de Velocidade	Pista da ULA	
13-14-15/11	Campeonato Brasileiro de Vôo Livre	São Paulo	
21-22/11	Campeonato Brasileiro de Radiocontrole, categorias Mono, Multi e planadores	São Paulo	

## NOTA:

Em virtude de ainda não ter sido resolvida a situação das Pistas da União Paulista de Aeromodelismo com a Prefeitura de São Paulo, apesar da apresentação de motivos feita por esta Federação ao Sr. Prefeito de São Paulo, e tendo a Prefeitura interditado completamente as referidas pistas, a programação da Federação foi toda feita para a pista da ULA, na Lapa, gentilmente cedida por aquela entidade para o desenvolvimento do Campeonato Paulista.

O Campeonato Paulista de 1964 vale para a classificação da equipe brasileira que representará o Brasil no Campeonato Sul-Americano, a ser realizado no Uruguai em janeiro de 1965.

— 26 —

## ASSOCIAÇÃO CARIOLA DE AEROMODELISMO

Por Celso Viana, Presidente da ACA

## PROVAS DO CAMPEONATO CARIOLA DE AEROMODELISMO

PROVAS DO CAMPEONATO CARIOLA DE AEROMODELISMO

MAIO:	24 — Vôo livre — Wakefield e R/Control — C. Afonsos	11 — U/Control: Acrobacia Local: A.C.A.
JUNHO:	31 — T. Racing — Reg. FAI — Pista do Atérrido da Glória	1 — Planador Lançamento Manual — A.C.A. — Reg. AMA
JULHO:	7 — Vôo Livre — com motor — Reg. FAI — C. dos Afonsos	14 a 16 — Campeonato Brasileiro de Vôo Livre — S. Paulo.
AGOSTO:	21 — U/Control — Velocidade — Reg. FAI — Local: A.C.A. (Mangueirinhos)	PROVAS EXTRACAMPEONATO
	28 — Planadores A/2 — C. Afonsos	1 — Prova dos Jogos Infantis — A.C.A.
JULHO:	17 a 19 — Campeonato Brasileiro de U/Control — Curitiba-Paraná	10 — Prova "O Globo" — U/Control para principiantes — Pistas da A.C.A. — Mangueirinhos.
AGOSTO:	2 — T. Racing — Reg. FAI — Pista do Aterro da Glória	30 — "Mil Voltas da Guanabara" — Patrocínio da Casa Hobbylândia — A.C.A. — Mangueirinhos.
SETEMBRO:	16 — U/Control — Velocidade — Local: ACA	
OUTUBRO:	18 — U/Control para principiantes — Patrocínio de Hobbylândia — Pista da A.C.A.	

**OUTUBRO:**  
Mês reservado à Escola de Aeromodelismo.

**NOTAS:** — As provas terão inicio às 9 horas.

# A IMPORTÂNCIA DA SENTINELA

GERALDO LABARTE LEBRE — Cel Av

Tôda Nação deseja o Bem-Estar, mas não se pode dar ao luxo de dispensar a Segurança.

O estancieiro, de quando em quando, indaga:

— “Quantas ovelhas eu tenho?”

E sua preocupação leva-o sempre a outra pergunta:

— “Está o meu rebanho seguro?”

Por isso a tarefa do pastor é essencial. É o que guarda, o que vigia, o que defende.

Do mesmo modo a missão da Sentinel da Segurança é importante.

— o —

Nos nossos tempos, a jovem Sentinel via o inimigo, disfarçado, usar todos os meios de divulgação para difundir uma ideologia nefasta.

As Sentinelas informavam a seus Chefes:

— “O inimigo avança, o inimigo procura conquistar o nosso tesouro mais inestimável: a mente humana.”

Os Comandantes tranqüilizavam seus soldados:

— “Esperai e confiai.”

— o —

Outra Sentinel informa:

— “Um cosmonauta, ao regressar à Terra, gabou-se de não ter encontrado Deus.”

Um dos Chefes explica:

— “Vou até à praia e procuro determinado amigo. Não o encontro. Ao constatar que ele lá não se encontra, posso concluir que ele não existe?”

As Sentinelas meditam. E ele prossegue:

— “Um aviador, voando sobre a selva, com tempo chuvoso, vendo-se aproximar o pôr do sol, encontra Deus ao seu lado... É preciso que o Homem leve Deus no coração para reconhecê-lo quando em órbita, sózinho na cápsula espacial!”

Vindo do exterior, certa Sentinel comentava:

— “Assisti a uma cena impressionante. Uma cidade dividida por um muro. À noite, o muro foi reforçado, próximo a uma sepultura. E de pé, em silêncio, um civil erguia um archote para evitar que uma polegada fosse conquistada.”

Os Chefes explicam:

— “Este muro representa o fracasso de uma ideologia. Seus construtores perseguiram um poeta, Prêmio Nobel, e ergueram uma estátua a uma criança que denunciou o próprio pai. Eles tentam com tijolos e cimento isolar o espírito humano! Mal sabem que cérceres e muralhas não destroem o Homem. Aquela civil é, também, uma sentinel erguendo o archote da Liberdade.”

Uma Sentinel se inquieta:

— “Senhor, não adianta... eles são fortes.”

O Comandante anima-o:

— “Eles não são tão fortes assim. Vêde, fazem o pão com o trigo dos campos das terras livres...”

Ela insiste:

— “Penso abandonar a luta. Que outros tomem o meu lugar.”

O Chefe, sábio e idoso, aconselha-o:

— “No momento em que a fé e a esperança desaparecem, o Homem sucumbe. Lembrai-vos do exemplo da Guarda de Napoleão: ‘A guarda morre, mas não se rende.’”

A Sentinel volta ao seu posto.

— o —

Os Chefes se reúnem. Sentem-se responsáveis: as sentinelas estão alertas e confiam nelas. Um dêles conta uma parábola:

— “Em certa cidade os bombeiros só podiam apagar o fogo quando o dono da casa incendiada solicitasse tal providência. Aconteceu que um homem pôs fogo, propósitadamente, em sua própria casa.”

E os bombeiros se consumiam em dúvidas: — Devemos obedecer ao estipulado ou evitar a calamidade?

Enquanto discutiam, a casa transformou-se em cinzas.”

Os Chefes meditavam.

As Sentinelas comunicam:

— “Há minorias agitando a Nação impunemente...”

— “Há mulheres rezando nas praças públicas...”

— “A Nação está tensa, respirando o perigo...”

Os Chefes, então, comandam:

— “Deveis agir! Erguei da Justiça a clava forte!”

— o —

Os Povos espantaram-se da rapidez com que a ação foi desencadeada.

No entanto, desde Pompéia, o símbolo da Sentinel foi imortalizado, quando a torrente de lava a encontrou no seu posto.

É preciso não subestimar a importância que a presença da Sentinel e o seu valor representam para a Segurança de uma Nação Livre.

A Sentinel tivera fé na própria fortaleza, e seus concidadãos podem confiar nela.

# Duas Observações a Propósito do Artigo 88 do Código Brasileiro do Ar

OCTANNY SILVEIRA DA MOTA

(Prof. Associado de Direito, Instituto Tecnológico de Aeronáutica)

No capítulo V de seu título II (Direito Privado Aéreo), o Código Brasileiro do Ar disciplina a responsabilidade civil do transportador aéreo. A seção primeira de tal capítulo se ocupa da forma contratual dessa responsabilidade e nela se inscreve o artigo 88, onde se lê:

"Em qualquer dos casos acima previstos, ficará o transportador exonerado de responsabilidade, se provar que por si ou por seus prepostos foram tomadas, de maneira satisfatória, as medidas necessárias para que se não produzisse o dano, ou que se tornou impossível fazê-lo."

## ALCANCE DO PRECEITO

Aproximando o preceito reproduzido e o dispositivo de lei internacional que lhe corresponde e no qual se inspirou — o artigo 20 (1) da Convenção de Varsóvia, de 12 de outubro de 1929 — notaremos que neste não figuram as palavras iniciais do artigo de lei brasileiro: "Em qualquer dos casos acima previstos..." (1)

Tal expressão, em nosso Código, leva naturalmente a concluir que o efeito liberatório assegurado pelo artigo 88 atua em qualquer dos casos disciplinados pelos dispositivos anteriores do mesmo capítulo. A êsse propósito, entretanto, tendo em conta o transporte de passageiros, uma observação se impõe.

Estipula nosso Código, em seu artigo 83 — primeiro dispositivo do capítulo a que se integra o artigo 88 — que, no caso de dano à integridade pessoal de passageiro, o transportador só responderá quando êsse dano decorra de defeito na aeronave ou de culpa da tripulação. (2) Focalizemos esta última hipótese, colocando-a

(1) É o seguinte o texto do artigo 20 (1) da Convenção de Varsóvia (versão oficial):

"Le transporteur n'est pas responsable, s'il prouve nécessaires pour éviter le dommage ou qu'il leur était impossible de les prendre."

(2) Diz o artigo 83 do Código Brasileiro do Ar:

"O transportador responde por qualquer dano resultante de morte ou lesão corporal do viajante nos acidentes ocorridos a bordo de aeronave em vôo ou nas operações de embarque e desembarque desde que decorram:

a) de defeito na aeronave;  
b) de culpa da tripulação."

frete ao artigo 88. Aqui se estabelece poder o transportador eximir-se de responsabilidade provando que por si ou seus prepostos foram tomadas as medidas necessárias para evitar o dano, e no artigo 83 se preceitua que o transportador responde pela culpa da tripulação. Ora, não padece dúvida que os membros da tripulação se incluem entre os prepostos do transportador; e, assim, ocorrendo o que se prevê na letra b) do artigo 83 — dano a passageiro por culpa da tripulação — não pode o transportador liberar-se invocando o artigo 88, já que êste coloca a liberação na dependência de haverem sido tomadas, não só por ele próprio, transportador, mas também por seus prepostos, as medidas necessárias para evitar o dano. E a prova melhor de não haverem os prepostos-membros da tripulação adotado aquelas medidas é o fato de se lhes ter comprovado a culpa.

Os artigos 83, b) e 88 dispõem, portanto, no mesmo sentido: declara o primeiro que o transportador responde pela culpa dos membros da tripulação (uma especial categoria de prepostos seus); e declara o último que o transportador não responde, se não houver culpa sua, nem de prepostos seus.

O sentido de exceção que o artigo 88 tem relativamente a preceitos contidos na mesma seção em que êle figura (artigos 83, a), 84 e 87) não existe, pois, com relação ao artigo 83, letra b). Se, por exemplo, ocorrer defeito na aeronave (artigo 83, a) e, em consequência, dano ao passageiro, é admissível que o transportador venha a liberar-se provando, de acordo com o artigo 88, haver tomado, por si ou seus prepostos, as medidas necessárias para evitar o dano; contudo, se se verificar culpa da tripulação (artigo 83, b), nunca poderá o transportador exonerar-se com base no artigo 88, desde que, para tanto, caber-lhe-ia provar que não sómente êle, mas também seus prepostos haviam tomado as medidas necessárias para evitar o dano, isto é, caber-lhe-ia provar que não houve culpa da tripulação quando esta — é a hipótese do artigo 83, b) — ocorreu.

A conclusão é, portanto, a de que a via de exoneração aberta pelo artigo 88 não opera, como se diz nesse preceito, "em qualquer dos casos acima previstos". Assim, melhor seria que tal expressão — ausente da Convenção de Varsóvia — não figurasse em nossa lei.

## CASO FORTUITO E AUSÊNCIA DE CULPA COMO VIAS DE LIBERAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Para liberá-lo de responsabilidade, exige o artigo 88 produza o transportador prova de que tomou ou de que lhe foi impossível tomar as medidas necessárias para evitar o dano, ou seja, requer a evidência de que ele fez quanto se achava a seu alcance para atalhar o efeito danoso ou a evidência de que lhe foi impossível agir em tal sentido. (3)

Essas palavras do Código esboçam a nossos olhos os contornos da ausência de culpa e do caso fortuito, equivalendo a dizer que o transportador estará isento de responsabilidade quando qualquer daquelas figuras legais se manifeste. Entendemos, assim, que o artigo 88, através da disjuntiva presente em sua porção final — tomou as medidas necessárias ou foi impossível fazê-lo — assegura ao transportador dois possíveis caminhos de liberação: a prova de adoção das medidas necessárias para evitar o dano, equivalendo à prova de ausência de culpa; e a demonstração da impossibilidade de adotar tais medidas, correspondendo à configuração do caso fortuito.

Como, nas linhas abaixo, aludiremos apenas a caso fortuito, sem mencionar a expressão força maior, parece-nos conveniente deixar desde logo anotado que assim procederemos por enxergar sinonímia entre as duas expressões.

Lê-se em nosso Código Civil:

"Artigo 1 058, parágrafo único — O caso fortuito, ou de força maior, verifica-se no fato necessário, cujos efeitos não era possível evitar ou impedir."

A esse texto recorre ARNOLDO MEDEIROS DA FONSECA, para apontar os dois elementos caracterizadores do caso fortuito:

"... um externo, de **ordem objetiva**: a **inevitabilidade** ou impossibilidade de impedir ou resistir ao **acontecimento** objetivamente considerado, tendo em vista as possibilidades humanas, atendidas em toda sua generalidade, sem nenhuma consideração pelas **condições pessoais** do indivíduo cuja responsabilidade está em causa; outro interno, de **ordem subjetiva**: a ausência de culpa. (4)

Seguindo a ligação transcrita, diremos caber ao transportador a prova da presença concorrente desses dois elementos — inevitabilidade do fa-

(3) Veja-se artigo do autor, intitulado "Riscos do ar, medidas necessárias e exonerção de responsabilidade do transportador aéreo", publicado no n.º 25 desta Revista.

(4) ARNOLDO MEDEIROS DA FONSECA — "Caso fortuito e teoria da imprevisão"; Edição Revista Forense, Rio, 1958 — pág. 147.

to e ausência de culpa — quando pretenda exonerar-se alegando, com base no artigo 88, que lhe foi impossível tomar as medidas necessárias para afastar o dano, ou seja, quando pretenda exonerar-se alegando ocorrência de caso fortuito. Nem é demais exigir que, diante de um fato inevitável, prove o transportador ausência de culpa, de vez que ele poderia ter-se exposto culposamente às consequências do mesmo fato, ou houver culposamente ocorrido para agravá-las: imagine-se, por exemplo, aeronave que venha a ser destruída quando esteja prescindivelmente enfrentando mau tempo.

Mas se, ao pretender liberar-se com apelo ao fortuito, deve o transportador provar, concomitantemente, a inevitabilidade do fato causador do dano e ausência de culpa de sua parte, admite o legislador aeronáutico brasileiro que a exonerção tenha lugar com apoio tão somente nesta última circunstância. De fato, permitir que o transportador se isente de responsabilidade provando que "por si ou por seus prepostos foram tomadas, de maneira satisfatória, as medidas necessárias para que se não produzisse o dano" é permitir que o transportador se exonere ante prova de ausência de culpa.

Trata-se, manifestamente, de via de exonerar mais fácil que a proporcionada pela prova de caso fortuito e poderá surpreender que a lei se contente, por vezes, com que se evidencie apenas a ausência de culpa, exigindo, outras vezes, a par dessa evidência, a de se haver manifestado acontecimento inevitável. A surpresa, se surgir, não procederá. Nossa lei civil oferece exemplo em que, também num mesmo artigo, se abrem vias de liberação paralelas, baseadas uma em ausência de culpa e outra em caso fortuito. Lê-se, com efeito, no artigo 1 527 do Código Civil:

"O dono ou detentor do animal ressarcirá o dano por este causado, se não provar:

I — Que o guardava e vigiava com o cuidado preciso.

IV — Que o fato resultou de caso fortuito ou força maior."

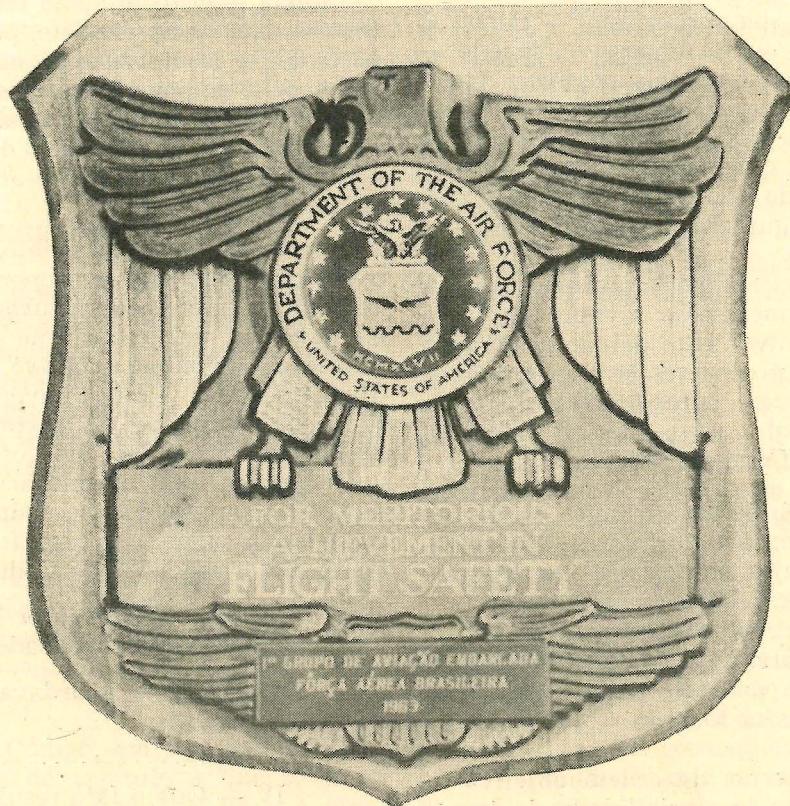
A ausência de culpa aparece, pois, já em nossa lei comum, como causa autônoma de exclusão de responsabilidade, eventualmente operando em tal sentido paralelamente ao caso fortuito — como entendemos que se dê em nossa legislação aeronáutica, por força do artigo 88 do Código Brasileiro do Ar.

### O QUARTO "CARAVELLE" PARA A INDIAN AIRLINES

A Empresa de Transportes Aéreos INDIAN AIRLINES acaba de encomendar um novo bi-reactor CARAVELLE à SUD AVIATION, destinado a aumentar sua frota atual de 3 CARAVELLES.

O número de CARAVELLES vendidos pela SUD AVIATION eleva-se agora a 178 aparelhos, utilizados por 24 companhias.

# TROFÉU SEGURANÇA DE VÔO



INSTITUÍDO PELA FÔRCA AÉREA DOS ESTADOS  
UNIDOS DA AMÉRICA DO NORTE, PARA DISTINGUIR  
AS UNIDADES DE FÔRCA AÉREA DOS PAÍSES LATI-  
NO-AMERICANOS QUE APRESENTEM O MELHOR ÍNDICE  
DE SEGURANÇA DE VÔO, DURANTE UM ANO DE  
OPERAÇÃO

O 1.º Grupo de Aviação Embarcada recebeu o troféu "SEGURANÇA DE VÔO", o qual foi trazido, dos Estados Unidos, pelo General Curtiss Le May, Chefe do Estado-Maior da USAF.

O prêmio foi entregue na Base Aérea de Santa Cruz, sede do 1.º Grupo de Aviação Embarcada, em maio último, com a presença de todos os participantes da IV Conferência de Chefes de Estado-Maior das Fôrças Aéreas dos países americanos.

Das mãos do General John H. Bell, Chefe da Seção USAF da CMMBEEUU, receberam o troféu, pelo 1.º Grupo de Aviação Embarcada, o oficial mais moderno e o sargento mais antigo da Unidade, simbolizando êste os que contribuíram por longo tempo para obtenção do troféu e, aquêle, os que deverão manter, para o futuro, o espírito do mesmo.

Após as palavras do General Bell e da entrega do prêmio, o Grupo desfilou em continência às autoridades presentes, demonstrando que, além de primar pela segurança de suas operações, também o faz por seu espírito militar de Unidade Aérea exemplar que é.

Com seus 13 aviões bimotores P16 e seus 6 helicópteros H34, o Grupo vôou, sem qualquer acidente, um total de 11 490 horas, tendo efetuado mais de 1 000 poucos a bordo de Navio-Aeródromo.

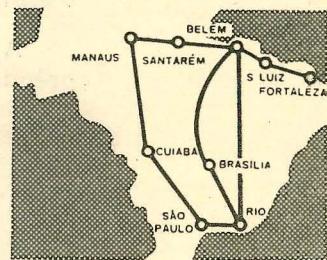
Credenciou-se, assim, a receber o troféu "SEGURANÇA DE VÔO", o que é uma alta distinção para a Fôrça Aérea Brasileira.



# UMA FELIZ VIAGEM QUASE PELA METADE DO PREÇO

Nos possantes quadrimotores da PARAENSE, você viaja com o mesmo conforto e quase com tanta rapidez\* como em qualquer tipo de avião... e ainda economiza 45% do preço da passagem. Você suprime o luxo dos jatos e ganha cruzeiros... - uma diferença que conta para fazer mais compras, hospedar-se num melhor hotel, aproveitar mais sua viagem.

Há sempre um quadrimotor Douglas da PARAENSE em seu caminho. Para transportá-lo - com economia - e trazê-lo de volta, como amigo. Você pode pagar sua viagem também em 10 vezes pelo CrediAéreo.



VÁ, E VOLTE, PELA



boa viagem em boa companhia!

\* VOCÊ ECONOMIZA  
TEMPO E DINHEIRO  
TAMBÉM EM TERRA

No Rio, os quadrimotores da PARAENSE pousam no centralíssimo Santos Dumont. Em São Paulo, a dois passos do centro em Congonhas, o aeroporto da cidade.



INFORMAÇÕES E  
RESERVAS:

MENOS  
8026

Desde que a Aviação brasileira começou seus vôos, os aviadores tiveram, em seu íntimo, a vontade, a ânsia de conhecer e de conquistar o País, tão grande e, naquela época, como hoje, tão desconhecido. Em 1932, foi dado o grande passo para a conquista do espaço que cobre o Brasil, com a fundação do Correio Aéreo e o começo de suas atividades. De aquela época para cá, não mais parou o desenvolvimento das rotas do CAN, sempre se ampliando e multiplicando, com a sede de conquista dos bandeirantes, levando o progresso aos mais humildes e afastados rincões do Brasil.

Apesar desse desenvolvimento, existem, ainda, zonas que, pelas dificuldades de acesso por meios terrestres ou fluviais, continuam quase totalmente desconhecidas e despovoadas. Neste caso estão as zonas fronteiriças do norte do Pará e do nordeste do Amazonas. A linha de fronteiras com as Guianas, cerca de 2 000 km do Oiapoque a Boa Vista, região desconhecida e desabitada.

Cortando verticalmente essa zona, avulta, com as nascentes na serra de Tumucumaque, fronteira com a Guiana Holandesa, também chamada Território de Surinam, o rio EREPECURU.

Essa área, de cerca de 600 000 km<sup>2</sup>, pertence ao Brasil, mas não, ainda, aos brasileiros. Há muitos anos, brasileiros têm tentado conquistar o vale do Erepecuru, defrontando-se, porém, com as dificuldades tremendas da navegação pelo rio entulhado de pedras e assaltado por centenas de corredeiras e cachoeiras, e com as dificuldades incontáveis da penetração pela mata inóspita e bravia, cujos componentes, como se fossem milhões de sentinelas, tomam o passo do temerário que ousa defrontá-las.

Contam que um padre Jesuíta de Óbidos, recebendo ordens de fechar o convento e levar suas riquezas para Roma, insurgiu-se, e colocando aquêles te-



## A FAB CONQUISTA

Maj Brig R/R ATHOS FABIO ROMANO BOTELHO

souros numa canoa, meteu-se a subir o Erepecuru e, dêle, ninguém mais teve notícia.

— Lenda ou verdade?

— Ninguém sabe!

Em 1865, o padre Nicolino, tentando descobrir o tesouro do Jesuíta, aventurou-se a subir o rio. Nos dois terços do caminho não resistiu às necessidades e doenças, e, sendo obrigado a voltar, faleceu antes de retornar à civilização.

Uma certa Mme. Coudreau, naturalista francesa, também tentou a subida do Erepecuru, mas não foi muito além do ponto atingido pelo padre Nicolino. Um pouco mais à frente, chegaram os doutores José Picanso Diniz e Avelino de Oliveira, ilustres moradores de Oriximiná. A comissão demarcadora de limites subiu o difícil Erepecuru, e demarcou as fronteiras com marcos de pedra e cimento.

Mais tarde, uma outra expedição da comissão de limites, chefiada pelo então General Rondon, subiu, ainda uma vez, até a fronteira.

Com essa expedição seguiu o escritor patrício Gastão Cruls, que, em seu livro "A AMAZÔNIA QUE EU VI", descreve magistralmente o vale do Erepe-

curu. O Dr. José Picanso Diniz Filho também tentou atingir a fronteira, dessa vez em expedição por terra, mas, coagido pela fome, foi obrigado a voltar do meio do caminho. Frei Protásio Frikel, OFM, subiu o Erepecuru em 1951 e 1958, com o fito de estudar os silvícolas da região. Nas duas vezes atingiu as cabeceiras do rio.

Diz Gastão Cruls, em seu livro (editado em 1939), que todas as tentativas de conquista do Erepecuru se têm transformado em fuga, em virtude das dificuldades e do fantasma da fome.

A FAB, em seu anônimo e perseverante trabalho, empreendeu a tarefa de conquistar o Erepecuru, pois era coisa que se impunha a localização de um núcleo populacional no meio daquela enorme fronteira desabitada.

O rio Erepecuru nasce na serra de Tumucumaque, entre os meridianos 55 graus e 56 graus oeste de Greenwich, e, tendo como eixo aproximado o meridiano 56 graus, desce de quase 3 graus de latitude norte até quase 2 graus de latitude sul, onde deságua no rio Trombetas, num percurso total de cerca de 750 km.

O Comando da Primeira Zona Aérea estudou detidamente o assunto, resolvendo enviar uma expedição pelo rio, com a missão de construir duas pistas de emergência, que permitissem a ligação aérea com aquél lugar, levando material e gente para constituição do 1.º núcleo populacional.

Esta expedição seria apoiada por aviões que, periodicamente, a sobrevoariam, fazendo lançamento do que fosse necessário.

Passo agora à narrativa da expedição, sob forma de diário, apresentando-lhes, primeiro, as personagens que tomaram parte na mesma.

Cel Av Athos Fábio Romano Botelho chefiou o Escalão Fluvial. Serviu em Belém pela primeira vez em 1937; foi um dos fundadores da Base Aérea de Belém, tendo-se apaixonado pela Amazônia desde aquela época, embora seja natural do Distrito Federal.

Major Dilermano Cunha da Rocha, paraense de nascimento, porém criado no Rio, serve em Belém há mais de dois anos e é também apaixonado pela região. É caçador, pescador e mateiro experimentado, e conhecedor de todos os caminhos aéreos da Amazônia. Foi o subcomandante.

Frei Protásio Frikel, O.F.M., alemão de nascimento, encontra-se no Brasil há mais de 20 anos. Etnólogo de reconhecida competência, nessa função labuta no Museu Emílio Goeldi. Foi o guia da expedição e intérprete junto aos silvícolas.

Terceiro-Sargento Antônio Néri, radiooperador e radiotécnico, paraense de nascimento, lutou sem desânimo com a aparelhagem de radiocomunicações.

Cabo-Enfermeiro Lupércio Lima Ferreira, rapaz de grande competência técnica, não só cuidou do corpo, como também manteve alto o moral dos companheiros, com o seu bom humor inextinguível.

Brasilião Melo foi contratado como prático para levar os barcos a motor até a cachoeira da Pancada.

Miguel Soares, comboieiro contratado para tomar conta dos burros nos transportes por terra, entre as cachoeiras da Pancada e dos Porcos, e entre as cachoeiras do Mel e do Breu.

Zefir Otene, prêto da Guiana Holandesa que há muitos anos vive no Brasil, contratado como cachoeirista, isto é, prático em transporte de barcos nas corredeiras e cachoeiras, já acompanhou Frei Protásio na subida do Erepecuru em 1958, contratado como trabalhador para todo o serviço.

Manoel Gama (Dudu), Raimundo Silva, Antônio Ferreira, Prudêncio dos Santos (Vivi) e Bento Cardoso, todos paracenses, contratados como trabalhadores para todo o serviço, sendo o Vivi o cozinheiro e o Bento o carpinteiro.

No dia 26 de agosto de 1959, partiu de Belém o avião Catalina CA-10 n.º 6.508, pilotado pelo Cel João Camarão Telles Ribeiro (coordenador do escalão de apoio à expedição), levando: eu, Frei Protásio, Cabo Lupércio, os mantimentos calculados para um mês de viagem, equipamento pessoal e equipamento de acampamento, e dois motores de pôpa, marca Arquimedes, que nos foram emprestados pela Petrobrás.

Aterraramos em Santarém para reabastecer, e daí fomos a Óbidos, onde entramos em contato com o bispo daquela prelazia, Dom Floriano, de quem Frei Protásio queria despedir-se antes de iniciar a subida do Erepecuru. Às 16:00 horas, desemos em Oriximiná, cidade que seria nossa base de partida, situada à margem esquerda do rio Tombetas, pouco acima de sua foz no Amazonas.

Em Oriximiná, Frei Protásio foi hospedar-se na casa dos padres franciscanos, eu e o Lupércio ficamos hospedados na casa do Sr. José Picano Diniz Filho,

benquisto comerciante daquela cidade e agente da Panair, filho daquele Dr. Picano que subira o Erepecuru.

Logo depois que o avião decolou de volta a Belém, verifiquei que minha maleta com objetos de uso pessoal não desembarcara.

27/8/59 — Quinta-feira — Para subir o rio Erepecuru, muito encachoeirado, não poderíamos levar canoas grandes, e como levaríamos cerca de 1 500 kg de carga, entre mantimentos, equipamento, equipamento-rádio e combustível para os motores de pôpa, e iríamos ao todo onze pessoas, perfazendo um peso total de cerca de 2 300 kg, precisaríamos de três canoas, com capacidade de carga de 700 a 900 kg.

Logo pela manhã, começamos a arrumar as bagagens, encaixotando e enlatando os gêneros suscetíveis de se estragarem com a umidade, como feijão, açúcar, farinha, café, arroz e fósforos. Esse enlatamento e divisão em caixas deveria ser feito de tal maneira que pudéssemos levar um terço de cada coisa em cada canoa, pois, se tivéssemos algum acidente com alguma delas, só perderíamos uma parte de cada artigo necessário à expedição. A aparelhagem-rádio era à prova d'água e poderia flutuar.

Escrevi ao Rocha que viria uns dias mais tarde, trazendo a aparelhagem-rádio, pedindo-lhe que trouxesse minha maleta e os mosquiteiros para rête, que eu havia esquecido em casa. Mais tarde examinamos duas canoas novas de 22 palmos, e resolvemos ficar com elas, ao preço de Cr\$ 7.500,00 cada uma.

Eu e o Lupércio fizemos uma caixa com tampa de dobradiças e cadeado, para arrumar os medicamentos, e duas caixas pequenas apropriadas para levar ferramentas e sobressalentes para os motores de pôpa. Encarreguei Frei Protásio de contratar os seis homens de que iríamos necessitar.

28/8/59 — Sexta-feira — Frei Protásio contratou os cachoeiristas Zefir, Dudu e Raimundo, auxiliares Bento (carpinteiro), Vivi e Antônio (calafate). Vai ainda o Miguel para trabalhar com os burros, mas voltará da cachoeira do Breu.

Os burros são emprestados pelo Diniz. Levaremos também 12 remos, que o Rita ficou de comprar. Em Oriximiná não existe cigarro, e estão todos ansiosos pela chegada de um navio que deverá trazê-los. O Lupércio já anda fazendo curativos e está dando instrução de Ordem Unida para a moçada do colégio, preparando-os para o 7 de Setembro.

29/8/59 — Sábado — Hoje compramos a 3.<sup>a</sup> canoa, de 24 palmos, por Cr\$ 8.000,00. Continuamos a arrumar as cargas, enlatando os gêneros que não podem apanhar água.

30/8/59 — Domingo — Continuamos a arrumação. Mandei fazer dois cavaletes para os motores, com rodas, para facilitar o transporte. Dei ordem ao Antônio para calafetar a 3.<sup>a</sup> canoa e ao Bento para colocar banco para o motorista nas três canoas, bem como o suporte para os motores. Aguardamos a chegada do Catalina, mas ele não veio.

31/8/59 — Segunda-feira — Ficou tudo pronto e arrumado, exceto o calafeto na 3.<sup>a</sup> canoa, que será feito amanhã. O Catalina ainda hoje não chegou. Resolvemos que Frei Protásio e Lupércio seguirão amanhã no Tapuio até a "Pancada", levando tôda a bagagem e os burros, bem como o pessoal, para começarem logo o transporte por terra, da "Pancada" para os "Porcos".

Eu e o Antônio esperaremos em Oriximiná pela chegada do Catalina, e iremos na 3.<sup>a</sup> canoa encontrá-los na "Pancada".

1/9/59 — Térça-feira — Frei Protásio partiu às 8:50 no Tapuio. Antônio calafetou a 3.<sup>a</sup> canoa e colocou um banco central, para dar maior rigidez na subida das cachoeiras. Deixei um

dos motores de 12 com o José Miléo e fiquei com um dêle, de 5HP.

2/9/59 — Quarta-feira — Continuamos a arrumar a canoa grande. Foi colocado um banco na popa, para o motorista (nas outras também foi colocado esse banco).

Fizemos uma armação de varas e cipós para cobrir com lona. Frei Protásio chegou à "Pancada" hoje, às 08:00 horas, e, depois de descarregado o barco, fêz logo a primeira viagem para o lugar denominado "Porcos", que fica acima da cachoeira do "Chuvisco". Nessa 1.<sup>a</sup> viagem, os homens encontraram uma pintada deitada sobre a ponte num igarapé, mas ela se assustou muito mais que eles, deu um pulo e sumiu no mato. A distância da "Pancada" aos "Porcos" é de 12,5 km.

3/9/59 — Quinta-feira — Logo pela manhã fui até o Iripixi, com o Raimundo Guerreiro para ver os capinzais que ele plantou. O capim-elefante está magnífico na terra firme, o pangola não está muito bom e o guiné completamente acamado pelo pisoteio do gado, mas creio que vai ficar bonito quando começar o inverno. Passamos o resto do dia esperando o avião. Frei Protásio fêz mais uma viagem para os "Porcos" levando carga.

4/9/59 — Sexta-feira — O avião chegou às 12:45 horas. Vieram o Maj Rocha, Sgt Néri, o equipamento-rádio, minha mala e o restante da gasolina.

O Sgt Néri trabalhou tôda a tarde no motor do gerador; contratamos um mecânico para trabalhar com ele e acabaram chegando à conclusão de que o magneto do mesmo não presta. Foi feita então a adaptação de uma bobina de automóvel, com tomada no terço da bateria, visto como esta é de 24 volts, e assim o motor ficou funcionando. Frei Protásio fêz mais uma viagem e os cachoeiristas levaram uma das canoas. A subida da canoa tem de ser feita com ela sem carga, pelo meio das

corredeiras, os homens andando por dentro d'água, empurrando a canoa ou remando em pequenos trechos, até um local próximo à cachoeira do Chuvisco, onde sobem a canoa por uma rampa de 60° de inclinação, numa distância de 300 metros; depois ela é arrastada em terreno quase plano cerca de 600 metros; outra rampa de 200 metros e 30° de inclinação; aí é colocada na água e sobe mais quatro corredeiras até a cachoeira dos Porcos.

5/9/59 — Sábado — O Néri trabalhou o dia todo no rádio, mas não conseguiu comunicação com ninguém. Contratei um barco a motor, o "Independência", do Sr. João Paternostro, para nos levar até a Pancada, pois a 3.<sup>a</sup> canoa não poderia levar tôda a carga ainda existente. Neste dia fiz uma experiência com o Arquimedes 12, e verificamos que não serve para a canoa; além de muito pesado, tem muita potência e, quando se abre o motor, o barco afunda na água e só fica de fora uma borda de quatro dedos. Por isso deixei o motor com Frei Patrício, pároco de Oriximiná, e vamos levar um Arquimedes 5 que ele possui. Jantamos pela última vez em casa do Diniz, e às 21:00 horas partimos para a Pancada.

Frei Protásio fêz a quarta viagem levando a carga nos burros e os homens atravessaram a 2.<sup>a</sup> canoa para os Porcos. Nesse dia eles pegaram um surubim, do qual deixaram um pedaço salgado para o dia seguinte, tendo voltado para a Pancada a fim de nos esperarem; o Miguel e o Bento, com os burros. Nessa noite, eu e o Antônio quase não dormimos, cuidando da 3.<sup>a</sup> canoa, que vinha atracada no bordo direito do "Independência" e carregada com tôda a aparelhagem-rádio e que de vez em quando embarcava um bocado d'água e nós tínhamos que tirá-la. O gerador veio funcionando a fim de carregar a bateria e às três horas da manhã parou por falta de gasolina.

O Rocha e o Néri dormiram bem.

6/9/59 — Domingo — Chegamos à Pancada às oito horas e tratamos logo de arrumar a carga nos burros.

O Néri pôs-se imediatamente a tentar comunicação e por fim conseguiu-a com Manaus. Deixei o Rocha e o Néri na Pancada e segui com a tropa de burros para os Porcos com o Miguel e o Bento, levando toda a carga pesada (gasolina). Não encontramos nenhuma caça pelo caminho. Saímos às 10:10 e chegamos aos Porcos às 13:00 horas. Depois do almoço o Miguel e o Bento, com os burros, mais os cachoeiristas Zefir, Vivi, Dudu e Raimundo, saíram para a Pancada, onde foram dormir.

Aqui nos Porcos tentamos a pesca, mas só conseguimos uma curimatá.

Frei Protásio deixou uma linha iscada na espera. O Vivi está com um acesso de malária e não pode fazer nada; e dizem que a malária está erradicada no Brasil...

7/9/59 — Segunda-feira — O Rocha e o Néri vieram da Pancada com o restante do material. Sómente o grupo gerador, que, em virtude de sua forma, foi difícil de transportar em lombo de burro, seguiu na 3.<sup>a</sup> canoa, que veio por água. Pela manhã encontramos no anzol de espera do Frei Protásio sómente a cabeça enorme de um trairão; o corpo as piranhas devoraram. Já ontem uma piranha abocanhou o pé direito do Raimundo e tirou-lhe um naco. Depois do almoço, seguimos a pé para o varadouro do Chuvisco, para ajudar os cachoeiristas a puxarem a canoa, porém, como não haviam chegado até às 17:00 horas, resolvemos voltar para os Porcos. Às 18:00, elas chegaram a pé, dizendo que haviam deixado a 3.<sup>a</sup> canoa no Pindobal, abaixo do varadouro, e que no dia seguinte seria preciso que fôsssemos todos buscá-la, pois estava pesada. Os cachoeiristas trouxeram uma piranha de 2 kg. Ainda hoje não conseguimos nenhuma caça.

O Lupércio continua divertindo os serões.

8/9/59 — Terça-feira — Hoje saímos às 08:00 horas para ir ao varadouro passar a 3.<sup>a</sup> canoa. O trabalho foi árduo e só chegamos aos Porcos às 11:00. Depois do almoço, às 13:00 horas, os homens partiram para Cajual, com duas canoas; as 1.<sup>a</sup> e 2.<sup>a</sup>; sob o comando do Frei Protásio, levando a maior parte da carga. Deverão regressar hoje mesmo para jantar e dormir.

A cachoeira do Chuvisco é a maior do trecho da Pancada aos Porcos. Tem cerca de 30 metros de altura e despeja-se por 4 bicas dentro de um "cannion" com 1 500 m de extensão e mais de 100 m de largura. Em virtude da força da água na luta contra as pedras, forma-se uma neblina que cobre tudo; daí o nome de Chuvisco.

9/9/59 — Quarta-feira — Às 08:00 horas partimos de barco para Cajual, onde chegamos às 10:00. Cajual é uma corredeira pouco acima da cachoeira dos Porcos. Nesse trecho meu motor quebrou o 1.<sup>º</sup> pino numa pedra. Dois burros fugiram durante a noite, e o Miguel e o Bento foram buscá-los, encontrando-os na Pancada. Daí regressaram e pegaram os outros dois que estavam nos Porcos; vieram para Cajual, guiados pelo Dudu, que ficara à espera dêles para esse fim.

Dos Porcos a Cajual vieram com os burros por terra. Depois do almoço eu e o Raimundo na 1.<sup>a</sup>, o Néri, o Rocha e o Zefir na 2.<sup>a</sup>, levamos a carga de latas para a frente, tendo deixado tudo numa ilha, depois de andarmos 2:10 horas de motor, a uma distância de Cajual talvez de 12 km, pois a correnteza é forte e os barcos andam mui devagar. Chegamos de volta a Cajual às 18:00 horas. Nessa etapa quebrei o 2.<sup>º</sup> pino. Encontramos rastros frescos de capivara numa praia e, pelo tamanho das pegadas, devia ser uma bicha bem grande. Hoje só demos feijão com arroz e farinha para o pessoal comer, pois, fiados na conserva, ninguém se esforça.

por caçar e pescar. O Dudu, quando vinha por terra dos Porcos para Cajual, matou um cujubim, e à noite, animado pelo feijão com arroz, o Raimundo saiu para pescar junto com o Rocha e o Lupércio, tendo voltado os três com um surubim de 8 kg, um camamu e uma piranha de 2 kg. O camamu é um peixe da família dos characídeos muito parecido com o surubim, tendo a pele mais escura.

Estou certo agora que a carga é muita para as três canoas, e ainda teremos que continuar indo e vindo no transporte da mesma. A aparelhagem de radiocomunicação é um autêntico trambolho, pelo peso, volume e eficiência.

10-9-59 — Quinta-feira — O Miguel e o Bento saíram para pescar às 3:00 horas e voltaram às 6:00, trazendo cinco curimatás. Ficamos todo este dia parados, em virtude de a canoa para o transporte dos burros não estar pronta; Miguel, Dudu, Antônio e Vivi trabalharam nela o dia todo. Mandei o Zefir, o Raimundo e o Bento saírem para caçar. Voltou ao meio-dia o Zefir, trazendo um mutum e dois jacus; o Bento chegou às 13:00 horas, com dois jacamins e um nhambu; o Raimundo chegou às 14:30, apenas com muita fome. Às 17:00 caiu uma boa chuva (aliás, tem chovido diariamente). Lupércio ficou cozinhando as aves, para o almoço de amanhã, até às 4:00 horas da madrugada, e lendo, enquanto isso, um romance de Charlie Chan.

11/9/59 — Sexta-feira — Saímos com as quatro canoas, as nossas três e mais a dos burros, às 8:00 horas. Esses burros são quatro, cedidos pelo José Diniz para transportar nossas cargas da Pancada para os Porcos, e do Mel para o Breu. A canoa grande para transporte dos burros foi-nos cedida pelo Sr. Frederico Orange, que é quem explora os castanhais do Erepecuru. Desde a Pancada até agora, só tenho encontrado rochas que parecem basáltite; colhi algumas amostras. Às 12:00 horas para-

O Dudu,  
dos Por-  
um cuju-  
pelo fei-  
ndo saiu  
o Rocha  
tado os  
e 8 kg,  
nha de  
ixe da  
muito  
tendo

carga  
as, e  
in-  
da  
ra-  
ico  
e e

O  
a  
n

mos na ilha onde havíamos depositado parte da carga e deixado a 1.<sup>a</sup>. Almoçamos as aves preparadas pelo Lupércio e, às 13:00, saímos novamente. Como o motor que está comigo é muito ruinzinho, eu vou na 3.<sup>a</sup>, com o Raimundo como proeiro, o Lupércio e o Rocha como passageiros. Trago a reboque a 1.<sup>a</sup>, com grande parte da carga que estava na ilha, e o Vivi no leme. A 2.<sup>a</sup> vai pilotada pelo Néri, com o proeiro Zefir e Frei Protásio como passageiro, levando a reboque a "Bôca do Mundo", a canoa grande com os burros, parte da carga, e os outros homens. Hoje quebrei o 3.<sup>º</sup> pino, mas, feita a substituição, prosseguimos viagem. O pior é que trouxemos pino para Arquimedes 12, e êsses pinos são grandes para os 5 HP que vieram, sendo preciso cortá-los antes de usá-los. O caso dos Arquimedes é o seguinte:

Os Arquimedes de 12HP que a Petrobrás nos emprestou eram muito possantes para as canoas que trouxemos; por isso, pedi emprestado ao José Miléo um de 5HP e dei-lhe um de 12HP; pedi outro de 5HP ao Frei Patrício, vigário de Oriximiná, e dei-lhe o outro de 12HP. Mas este do Frei Patrício está muito maltratado, custa muito a pegar, de modo que eu e o Lupércio já andamos com dor nas costas, de tanto puxar a cordinha. Às 14:00 horas, aproximadamente, ao subirmos a corredeira do Caldeirão, a n.<sup>o</sup> 1, que vinha a reboque, atravessou-se na corrente e, como vinha muito carregada, adernou e alagou, afundando aos poucos. Quem vinha no motor era o Lupércio. Logo que o Vivi gritou, ele parou o motor, e imediatamente começamos a descer com a correnteza. O cômico da situação é que o Vivi, logo de início, queria agarrar as latas que estavam saindo boiando, e eu a gritar para ele se agarrar na canoa que nós íamos puxar para a margem. Com dificuldade, nadando muito mal, o Vivi conseguiu atingir a canoa e agarrar-se, e, em tôdas essas peripécias,

ele não largou sua caneca azul. Remamos para a margem, a uns 50 metros de distância, amarramos a 3.<sup>a</sup>, o Raimundo caiu na água e ajudou o Vivi a esgotar a água da 1.<sup>a</sup>. Depois, desceram o rio a remo e foram catar as latas que estavam tôdas boiando. Felizmente a carga quase toda era constituída de latas, e conseguiram pegar tôdas. Além das latas, ia uma lona grande do Frei Protásio, que afundou em cima de uma pedra e ficou presa, e um saco de juta, que levava dentro uns sacos de roupa vazios, dos que nós trouxemos de Belém. Esse saco afundou e foi perdido. Depois disso, preparamo-nos para continuar; ficáramos parados mais de uma hora, e pouco depois de sairmos encontramos o Néri que vinha descendo na 2.<sup>a</sup>, já sem carga, com o Zefir como proeiro, à nossa procura. Paramos o motor e dissemos a elas que fôssem buscar as latas que havíamos deixado na margem, pois não quissemos mais carregar a canoa como antes. Quando já estávamos prontos para seguir, apareceram duas ariranhas bem pertinho, mas não tivemos tempo para nelas atirar, pois mergulharam logo. Agora o motor não quis mais pegar; ficamos lutando com ele, até que o Néri voltou e nos rebocou até o local de pernoite. Acampamos na bôca de um igarapé, acima já do igarapé Samaúma, mais ou menos na latitude 49°S. Quando chegamos já havíam preparado um tapiri, e o Antônio estava acabando o jantar: arroz, farinha e piranha cozida. Depois do escurecer, o pessoal começou a brincar de pescar, e nessa brincadeira foram pescadas sete piranhas enormes. Em consequência do alagamento da canoa, perdemos duas latas de bolacha, que a água invadiu e inutilizou, e a lata que levava fósforos e papel para cigarros foi também invadida pela água, quando ficaram inutilizados os fósforos e quase todo o papel para cigarros. Frei Protásio foi dormir separado, como quase todos os dias, alegando que o tapiri era muito pequeno.

12/9/59 — Sábado — Depois de arrumada a carga, saímos às 8:00 horas. Chovera um pouco à noite e a água do rio desprenhava uma leve nuvem de vapor. Nesses trechos sem pedras, a superfície da água apresentava-se espelhada, e é realmente um belo espetáculo verem-se as árvores refletidas na água; não se percebe a superfície, apenas se vêem árvores voltadas para o céu e árvores voltadas em sentido inverso. A viagem decorreu sem incidentes, até pouco abaixo do Mel, onde, em virtude das pedras, tivemos que parar os motores e prosseguir a remo, por mais uns 500 metros, até atingirmos o pôrto do Mel. Chegamos às 13:00 horas. Foi preparada uma refeição ligeira, constante de sardinhas com farinha e café; o pessoal tratou da descarga das bagagens e burros. Aqui existe um pasto, e os burros ficaram satisfeitos, porque na véspera só haviam comido milho e, agora, já se podiam fartar de capim. Às 15:00, como estivesse ameçando chuva, mandei o pessoal cobrir o tapiri com as lonas, mas a chuva começou antes de terminado o serviço e tomamos um grande banho. Todos os tapiris que temos encontrado estão em más condições, porque este ano não houve castanha e elas estão, portanto, sem serventia há mais de um ano. Hoje o pessoal só conseguiu pegar uma traíra, e não era das grandes.

13/9/59 — Domingo — Logo pela manhã, mandei Miguel, Raimundo e Bento reconstruir a ponte na estrada, sobre o 1.<sup>º</sup> igarapé, que foi levada pela enxurrada, e o Zefir e o Dudu foram percorrer a estrada toda até o Breu, para limpá-la e deixá-la em condições de passarem os burros com a carga. Os três primeiros regressaram às 11:00 horas, e os segundos, às 17:00; estes trouxeram um mutum e dois jacamins, que foram logo postos a assar nas brasas. O jantar de hoje foi dessas aves e uma jabota que trazíamos já há três dias.

14/9/59 — Segunda-feira — Levantamos cedo, às 5:00 horas, para arrumarmos a carga, e às 7:45 partimos pela estrada rumo ao Breu. Os cachoeiristas Zefir, Dudu e Raimundo e o Antônio partiram por água, levando a 3.<sup>a</sup> e bóia para dois dias; o Vivi ficou encarregado de tomar conta do tapiri, porque dizem que por aqui costumam aparecer três índios de uma tribo já extinta, que são sempre ladrões e esfomeados. Logo no comêço da jornada, encontramos um bando de macacos de cheiro, demos alguns tiros, mas não conseguimos matar nenhum dêles. Daí Frei Protásio seguiu na frente, para ver se conseguia abater alguma caça, e só o encontramos no Breu. Eu também me distanciei dos outros com o mesmo fito que Frei Protásio, mas não encontrei em todo o percurso (16 km) senão um bando de saguis, que resolvi não atacar, pois são muito pequenos. Cheguei ao Breu aproximadamente às 12:30 horas, meia-hora depois de Frei Protásio, e fui logo tomar banho na corredeira, pois o calor era grande; aproveitei, também, para lavar a camisa e o sol forte para secá-la. O nosso almôço, bem como o dos comboieiros Miguel e Bento, constou de "cornered beef" com farinha e café. Frei Protásio conseguiu abater um macaco cuxiu, e com él preparamos uma canja para o jantar; tirei-lhe a pele, que é bem bonita, e pretendo secá-la para levar para Belém e oferecer à minha esposa. Do Mel para cá, as pedras são granito, e nas matas existe regular quantidade de angelim, que, com a castanheira e a sumaúmeira, forma a trinca mais alta da floresta. O tapiri do Breu não está em muito boas condições de cobertura, mas, como parece que não vai chover, resolvemos deixá-lo como está. O comboio de burros só chegou às 14:30, e, logo depois de descarregar e os homens almoarem, regressou para o Mel. O jantar constou de canja de cuxiu, farinha e café.

15/9/59 — Térça-feira — O dia decorreu calmo; nós descan-

samos bastante e nos banhamos a fartar na corredeira. O comboio chegou às 13:30 horas. O almôço constou de feijão com xarque, arroz, farinha e café. Depois do almôço, Frei Protásio saiu para caçar, regressando às 16:00, sem nada. Rocha, Néri e Lupércio puseram-se a pescar, mas nada apanharam, tendo o Néri até perdido uma linhada prêsa numa pedra. A tardinha, notamos gritos e fumaça do outro lado do rio, não sabemos se de caçadores ou índios. Sabemos, apenas, que uma semana antes de nós subiu uma turma de caçadores de Oriximiná, em busca de peles de ariranha, e até deixaram uma espingarda avariada no tapiri em que estámos morando. Às 16:00 horas, saí para caçar e tive a sorte de matar uma cotia, aliás a única caça que encontrei; foi o nosso jantar, junto com feijão, arroz e a indefectível farinha, e mais um traírão trazido pelos cachoeiristas, que chegaram às 17:00 com a 3.<sup>a</sup>. Descobri nas pedras uma colmeia de abelhas pretas, e à noite fomos assaltá-la. O problema foi sério, porque o luar estava muito claro, e as abelhinhas nos atacaram a valer. A sorte é que elas não têm ferrão, mas entram por toda parte, se embargam no cabelo e fazem uma tremenda aflição. Enfim conseguimos tirar uma garrafa de mel, mas como estava muito misturado com pólem e detritos não valeu grande coisa.

16/9/59 — Quarta-feira — O dia decorreu calmo. Frei Protásio e eu saímos para caçar, mas não encontramos nada. Mais tarde o Zefir e o Dudu também saíram e tiveram a mesma sorte. O comboio chegou às 13:30 horas. O almôço constou de feijão com xarque, arroz, farinha e café. O Bento matou um macaco coatá, que foi o nosso jantar.

17/9/59 — Quinta-feira — O dia decorreu sem alteração e sem nada para relatar. A tarde o Raimundo pescou uma piranha, que serviu para nosso jantar. O comboio chegou às 12:30 horas. Amanhã deverá fazer a última viagem.

18/9/59 — Sexta-feira — Às 7:00 horas o Rocha partiu com o Zefir, Raimundo e Antônio para levar uma parte da carga até à cachoeira do Armazém, devendo regressar no domingo. Eu escrevi cartas para Dagmar, Diniz e Camarão, aproveitando o Miguel descer para Oriximiná, visto como já terminou o serviço com os burros. O comboio chegou às 12:00 e o Bento trouxe um coatá; jantamos feijão com arroz e pusemos o coatá a cozinhar para amanhã. O grupo-gerador deu pane; as bobinas do magneto, que foram enroladas no SR, estavam-se desmanchando, e a bobina do gerador queimou. O rádio 06 foi transmitido quase inteiro, o que nos leva a crer que o operador de Manaus (que era com quem estávamos falando) deve ter percebido que tivemos uma pane. Mas até hoje os operadores ainda não se tinham convencido de que nós estávamos irradiando em condições especiais, e a toda a hora pediam para esperar que êles iam atender a outros serviços. Continua a chover todas as tardes. À noite, antes de a lua nascer (foi lua cheia anteontem), eu o Frei fomos pescar, e ele teve a sorte de pegar um camamu de perto de 2 kg, que salgamos hoje mesmo.

19/9/59 — Sábado — O Néri passou o dia todo tentando consertar o grupo-gerador, mas creio que não conseguiu nada por falta de material. O almôço foi um resto do feijão de ontem e coatá refogado. O Frei tem um apetite invejável! Depois do almôço, cortamos uma porção de varas e escrevemos em letras grandes sobre as pedras — Gerador Off — para o caso de vir algum avião nos procurar. Depois de feito aquêle serviço, saí para caçar, mas voltei às 17:00 horas sem ter encontrado nada. Quando me aproximava já do tapiri, ouvi o ruído do motor funcionando; o Néri conseguiu dar jeito nêle. Encontrei, também, o Rocha que já voltara; fôra sómente até Armazém, onde deixou a carga. Ele e os homens haviam pescado algumas traíras e matado um macaco, e

traziam tudo salgado dentro de uma lata de gasolina vazia. Nesta tarde eu, mostrando minhas habilidades como latoeiro, fiz uma lamparina com uma lata vazia de nescau, e um funil, para pôr querosene no lampião Coleman. O jantar foi trairão cozido com farinha e arroz.

20/9/59 — Domingo — Pela manhã não houve nada que alterasse a calma do acampamento; o almôço foi às 10:00 horas, e logo em seguida os homens partiram para o Mel, a fim de se encontrarem com os outros e o Lupércio para trazerem as canoas 1.<sup>a</sup> e 2.<sup>a</sup> pelas corredeiras. Espero que estejam de regresso na terça-feira.

21/9/59 — Segunda-feira — À noite tive insônia, só conseguindo dormir às 4:00 horas da madrugada. Como é horrível passar-se uma noite sem dormir, e ouvindo os companheiros roncar! O que vale é que o luar estava claríssimo! Este dia está também bastante calmo. Saímos na parte da manhã, eu, Rocha e o Frei, fomos ao outro lado do rio para tentar a sorte, e logo demos com um casal de mutuns; matei o macho, mas a fêmea escapou. O resto do dia decorreu calmo.

22/9/59 — Terça-feira — Hoje foi dia de lavagem de roupa; também aproveitamos o sol e espalhamos as três latas de bolas que ainda nos restam, pois já estavam começando a embolorar, em virtude da umidade. As 13:00 horas, o Lupércio e os homens chegaram com as duas canoas, trazendo duas capivaras que mataram ontem à tarde. O Lupércio contou que, quando desceu para o Mel, na sexta-feira, encontrou, e o Bento matou, uma sururu de 22 palmos. O resto da tarde decorreu sem novidade. Arrumamos as bagagens nas canoas, para no dia seguinte sairmos mais cedo.

23/9/59 — Quarta-feira — Embora tivéssemos levantado às 4:30 horas, é um tal de arruma isso, arruma aquilo, vê se não esqueceu alguma coisa, que acabamos só saindo às 8:00. A viagem foi decorrendo muito bem;

quebramos um pino, ele foi trocado e continuamos. Quando chegamos à cachoeira do Severino, mais ou menos às 12:30, eu vinha na 1.<sup>a</sup> com o Dudu, o Lupércio e o Bento, rebocando a 2.<sup>a</sup> com o Rocha, o Raimundo e o Antônio; verificamos que a terceira, com Frei Protásio, Zefir, Vivi e Néri, equipada com o outro motor, não estava nem à vista, tendo ficado para trás. Resolví, então, que deveríamos esperá-los, mesmo porque o feijão que havíamos cozinhado na véspera vinha na 3.<sup>a</sup>. Às 14:30, depois de passada toda a bagagem e a 2.<sup>a</sup> para cima, achei acertado abrir duas latas de sardinha para o pessoal comer com farinha, e, depois dessa parca refeição (abundante só água!), o Lupércio com o Dudu e o Bento saíram de volta à procura da 3.<sup>a</sup>. Encontraram-na logo abaixo, subindo a remo. Soubemos então que, logo depois da cachoeira do Tracuá, quebrara a mola e o suporte do platinado, pelo que elas tiveram que vir a remo. Quando por fim chegaram, já era tarde para prosseguirmos, e então passamos a carga para as pedras, embarcando todos nas canoas e acampando numa ilha, do lado de baixo da cachoeira. O local é muito bonito: praia de areia avermelhada de grãos muito grandes, bordejada por arbustos logo em seguida secundados por grandes árvores, donde sobressaem os taxizeiros, coataquicauas e castanheiras. Comemos macaco coatá assado (trouxemos salgado do outro pouso) e feijão do almôço, seguido de um bom café, e mais tarde tomamos nescau. Na véspera, já à tardinha, chegaram ao Breu quatro caçadores, e agora o Antônio verificava que trouxera, por engano, a rême de um dêles. À noite fomos pescar, o Raimundo, o Rocha, o Bento, o Lupércio e eu. O Raimundo pegou uma pirarara e um camamu, eu uma piranha e o Lupércio outra. A noite foi maravilhosa, fresca, céu estrelado, e, depois da inevitável conversa ao pé do fogo, o Bento e o Antônio contando casos de onças e jacarés, o Lupércio abrindo seu

inesgotável repertório de anedotas, fomos todos dormir de bom humor.

24-9-59 — Quinta-feira — Amanheceu um dia lindo; fomos acordados pelo chilrear da passarada e pelos gritos de dois coatás do outro lado do rio, reclamando irritados a invasão de seus domínios. Começou o trabalho estafante de passar o resto da bagagem por terra, isto é, por cima das pedras, e depois as duas canoas que haviam ficado em baixo. A pane do motor do Néri foi a quebra do parafuso do suporte e da mola do platinado. Resolvemos tirar essas peças do nosso motor e colocar no dêle, que está em melhores condições, e vamos continuar a subir o rio com um motor só puxando as três canoas. Depois de uma hora de navegação, chegamos à cachoeira do Armazém, assim chamada porque lá existe uma pedra chata se projetando à guisa de "marquise", e em baixo costumam armazenar a castanha, enquanto esperam condições favoráveis para a descida do rio. O serviço de passagem da carga e das canoas aí demorou três horas e meia, e nesse entretempo também aproveitamos para almoçar. Depois de meia hora de navegação, atingimos a cachoeira da Rampa, que é uma verdadeira rampa de pedra com 500 metros de extensão, cortada por uma série de valas, onde corre a água enfurecida pelo obstáculo. Na chegada à rampa existe uma corredeira forte. O Néri meteu-se nela, puxando as duas canoas, e quase sossobra, mas felizmente soltou a tempo a corda do reboque, e nós passamos puxando as canoas na corda. Daí o Néri regressou ao Armazém, para trazer a parte da carga que lá ficara, enquanto passávamos a carga e as duas canoas para cima. Depois de estar tudo do outro lado, arrumamos toda a carga nas três canoas, apesar dos protestos veementes do Néri e do Rocha, que achavam que as canoas estavam já muito carregadas, mas elas assim vieram até o Torino, e nada aconteceu de se la-

mentar. Tendo chegado ao Tóri no às 5:00 horas da tarde, resolvemos tratar do tapiri e da bôia, e deixar o transbordo da carga para o dia seguinte. À noite pescamos piranhas, curimatá, agulha, e eu arpoei um jacaré. Mais tarde, deitamos e rendemos graças a Deus por não nos ter faltado o de que necessitávamos.

25-9-59 — Sexta-feira — Hoje, logo pela manhã, começamos a passagem da carga e das canoas; tivemos que fazer duas descargas da bagagem, e nessa luta se passou toda a manhã. Almoçamos traírão, e só conseguimos prosseguir viagem às 14:00 horas. Também demos um estirão de motor até às 18:00 horas, tendo passado a bôca do igarapé Areia Branca às 17:00. Na hora do almôço, bem onde estávamos comendo, no meio de enormes blocos de pedra, o Rocha viu um traírão passeando, gritou pelo Antônio pedindo que lhe trouxesse uma carabina, o Antônio saiu correndo para as canoas e voltou com duas linhadas, entregou uma ao Néri e ficou com a outra, ferrando logo em seguida o bicho; esse foi logo esquartejado e serviu para nosso jantar. Estou escrevendo esta página na canoa em movimento, e com muito pouco conforto, já no dia seguinte. Resolvi fazer isso todos os dias, isto é, enquanto não tenho nada que fazer na canoa, pois vai a reboque da 3.<sup>a</sup>, escrevo as ocorrências da véspera. Acampamos? Não, fizemos o bivaque numa ilha, com muita praia ao redor, e à noite foram pescadas muitas piranhas e cinco traírões, sendo que um o foi por mim. Agora só comemos traírão, que é excelente peixe, e das piranhas só fazemos isca. O Raimundo pegou uma pirara de uns dez quilos, mas não a aproveitamos porque já tínhamos muitos traírões, e o Zefir não come peixe de pele. A noite foi bem fresca, e, lembrando-me da noite passada, em que sofri muito por causa do frio, enchi-me de roupa, não senti frio e dormi muito bem.

26-9-59 — Sábado — Saímos às 7:30 horas e fizemos bom avanço com motor de pôpa, até 9:05, quando localizamos quatro capivaras (cupidos) correndo numa praia fechada por barranco alto. Paramos o motor, desligamos as canoas e saímos em perseguição das bichas; depois de várias voltas e viravoltas, acertei uma com o meu 22, mas a bicha ficou no fundo, enganchada numa tronqueira, e por mais que procurássemos não conseguimos agarrá-la.

Por fim, desistimos da procura, e às 9:50 pusemos novamente o motor em funcionamento e prosseguimos viagem. Às 10:15, passamos a bôca do igarapé dos Remédios. A viagem prosseguiu sem alterações, e fomos pernoitar numa ilha no meio da corredeira da Serreia, mas ou menos a 2'30" S, abaixo da corredeira Tarumã. Esta noite, já encontramos muita muriçoca. Fizemos radiocomunicação com MN, às 10:00.

27-9-59 — Domingo — Saímos às 7:30 horas, e às 9:35, já passando Tarumã, logo no comêço, a 3.<sup>a</sup> quase alagou, mas a destreza e força do Zefir conseguiram evitar o desastre. Mais acima, ainda no Tarumã, que consta de uma série de corredeiras com cerca de 500 metros de extensão rio acima, tirei várias fotos de desenhos ruprestres. Aliás, já havia tirado outras fotos idênticas na corredeira do Armazém. Às 13:11 passamos uma ilhota (da qual tirei foto), denominada Meio do Mundo, porque fica bem no equador. Mais adiante, o Zefir entrou numa corredeira forte e fez várias manobras, de tal jeito que quase se alagaram as três canoas, não tendo acontecido o desastre porque a corda da nossa canoa arrebentou e nós nos pudemos agarrear numa pedra; a 3.<sup>a</sup> só se pôde aprumar à cesta de motor e passar. A nossa e a 2.<sup>a</sup> passaram puxadas pelos homens por dentro d'água. Pernoitamos num local situado aos 11'N, pouco abaixo do Igarapé Poana. Na corredeira do Cajuaçu, vimos numa pedra uma colmeia gi-

gante de abelhas pretas; creio que daria mais de 20 litros de mel. Nessas águas que corremos hoje a quantidade de piranhas é enorme; chegam a morrer os remos quando se os está utilizando. Experimentamos a pesca de córlico com anzol coberto de penas brancas, e pegamos três piranhas enormes. À tardinha encontramos um grupo de cinco ariranhas que nadaram em direção às canoas, naturalmente para verificar o que fazia zoadas (o nosso motor). Tentamos matar alguma, mas nada conseguimos, porque as bichas oferecem como alvo sómente a cabeça, e assim mesmo por alguns segundos apenas. O nosso local de acampar não foi dos melhores: barranco alto, rio fundo com muita piranha, sem local próprio para banho, e muita muriçoca. O jantar constou de capivara refogada, assada no espôto, piranha cozida, arroz e café. O almôço fôra melhor: feijão com arroz, capivara assada no espôto, banana-dada (banana só no nome) e café. A noite foi bem fria e úmida; felizmente não choveu (aliás não chove há quatro dias) e o Néri brigou com o gerador até às 22:00 horas, para ver se conseguia dar uma carga na bateria.

28-9-59 — Segunda-feira — O dia correu bem, felizmente: passando corredeira, montando em pedras, quebrou-se um pino de hélice, duas vezes encontramos tracajá tomando sol em cima de uma pedra, mas os bichos são muito desconfiados, e ainda longe caem n'água.

Por volta de nove horas, encontramos aquelas mesmas cinco ariranhas, suponho, de ontem, mas dessa vez elas de longe ainda trataram de fugir. Eu estava preocupado com o almôço, pois não tínhamos nada preparado. Feijão demora muito; piranha é fácil de pegar. Mas o Zefir não come e, por solidariedade, creio eu, o Frei também não come. Em virtude disso, resolvi parar às 11:00 horas e mandar alguém pescar, e

(Continua na página 46)

# IBC: Reformas não Admitem Favoritismos nem Conchavos

A atual administração do Instituto Brasileiro do Café, dentro das diretrizes reformadoras do Governo Castelo Branco, empenha-se firmemente em cumprir uma política racional, objetiva, realista e clara no diálogo com todas as forças genuínas que participam dessa atividade básica do desenvolvimento brasileiro. Essa foi a definição feita pelo Presidente do IBC, Sr. Leônidas Lopes Bório, falando aos diretores do Centro do Comércio do Café, quando assinalou que a liderança do comércio do café, através dos seus representantes na Junta Administrativa do Instituto, ofereceu claro testemunho de sua determinação construtiva ao ajudar o Governo Federal a elaborar o esquema financeiro e o regulamento de embarques da nova safra, segundo critérios que mais de perto atendem às várias e justas conveniências da produção, do mercado e da orientação política oficial.

Foi possível, assim — afirmou o Sr. Leônidas Bório — conciliar posições e reivindicações parciais, respeitáveis com o interesse geral do País nas frentes interna e externa, obtendo-se afinal os instrumentos mais adequados para a defesa da nossa riqueza cafeeira.

## CONTRA OS FAVORITISMOS

No seu encontro com os líderes do mercado de café, o Presidente do IBC aproveitou para deixar claro que, dentro da orientação estabelecida, não haverá lugar para favoritismos, para discriminações entre grupos ou

pessoas, para os chamados negócios especiais ou qualquer expediente de conchavo que coloque a influência da autoridade estatal a serviço de preceitos inconfessáveis. O que agora se procura, frisou, é conformar as livres energias da produção e do comércio cafeeiro a uma política que visa a harmonizá-las e torná-las ainda mais poderosas, pela ação ordenada. E o Estado, intervindo para canalizar os impulsos da iniciativa privada e não submetê-las aos freios de um sistema faccioso propiciando condições de tranquilidade e segurança para os que produzem os fatores de riqueza e não lançando sobre êles as aflições de desordem e de falta de perspectivas.

Afiançou o Presidente Leônidas Bório que o Governo em nenhum instante estará desatento às proposições e reivindicações da classe. O processo de comercialização, que já vem sendo objeto de medidas saneadoras, passará por completa revisão na sua engrenagem, a fim de que possa produzir os frutos correspondentes ao nível de sua importância, no complexo econômico cafeeiro.

## AGRESSIVIDADE

O comércio de café terá, destacou o Sr. Leônidas Bório, sua cooperação sempre reclamada pelo IBC. Esta deverá ser em termos de entrosamento e também de iniciativa. Precisamos de uma política agressiva de exportação, que amplie o ingresso do produto qualificado nos merca-

dos novos e assegure o cumprimento das quotas atribuídas ao Brasil no Convênio International do Café.

A ordenação do mercado, a manutenção das cotações em níveis remuneradores, a defesa da estrutura de preços são objetivos que completam o quadro de interesses comuns do comércio e do País no plano da exportação.

## FORA COM OS ERROS

Referindo-se às linhas gerais do trabalho agora planejado para o IBC, o Sr. Leônidas Bório mencionou o espírito de equipe, de ação ordenada, disciplinada e coerente que, daqui por diante, "para sermos fiéis à própria lei orgânica do IBC, presidirá o comportamento da Diretoria do Instituto em todo o campo de sua competência". Não haverá mais difusão de iniciativas e responsabilidades, quer na administração interna, quer na orientação da política do café, desvio através do qual tantos e tão graves erros foram cometidos contra o patrimônio do País.

Seremos, no IBC, disse o Sr. Bório, parcelas isentas de u'a mesma unidade administrativa, que por sua vez se entrosará harmônica e no esquema geral de política e ação do Poder Executivo. Não estaremos representando influências regionais, de grupos ou de quaisquer posições privatistas, e sim a soma indistinta do interesse coletivo. Imbuídos dêsse nítido espírito de servir, e nunca de servir-nos, é que atendemos ao chamamento do Governo do honrado Presidente Castelo Branco e nos cremos apoiados pelos legítimos representantes da cafeicultura, cada um de nós trazendo a disposição do sacrifício e o firme propósito de cooperar.



## Quando falar entre cidades é o mesmo que falar com vizinhos

A operação é simples, com milhares de repetições diárias. Retira-se o fone do gancho e discam-se apenas dois números: ouve-se uma voz atenciosa que lhe responde: "Interurbano". Prontamente é feita a ligação, na maioria das vezes, entre distâncias superiores a 500 quilômetros. E graças ao telefone e ao sistema moderníssimo de micro-ondas você fala com um parente distante, tem a solução do negócio inadiável, enfim, toda a facilidade de comunicação como se estivesse conversando com o vizinho... A STANDARD ELECTRICA orgulha-se de ter fabricado a maioria dos telefones em uso no Brasil e, igualmente, por ter instalado o primeiro sistema de micro-ondas da América Latina, ligando o Rio de Janeiro e São Paulo. Esta é a contribuição da STANDARD ELECTRICA: utilidade e segurança para o homem e progresso para o País. Possuindo o maior parque industrial do gênero na América Latina, a STANDARD ELECTRICA ressalta através do trabalho digno de milhares de brasileiros a importante missão da iniciativa privada em prol do nosso desenvolvimento industrial e econômico.



**Standard Electric S.A.**

Padrão mundial em eletrônica e telecomunicações

ELETRO-NÔMICO INDUSTRIAL • TELECOMUNICAÇÕES • APARELHOS ELETRO-DOMÉSTICOS

# PROJETO SYNCOM

Publicado em NASA FACTS Rev. 9-63

Tradução do Brig do Ar R/R  
MANOEL BORGES NEVES FILHO

Os Estados Unidos iniciaram uma experiência espacial que poderá levar-nos a um sistema global de comunicações, usando apenas três satélites ativos de repetição.

O projeto é chamado Syncom, abreviatura de "Synchronous Communications Satellite".

Um satélite síncrono é definido como aquêle que se move numa órbita circular com um período igual ao da rotação da Terra (24 horas); além disso, se o satélite se move na direção oeste para este e mantém a sua órbita no plano do equador, fatalmente será estacionário em relação à superfície da Terra.

A cobertura, na altitude síncrona (22 300 milhas), é tão ampla que um satélite de comunicações sobre o Oceano Atlântico ligará a maior parte dos quatro continentes — América do Norte, América do Sul, Europa e África.

Três satélites síncronos efetivamente controlados e igualmente intervalados no espaço, numa órbita circular sobre o equador, poderão servir a quase todo o mundo.

Outras experiências em comunicações pelos satélites visam a

Figura 1

uma rede operacional usando satélites fortuitamente espaçados e em órbitas que oscilam de vários milhares até 12 000 milhas acima da Terra.

Cerca de cinqüenta, de tais satélites, seriam necessários para igualar a cobertura de um sistema Syncrom (Ver NASA FACTS: — Project Relay — G-12-62).

O Syncom representa a tentativa inicial para colocar e conservar um satélite em órbita síncrona.

Ainda que uma órbita estacionária seja a desejável para um sistema operacional de comunicações, por meio de satélites, o primeiro Syncom, embora síncrono, não é estacionário: sua órbita está inclinada 33° com o equador.

Isto, porque o veículo Delta, usado para o projeto, não dispõe da energia necessária para transferir o satélite da órbita inclinada, resultante da posição de lançamento, para uma órbita equatorial estacionária.

## COMPLEXO PLANO DE VÔO USA O IMPULSO NO APOGEU (Apogeu Kick)

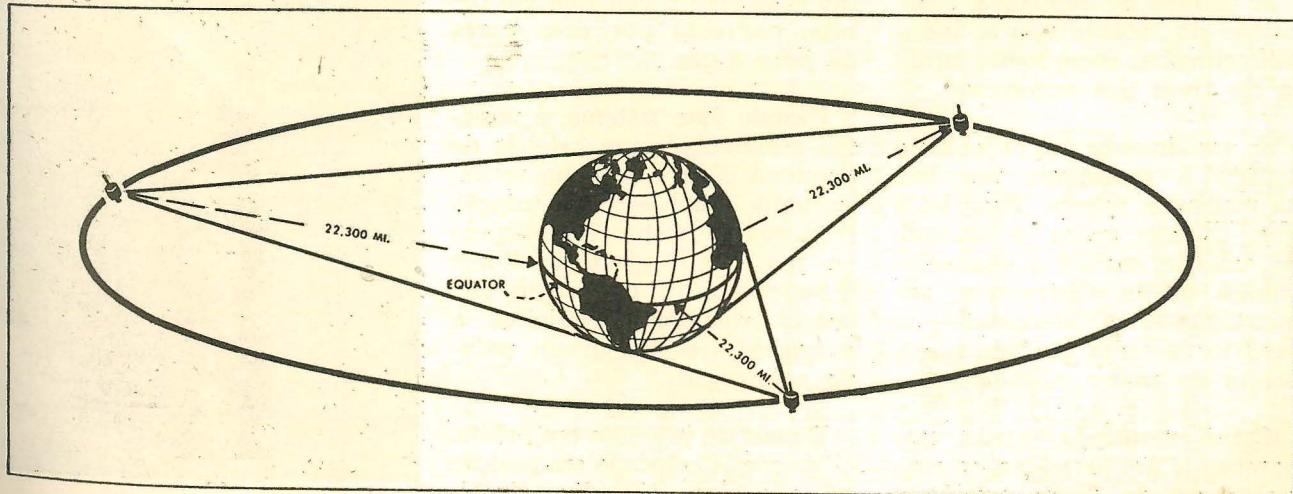
No plano de vôo do Syncom, um Delta, lançador de veículos, projeta a aeronave espacial do

Cabo Canaveral (Kennedy), Flórida, numa longa órbita elíptica, iniciando-se o seu perigeu 170 milhas acima da Terra e com uma velocidade, ao ser injetado nela, de 33 500 pés por segundo. Esta enorme velocidade capacita o engenho espacial a contorná-la, dirigindo-se para cima. O satélite gradualmente perde velocidade à medida que sobe, e cerca de 5 1/4 horas após o lançamento atinge o apogeu a uma velocidade de 4 800 pés por segundo. Se não mais acelerado, o Syncom curvar-se-ia de volta, em direção à Terra, mergulhando até o perigeu, antes de iniciar nova subida.

Neste ponto, a técnica espacial humana utiliza o chamado "impulso no apogeu". Integrando o Syncom, existe um pequeno foguete, que é desenhado exatamente para ser disparado no apogeu, acrescentando um novo impulso ao Syncom e modificando a sua trajetória elíptica inicial para uma órbita quase circular em torno da Terra e a 22 300 milhas de distância da mesma.

Esse foguete pode ser acionado por um sistema automático a bordo do satélite ou por comando terrestre, e deixa de funcionar quando o Syncom está aproximadamente dentro da órbita síncrona, a uma velocidade da ordem de 10 087 pés/seg.

O satélite é lançado dentro da sua órbita, num ponto sobre o sul de Moçambique, na costa sudeste da África.



## DELICADAS CORREÇÕES AJUSTAM A POSIÇÃO DO SYNCOM

Inegavelmente, a localização do Syncom, sobre Madagascar, está longe de ser a ideal para os experimentos programados de comunicações entre as instalações de serviço de superfície sobre os diferentes lados do Oceano Atlântico. Para a realização dos testes, o Syncom deve estar na linha divisada por ambos.

Para atender a este requisito, na base de 24 horas por dia, a localização ideal é sobre o meridiano  $55^{\circ}$  de longitude oeste.

Os elementos do satélite estão testados para determinar qual dos dois critérios deve ser seguido:

- 1) Se a velocidade do Syncom é menor do que aquela necessária para o sincronismo, o satélite não acompanha a Terra em movimento, desde que está derivando para oeste em relação à sua superfície, e nenhuma correção é feita até o momento em que atinge o alvo.
- 2) Se a velocidade do Syncom é maior do que aquela necessária para o sincronismo, ela supera a rotação da Terra e deriva para este em relação à superfície desta.

A técnica de reduzir a velocidade do satélite não é, indubitavelmente, semelhante àquela de frear um automóvel.

O movimento dos objetos no espaço é governado por leis da mecânica celeste. Uma lei é que, quanto maior a altitude do satélite, menor a sua velocidade média. Outra que, aumentando-se a velocidade do satélite, ele será lançado numa órbita de maior altitude.

Como resultado, ainda que parecendo um paradoxo, os controladores da Terra precisam

comandar um aumento de velocidade para a frente do satélite, para lançá-lo em sentido inverso, relativamente ao da superfície terrestre.

Cerca de duas semanas após o lançamento, o Syncom atinge a sua posição.

Os sistemas de gás propelente do Syncom são cuidadosamente operados por comando de terra, para imprimir as correções finais de velocidade e altitude.

Quando finalmente em órbita, o Syncom experimental faz uma trajetória em torno da Terra, centrado aproximadamente  $55^{\circ}$  de longitude oeste e  $33^{\circ}$  de latitude sul.

Fenômenos tais como a gravidade lunar, a posição inclinada da massa terrestre, exercem significativa influência no movimento do Syncom. Entretanto, mensagens sobre perturbações na altitude e velocidade do satélite são transmitidas ao pessoal da Terra, que envia os comandos da correção aos sistemas de gás.

## ESTABILIZAÇÃO

A estabilização de aeronaves espaciais sempre depende de complexos sistemas, tais como os de controle triaxial de altitude.

A conduta no projeto Syncom é usar uma aeronave espacial estabilizada em movimento giratório, em torno de um eixo com o controle em órbita, exercido por dois pares de jatos a gás.

Usando esse sistema, é possível desenvolver um satélite de pequeno peso e desenho relativamente simples. A rotação conserva o satélite estabilizado em movimento giratório. Como o Syncom é um giroscópio, não possui rolamentos sujeitos a desgastes que lhe viriam reduzir a precisão.

Depois de injetado em órbita, o Syncom é colocado em posição tal, que o seu eixo fixo girató-

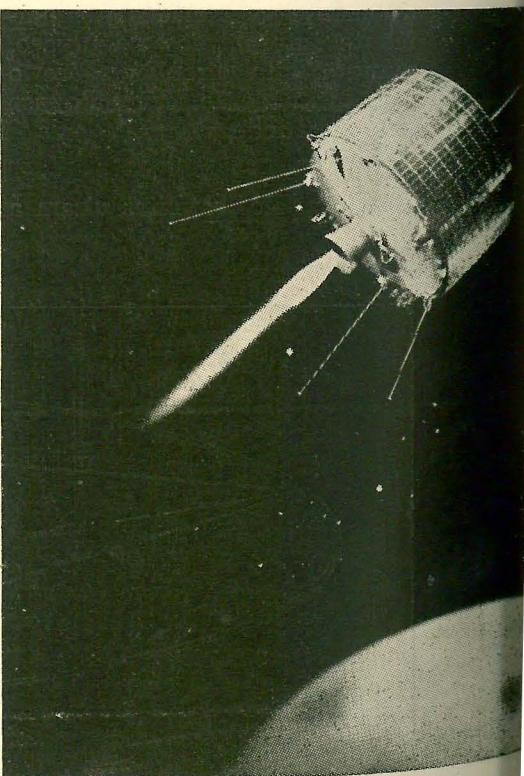
rio permanece perpendicular ao plano de sua órbita.

## CONTROLE

Sistemas duplos de comando e de telemetria equipam o satélite, permitindo esta redundância maior confiança no engenho. Se um componente falha, outro poderá substituí-lo. O sistema de comando permite ao pessoal de terra operar os sistemas de gás propelente, impulso no apogeu, e equipamento de comunicação e telemetria.

A telemetria informa como o satélite está funcionando, sua orientação, o estado da fonte de poder elétrico, e o seu suprimento de gás; os sinais de telemetria são recebidos pelas estações de acompanhamento da NASA em LAKEHURST e a bordo do navio KINGSPORT. As informações são canalizadas para GODDAR SPACE FLIGHT CENTER, Greenbelt, Maryland, onde são processadas e depois determinados os comandos apropriados.

Figura 2  
O Syncom



## ALGUNS FATOS E DADOS SÔBRE TRÊS PROJETOS DE SATÉLITES REPETIDORES DE COMUNICAÇÕES

(Satélites ativos repetidores contêm equipamento para Receber, Amplificar e Transmitir sinais de rádio. Diferem dos satélites passivos de comunicação como o Echo, cujo funcionamento se assemelha ao de um espelho para refletir os sinais de rádio).

	<b>RELAY</b>	<b>TELSTAR</b>	<b>SYNCOM</b>
Equipamentos de comunicações			
Potência de Transmissão (Watts)	10	2 $\frac{1}{4}$	2
Freqüência de Recepção (megaciclos)	1725	6390	7360
Freqüência de Transmissão (megaciclos)	4170	4170	1815
Número de sistemas	duplo	simples	duplo
Número de estações de terra que se podem comunicar via satélite ao mesmo tempo	duas*	duas*	duas*
Capacidade de			
CONSTRUÇÃO			
<b>FORMA</b>			
Tamanho	12 telecast	1 telecast	1 telecast
Peso	122 telefones chamados nos dois sentidos, ou equivalentes em outra comunicação	60 chamadas telefônicas simultâneas nos dois sentidos ou equivalentes em comunicação	1 chamada telefônica nos 2 sentidos equivalente em teletipo, teleprint, ou fac-simile
<b>PODER</b>			
Fonte de energia ou potência			
Número de células solares	prisma octogonal	esférico	cilíndrico
Gerador de potência de células solares (WAHS)	33 polegadas comp	341/2 pol/diam	28 pol diam
Capacidade das baterias	29 pol max brendth	170	25 pol altura
Veículo de lançamento	172	DELTA	34 libras do motor foguete de apogeu
<b>ÓRBITA</b>			
Perígeo (milhas terrestres)	8215	3600	3340
Apogeu (milhas terrestres)	45	14	25
Período	225	160	34
Primeiro lançamento	DELTA	DELTA	DELTA
Segundo lançamento			
Perígeo (milhas terrestres)	820	593	22300
Apogeu (milhas terrestres)	4612	3503	22300
Período	3 hs 5 min	2 hs 30 min	24 hs
Primeiro lançamento	13 dezembro 1962	10 julho 1962	14 fevereiro 1962**
Segundo lançamento	7 maio 1963	7 maio 1963	26 julho 1963

\* O número de chamadas telefônicas poderá ter lugar simultaneamente, porém todas elas deverão ser canalizadas entre as mesmas duas estações. Satélites avançados serão desenhados, permitindo a várias estações o acesso a elas de uma só vez.

\*\* Embora colocado numa órbita próxima da Síncrona, o Syncrom 1 não pode ser testado, em virtude da total falha eletrônica ao injetá-lo nesta órbita.

Os controles de velocidades e altitude na órbita syncrom são exercidos através de dois diferentes sistemas de gás propelente: um cheio com peróxido de hidrogênio e outro com nitrogênio.

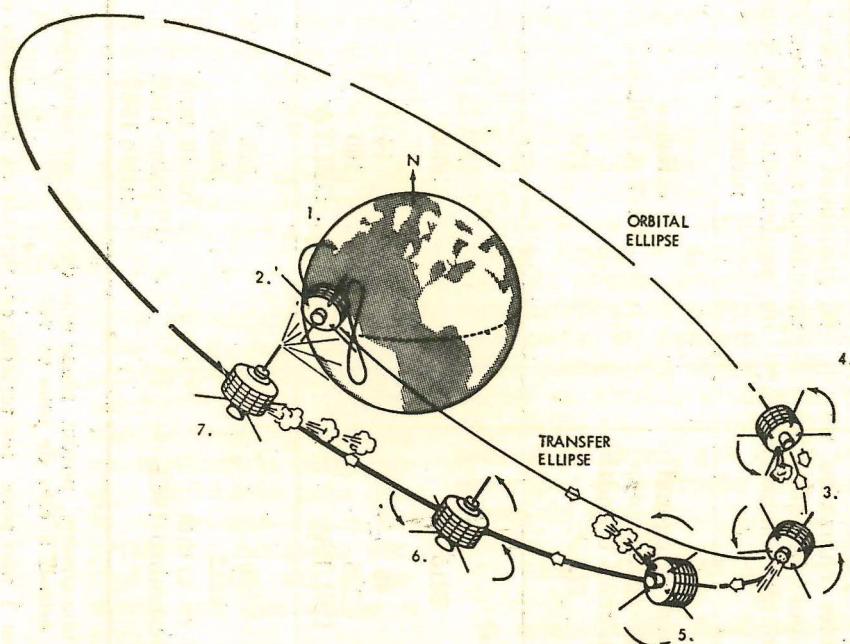
O peróxido de hidrogênio inspira maior confiança por libra que o nitrogênio, porém este é mais fácil de controlar; consequentemente, o primeiro é geralmente usado para mudanças

grosseiras em velocidade e orientação, e o nitrogênio para ajustes mais delicados.

O peróxido de hidrogênio pode ser empregado para impulsos ou empurrões de sustentação.

Os propelentes estão estocados sob pressão, em pequenos tanques, e vão sendo soltos pela operação de válvulas solenóides e alimentando os jatos.

**Figura 3**



Quando injetado em sua órbita, o Syncom II fica com a antena apontada sempre na mesma direção, no espaço. Nesta altitude e posição, a irradiação da antena interceptaria a Terra sómente duas vezes ao dia. Modificando a posição do satélite, para que a antena fique perpendicular ao plano da órbita, o feixe da irradiação da antena atingiria a Terra permanentemente.

- 1 — Lançamento do cabo Kennedy.
- 2 — Injeção na órbita elíptica de transferência.
- 3 — Motor de impulso no apogeu acende, colocando o Syncom em órbita próximo da Síncrona.

- 4 — Jatos na parte inferior do satélite acendem, para colocá-lo em órbita mais elevada, a fim de inverter a deriva inicial este para oeste.
- 5 — Jatos pulsam desincronizados com a taxa de rotação do satélite, para reorientar a sua antena perpendicular ao plano da órbita.
- 6 — Feixe irradiado pela antena sempre atinge a Terra.
- 7 — Jatos laterais do satélite pulsam sincronizados com o movimento de rotação, para abaixá-lo até a órbita síncrona na posição de 55° longitude W.

### A FAB CONQUISTA...

(Continuação da página 40)

por sorte o Antônio matou logo um trairão; o almôço foi bom e ficaram todos de bom humor. Prosseguimos viagem às 12:50; navegamos até às 17:00 e paramos para "cavar",

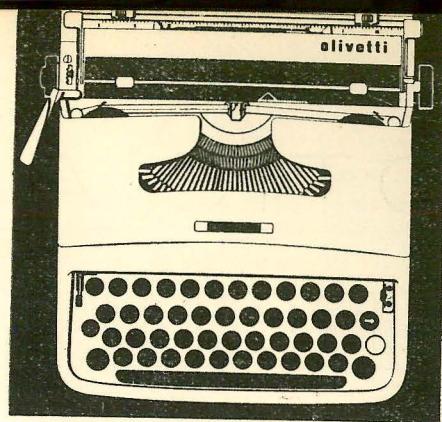
digo, pescar o jantar. Esse lugar nos foi bom, porque matamos logo dois trairões e à noite matamos mais seis, que foram limpos e salgados, ficando assim garantido almôço e jantar para dois dias. À noite Frei Protásio teve uma pequena altercação com o Rocha, por cau-

sa de um comentário feito por este, que ele tomou como crítica. A noite foi fria; creio que a temperatura aqui desce a uns 18°C, aí por volta de 4:00 horas da madrugada, pois como durmo pouquíssimo, sempre tenho notado que essa hora é a mais fria.

**29-9-59 — Terça-feira** — Saímos hoje às 6:20 horas, pois dormimos num local a 12 km da Zoada, e queremos ver se conseguimos transbordar tudo para cima ainda hoje. Depois de montar em pedra várias vezes, pois o rio, apesar de ter mais de cem metros de largura, é de pouca profundidade (e além disso a água estava espelhada e o sol pela frente). Encontramos duas capivaras numa praia; perseguimos-las, mas não conseguimos pegá-las. Às 10:00 horas, chegamos ao pé da cachoeira da Zoada. Estava com bastante água; é uma garganta onde o rio, depois de descer uma série de pequenos degraus, se lança por três bocas de pedra, a maior com cerca de seis metros de altura e a menor com dois metros. O resto do dia passou-se no transporte da carga e das canoas para cima desse primeiro degrau mais alto, onde acampamos para dormir. Amanhã, se Deus quiser, havemos de subir os demais degraus.

**30-9-59 — Quarta-feira** — Hoje passamos o dia todo para transpor mais dois degraus da Zoada, e acampamos 300 metros adiante do acampamento que deixamos pela manhã. À tarde o Raimundo conseguiu pegar um trairão, que serviu para o jantar. Às 13:00 horas apareceu o Catalina 08, que lançou, 300 metros à nossa frente, duas bombas contendo as peças que pedíramos para os motores de pôpa, cartas de casa, bombons, biscoitos, etc. O avião circulou cerca de uma hora sobre o local, e só em uma e meia horas conseguimos pegar as bombas, tal é o empedramento. Neste dia tive uma grande alegria lendo notícias do pessoal de casa.

(Continua no próximo número)



A máquina portátil para a casa, a viagem, a vida diária e a correspondência particular. Possue segmento móvel, regulador de toque e encolunador. A sua leveza e o grande número dos serviços que presta recomendam-na pela comodidade de transporte e a praticidade do emprêgo.  
Dimensões: mm. 324 x 303 x 85  
Peso kg. 3,800

## Olivetti Lettera 22



 olivetti

Sede: Rua Líbero Badaró, 293 — 8.º andar — Telefone: 37-3566 — São Paulo  
Fábrica: Rod. Presidente Dutra, 397.650 — Telefone: 49-0088 — Guarulhos — S. P.  
Filiais: São Paulo — Rio de Janeiro — Pôrto Alegre — Belo Horizonte — Recife — Salvador — Brasília — Niterói — Santos — Campinas — Curitiba — Petrópolis — Juiz de Fora — Fortaleza — Goiânia — Vitória.  
AGENTES EXCLUSIVOS E REVENDORES EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

# NOTÍCIAS DA AERONÁUTICA

ESTADO-MAIOR  
APRESENTOU OS ADIDOS  
AO MINISTRO DA  
AERONÁUTICA

Em cerimônia realizada no Salão Nobre do Ministério da Aeronáutica, o Ministro Nelson Wanderley recebeu todos os Adidos Aeronáuticos credenciados junto ao Governo Brasileiro. O Tenente-Brigadeiro Henrique Fleiuss, Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, fez a apresentação de todos os adidos que levaram ao Ministro Nelson Wanderley seus cumprimentos pela sua investidura no alto cargo. Saudou o Ministro da Aeronáutica o atual decano dos adidos, Capitão-de-Mar-e-Guerra, da Marinha espanhola, Enrique Polanco Martinez que, por sua vez, em breves palavras, disse da alegria que ele e seus companheiros se achavam possuídos por verem o Brigadeiro Nelson Wanderley

no cargo de Ministro. Agradecendo, o Brigadeiro Wanderley salientou o interesse dos países amigos, representados pelos ilustres militares, pelo atual Governo brasileiro.

## BRIGADA AÉREA

Foi criada na FAB, por decreto do Presidente da República, a Brigada Aérea, que tem a finalidade de centralizar a instrução, o adestramento e o emprego eficiente das Unidades Aéreas, em caráter permanente ou temporário, assegurando-lhes, concomitantemente, os recursos técnicos e administrativos indispensáveis. A Brigada Aérea, ora organizada, está assim constituída: Comando, Grupo de Serviço de Base, Grupo ou Esquadrão de Suprimento e Manutenção e Unidade ou Unidades Aéreas.

O comando da Grande Unidade será exercido por um oficial-general do posto de Bri-

gadeiro-do-Ar. Dentro de 90 dias, o Ministro da Aeronáutica regulamentará o funcionamento da Brigada Aérea e fixará as respectivas Tabelas de Organização, Lotação e Equipamentos.

## ATIVIDADES DO CAN

O Correio Aéreo Nacional, durante o mês de março último, transportou 181 916 quilos de carga útil, dos quais mais de vinte toneladas de correspondência do Departamento dos Correios e Telégrafos. A correspondência oficial atingiu a 22 422 quilos. Foram transportados 6 937 militares e civis das mais diversas repartições públicas do País, além de pessoas reconhecidamente necessitadas que o CAN conduziu como autêntico serviço de assistência social. A quilometragem percorrida pelos seus aviões, no Brasil e nos inúmeros países que suas linhas atingem, foi de 564 722 quilômetros, com um total de 2 120 horas. O Correio Aéreo Nacional continua na sua tarefa de prestar relevantes e inestimáveis serviços à Nação Brasileira.

## O GEIMA TEM NOVO PRESIDENTE

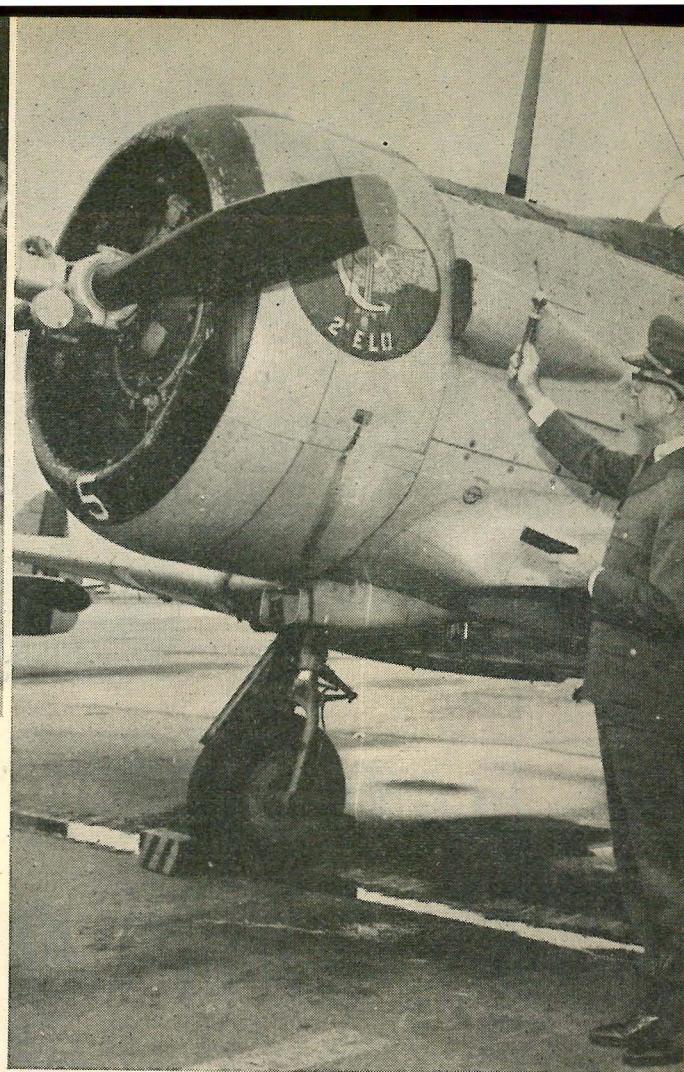
Em solenidade presidida pelo Ministro Lavenère-Wanderley tomou posse no cargo de Vice-Presidente do Grupo Executivo da Indústria de Material Aero-náutico (GEIMA) o Brig José Vicente de Faria Lima que substituiu o Brig Ewerton Fritsch. Ao ato compareceram Brigadeiros Comandantes de Unidades e Estabelecimentos sediados na Guanabara, entre os quais destacamos: Ten Brig Henrique Fleiuss, Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica; Marechais Raymundo Aboim e Benjamin Manoel Amarante, do Dr. Antônio Carlos Pimentel Lôbo, Presidente do BNDE; e representantes de Fábricas de Aviões e Órgãos do Governo.



O Ministro Nelson Wanderley entre os Adidos Aeronáuticos credenciados junto ao Governo brasileiro e o Brigadeiro Fleiuss, Chefe do Estado-Maior.



↑ Após a inauguração do hangar "Marechal Aboim", o Ministro Nelson Wanderley e o Marechal Raimundo Aboim visitam a Fábrica do Galeão, em companhia do seu diretor, Brigadeiro Ewerton Fritsch.



→ O Cap Capelão Waldemar Rezende efetua a Bênção de Deus no avião T-6 da 2.ª ELO, por ocasião do 7.º aniversário dessa unidade.



O novo Comandante da Base Aérea dos Afonsos, Cel Av Carlos Afonso Delamora, passando em revista a tropa, vendo-se à esquerda o Cel Av Ruthenio Carneiro da Cunha Ribeiro, ex-comandante daquela Base.

# ATLANTIC

## COMPANHIA ATLANTIC DE PETRÓLEO

MATRIZ: Av. Nilo Peçanha, 155 9.<sup>o</sup> andar - Rio  
Edifício - NILOMEX



FILIAIS: FORTALEZA, RECIFE, RIO, S. PAULO e CURITIBA

## BATERIAS SOLARES DE ALTA EFICIÊNCIA

O Grupo de Semicondutores do Departamento de Materiais, no Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento, Centro Técnico de Aeronáutica, em São José dos Campos, vem de alcançar um resultado altamente expressivo no plano internacional, dentro do campo de BATERIAS SOLARES, ao atingir média de rendimento de conversão sensivelmente superior às comunicadas pelos demais laboratórios, inclusive os que realizam pesquisas as mais avançadas, sobre o assunto.

### PROGRAMA E RESULTADOS

O estudo e o estabelecimento da tecnologia referente à ob-

Forno de indução para puxamento e orientação de cristais em metais raros.

Bateria Solar com 12 Fotodiodos desenvolvida pelo Grupo de Semicondutores do IPD/CTA.

tenção de diodos e fotodiodos de germânio-índio foi iniciada

em 1959 pelo mesmo grupo, até hoje sob a direção do Engenheiro Talmir Canuto Costa e assistência do Eng.º Rui Jacques de Moraes. Posteriormente o Grupo de Semicondutores do IPD/CTA passou ao desenvolvimento de um programa de estudo de fotodiodos de silício para aplicação em baterias solares.

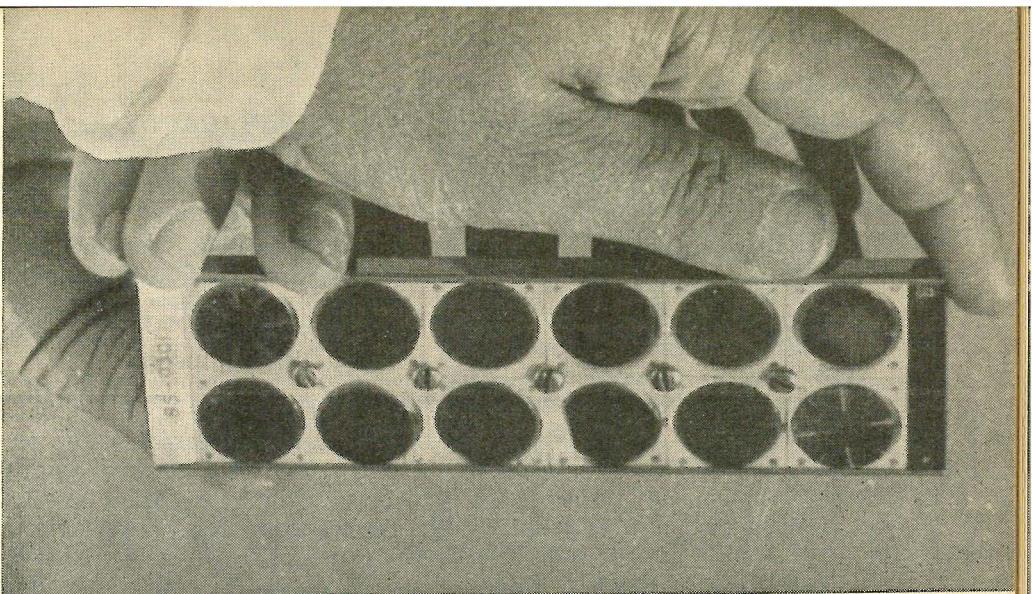
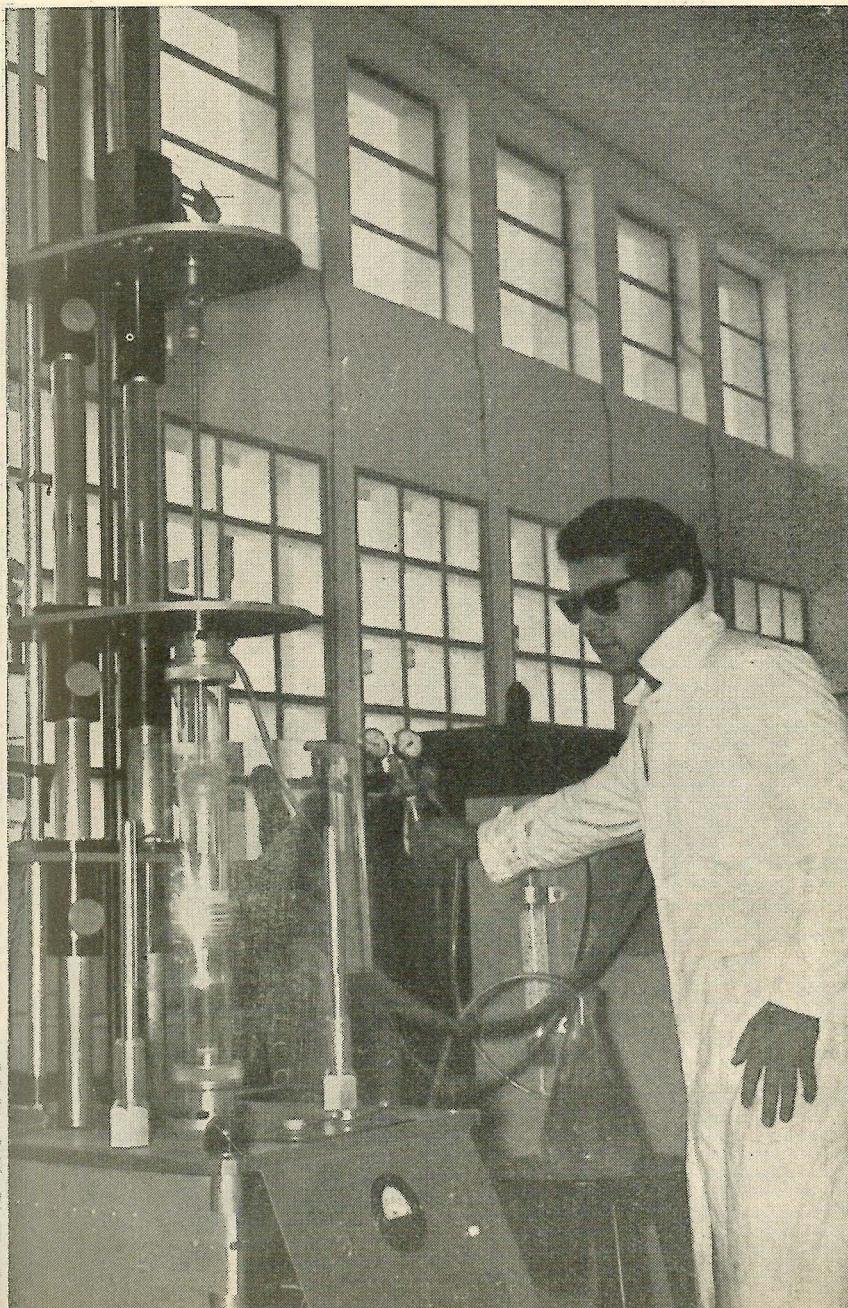
Considerando as referências divulgadas em publicações internacionais, o maior rendimento médio de fotodiodos obtido em série, em laboratório, foi de DEZ POR CENTO, com

## NOVAS TÉCNICAS NO CTA

crédito à equipe dos Laboratórios Bell, nos Estados Unidos da América do Norte. O Grupo de Semicondutores do IPD/CTA obteve agora, como resultado de um processamento sistemático, a média de 12,5 POR CENTO de conversão de energia solar em energia elétrica, com valores unitários até de 14,5 POR CENTO.

### ETAPAS MARCANTES

Apesar da interrupção dos trabalhos no período de outubro de 1962 a julho de 1963, o prazo inicialmente previsto —



senvolvimento, o projeto de um transmissor-receptor a ser alimentado por Bateria Solar. Trata-se de um equipamento de reduzidas dimensões, portátil, visando a permitir comunicações e localização em casos

de acidente, emergência ou outros em locais ermos ou de difícil acesso. A Bateria Solar garantirá a continuidade de comunicações sem as inconveniências ou, mesmo, o perigo que redundaria do esgotamen-

to da fonte de alimentação do transmissor-receptor. Esse equipamento será, certamente, um elemento de segurança excepcionalmente valioso, entre outras aplicações, principalmente no setor de busca e salvamento.



### Não há razão para isto!

Pontualidade é lema na Sadia. Não vemos motivo para atrasos... adiamentos... cancelamentos... Em aviação, até os "imprevistos" precisam ser previstos. Prova de que estamos certos é a crescente procura por nossos serviços. E é em retribuição a essa preferência que aumentamos a frequência de nossos vôos — agora, diários — e inauguramos uma loja de passagens no centro. Novas facilidades para V. voar pela Sadia. Quando teremos o prazer de sua visita?

### NOVA LOJA DE PASSAGENS

R. Basílio da Gama, 52 (trav. da Praça da República) Tel. 35-6444 e 37-3301

**Sadia**  TRANSPORTES AÉREOS

Até 7.000

junho de 1966 — para término do programa, poderá agora ser antecipado para dezembro de 1964, em consequência dos resultados já obtidos até o presente.

Em junho de 1962, o Grupo obtinha baterias solares com 16 células (fotodiodes) cada uma, dando 7v-10mA e rendimento médio de 1,5 por cento. Em novembro de 1963, baterias solares com 9 células, de 4,5v-35mA, davam rendimento médio de 5,5 por cento. Em dezembro de 1963 foi obtido o primeiro resultado unitário significativo com o rendimento de 11,8 por cento e, logo depois, em fevereiro de 1964, o resultado médio de 7 por cento.

A 7 de maio último, o Grupo de Semicondutores atingiu o segundo resultado unitário importante, ao conseguir o rendimento de 13,2 por cento, logo ultrapassado, a 13 de maio, por um rendimento de 14,3 por cento. Simultaneamente, no processamento respectivo de produção de fotodiodes para baterias solares, foi atingido o valor de 12,5 por cento de rendimento médio. Deve-se notar que o rendimento teórico máximo de fotodiodes de silício é de 19 por cento, limite atual de conversão de energia solar em energia elétrica.

#### CARACTERÍSTICAS ORIGINAIS

Os fotodiodes produzidos pelo Grupo de Semicondutores do IPD/CTA apresentam, como característica inovadora, processo de junção superior à dos fotodiodes produzidos em outros laboratórios e técnica original de redução das perdas na camada difundida. A tecnologia desenvolvida e os resultados obtidos já haviam sido comentados favoravelmente pelos Laboratórios da Philips (Lab. de Eletrônica e Física — LEP, Paris), do Conselho Nacional de Pesquisa Científica — CNRS, Bellevue, França, e da Bell (USA), antes de o Grupo de Semicondutores haver atingido os últimos resultados mencionados.

#### APLICAÇÕES

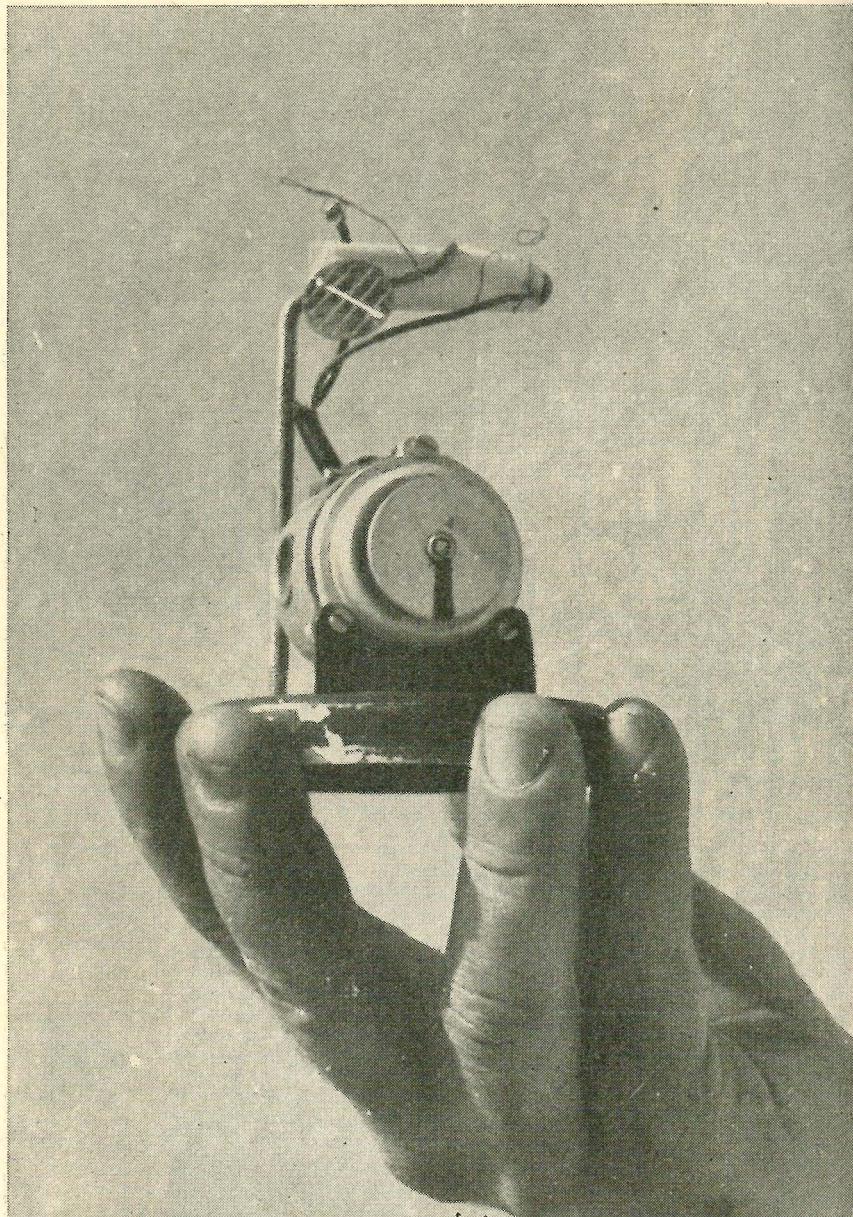
As BATERIAS SOLARES têm larga aplicação no campo da Astronáutica e em setores especiais da Eletrônica, nos quais o mais alto rendimento de conversão da energia é de capital importância.

Relativamente a outras baterias ou fontes geradoras de electricidade, as Baterias Solares apresentam a excepcional vantagem de serem praticamente inesgotáveis, utilizando sómente a luz solar como fonte energética. Ainda que o custo seja mais elevado, por força do preço do silício, não permitindo ainda competição comercial

com as baterias comumente empregadas em aparelhos eletrônicos portáteis de rádio e TV, aquela característica de inesgotabilidade ou, melhor, de permitir continuada conversão de energia solar em elétrica, praticamente sem necessidade de carga ou substituição da bateria, torna a BATERIA SOLAR excepcionalmente útil e valiosa, sempre que a carga ou substituição seja impraticável ou inconveniente.

Com vistas a tal qualidade, já se encontra em desenvolvimento no Centro Técnico de Aeronáutica, a cargo do Departamento de Eletrônica do Instituto de Pesquisas e De-

**MOTOR MINIATURA** — alimentado por um único FOTODIODO. Conjunto preparado para demonstração prática da conversão de energia solar em energia elétrica.



senvolvimento, o projeto de um transmissor-receptor a ser alimentado por Bateria Solar. Trata-se de um equipamento de reduzidas dimensões, portátil, visando a permitir comunicações e localização em casos

de acidente, emergência ou outros em locais ermos ou de difícil acesso. A Bateria Solar garantirá a continuidade de comunicações sem as inconveniências ou, mesmo, o perigo que redundaria do esgotamen-

to da fonte de alimentação do transmissor-receptor. Esse equipamento será, certamente, um elemento de segurança excepcionalmente valioso, entre outras aplicações, principalmente no setor de busca e salvamento.



### **Não há razão para isto!**

Pontualidade é lema na Sadia. Não vemos motivo para atrasos... adiamentos... cancelamentos... Em aviação, até os "imprevistos" precisam ser previstos. Prova de que estamos certos é a crescente procura por nossos serviços. E é em retribuição a essa preferência que aumentamos a frequência de nossos vôos — agora, diários — e inauguramos uma loja de passagens no centro. Novas facilidades para V. voar pela Sadia. Quando teremos o prazer de sua visita?

#### **NOVA LOJA DE PASSAGENS**

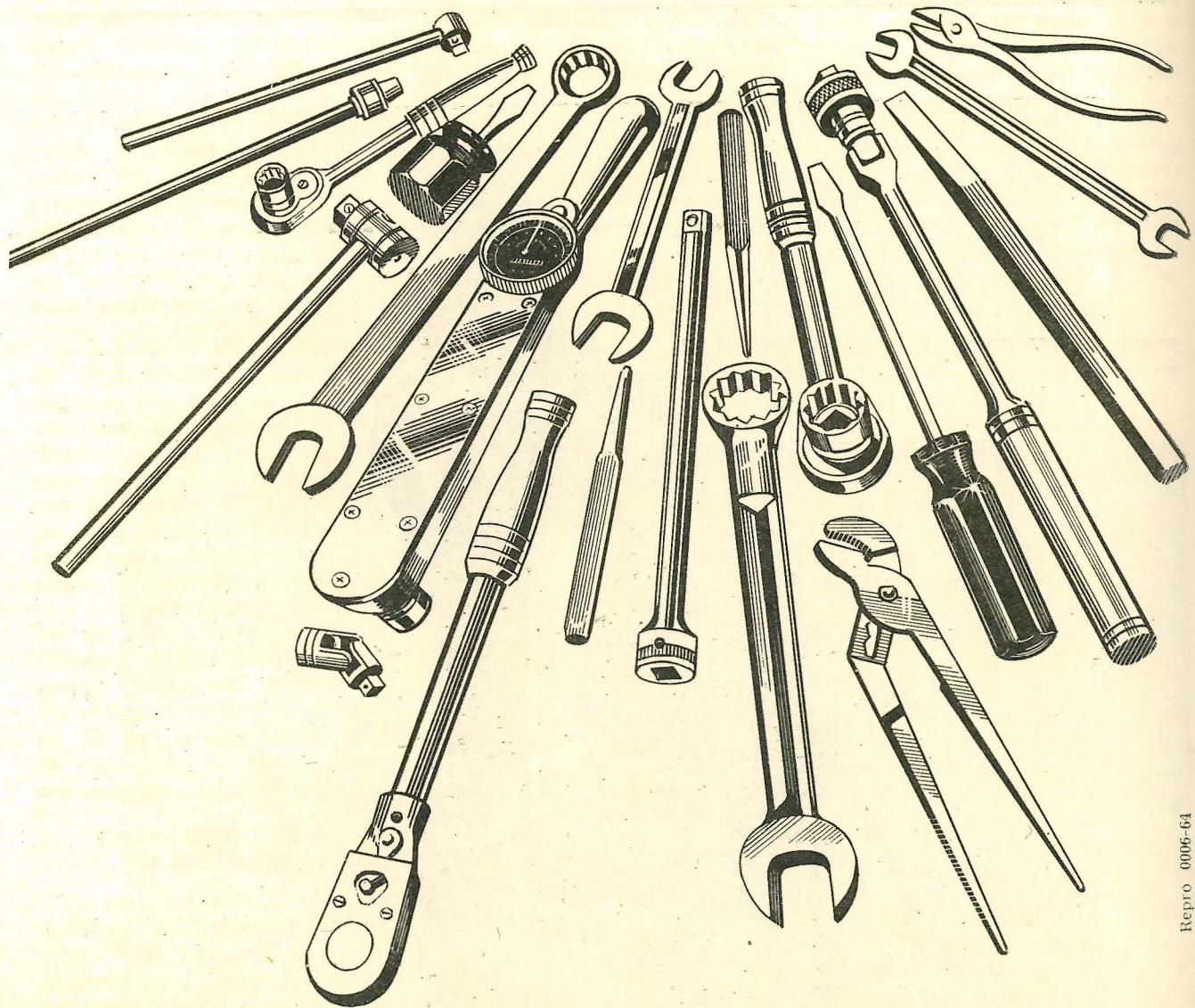
R. Basílio da Gama, 52 (trav. da Praça da República) Tels. 35-6444 e 37-3301

**Sadia**  TRANSPORTES AÉREOS

Aeroporto 7.000

FERRAMENTAS

# Snap-on



Repro 0006-64

## ● RESISTÊNCIA ● DURABILIDADE ● MÁXIMA PRECISÃO

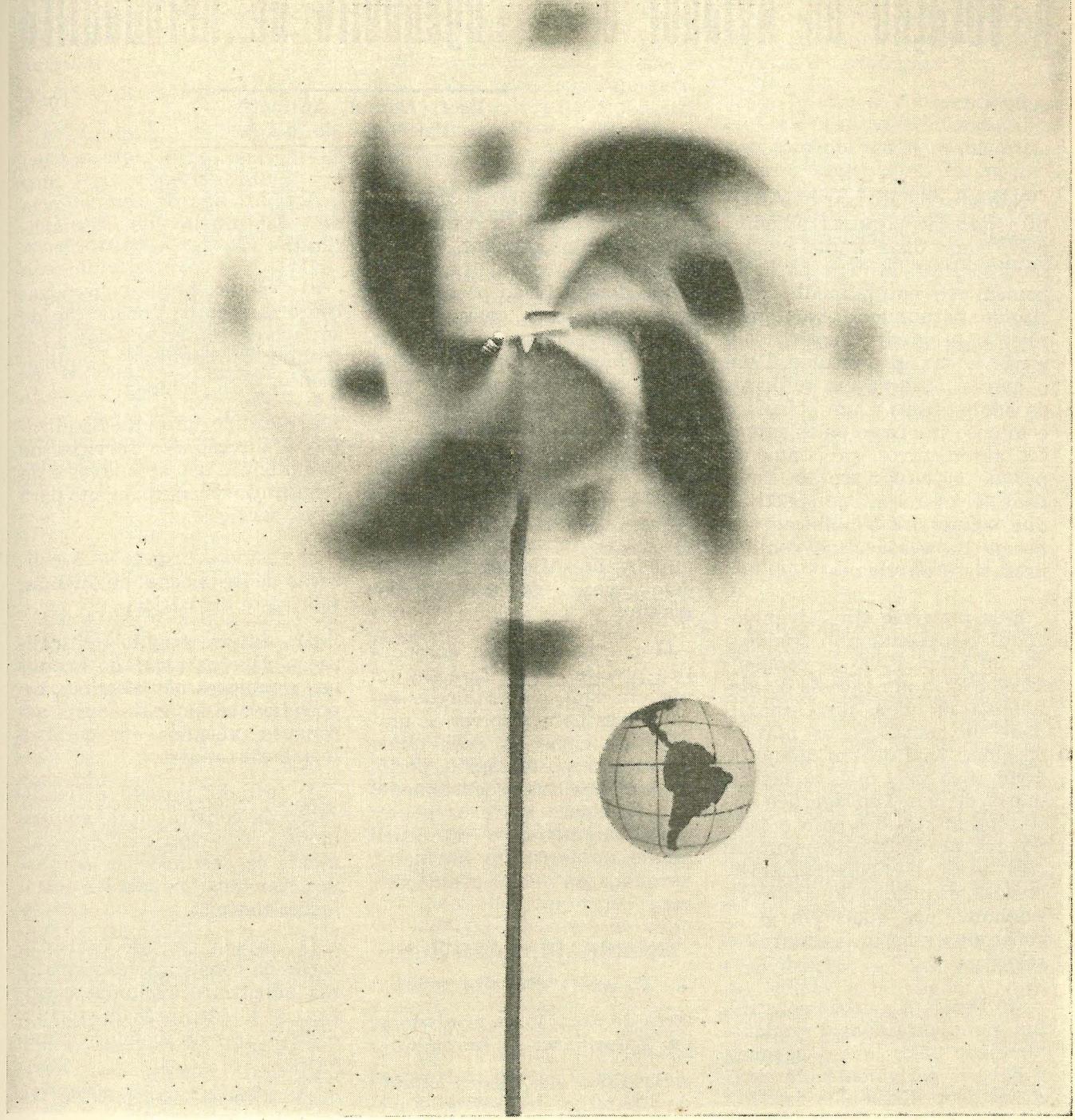
Completa linha de: Chaves de bôca, de estrias, de fenda, combinadas, de catraca, de soquetes - Alicates - Torquímetros - Vacuômetros - Calibres - Compresômetros - Tacômetros - Analisadores de mistura - Alinhadores de rodas.

## MESBLA

CENTRO: Passeio, 42/56 - BO-TAFOGO: Gal. Polidoro, 74 - NITERÓI: Visc. Rio Branco, 523

CONJUNTOS ESPECIAIS PARA MANUTENÇÃO E REPARO  
DE MOTORES E MÁQUINAS, AUTOMÓVEIS, TRATORES

EMPRÉSA 100% NACIONAL. MEIO SÉCULO A SERVIÇO DO BRASIL



## Sopre de onde soprar...

Do norte ou do sul. Do leste ou do oeste. O vento sopra sempre numa direção constante: a direção do progresso. Progresso que é sempre marcado, nos quatro cantos do mundo, nos mais importantes campos de pouso do globo, pela presença do Oval ESSO - símbolo universal de qualidade e versatilidade em todos os quadrantes. Decolando ou aterrissando a cada instante, milhares de aviões em todo o mundo en-

contram o máximo em serviços e produtos, sob o Oval ESSO. Do trabalho incessante surgem constantes aperfeiçoamentos em combustíveis e lubrificantes. Do treinamento intensivo do pessoal de terra, resulta a eficiência que se traduz no abastecimento de aviões em tempo recorde, que significa conservá-los mais tempo no ar. Essas talvez sejam algumas das razões porque a **ESSO é sempre sua melhor escolha.**

# A Vocação do Aviador e do Engenheiro de Aeronáutica

Prof. Daniel Antipoff —  
Psicólogo do I.T.A.

Não se pode afirmar que existe a vocação para ser aviador, pois, como dizia muito bem o saudoso Prof. Mira-y-Lopez, o homem está naturalmente constituído para manter-se, caminhar e progredir sobre o solo e não no ar. Em virtude disto, o que se observa em milhares de adolescentes é um episódico e intenso interesse pelos assuntos aeronáuticos, precisamente porque eles representam novidade e oferecem perspectivas que estimulam a ambição e o desejo de evasão, tão comuns nessa fase da vida.

Esse interesse em "viver voando" representa com freqüência uma tentativa de compensação contra um excesso de monotonia na vida, uma dificuldade de adaptação às normas da vida social ou um desejo de viver uma vida mais audaciosa que os demais. Isto significa que se sentem atraídos para o campo das profissões aeronáuticas três tipos de personalidades: ansiosa, esquizóide e paranóide, nenhuma das quais em geral consegue transpor as barreiras seletivas.

No Brasil, a aviação constitui um ramo profissional bastante almejado pelos jovens normais, e haveria certamente um excedente de profissionais da aeronáutica se não fosse a muito generalizada oposição das famílias, como sobretudo a convicção de que sómente são aceitos na aviação jovens que passam por um severo exame médico e psicotécnico.

Voar, aliás, foi sempre um sonho da humanidade, desde os períodos mitológicos. Contudo, a deuses apenas se atribuíam asas, que lhes permitiam deslocar-se rapidamente de um ponto ao outro do pequeno mundo civilizado daquela época.

Hoje em dia, graças aos seus grandes iniciadores como Lilienthal, Santos Dumont, Wright, o homem já voa efetivamente, tendo demonstrado possuir não apenas idealismo, mas também senso de realismo na execução dessas façanhas. É precisamente desta combinação idealismo e realismo que muito necessita a indústria aeronáutica.

Destas mesmas qualidades precisa a própria engenharia aeronáutica brasileira que sem dúvida se depara com um sem número de dificuldades de ordem técnica, geográfica, econômica.

Ora, esta indústria aeronáutica precisa e precisará de um número cada vez maior de engenheiros para resolver os graves problemas do País, quais sejam transporte rápido, periódico, freqüente, encurtamento das distâncias entre os pontos mais longínquos e de difícil acesso no território brasileiro, aproximação das populações, etc.

## ENGENHARIA AERONÁUTICA

### Área de atuação do profissional em Engenharia de Aeronáutica

Baseados nos dados obtidos do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura, que desde 1954 autoriza os Conselhos Regionais de Engenharia e Arquitetura (CREA) a conceder o registro profissional de "Engenheiro de Aeronáutica", preparamos com uma relação de quatorze itens que se aplicam às modalidades da Aeronáutica e Aerovias e que transcrevemos a seguir.

**Art. 3º Da Resolução 95 de 1954 do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura que assim se enuncia:**

Art. 3º São de competência do "Engenheiro de Aeronáutica":

a) estudo, projeto, fiscalização e direção da construção de aeronaves, compreendidos a estrutura, os motores e o equipamento;

b) estudo, projeto, fiscalização e direção dos serviços de manutenção das aeronaves e da construção de equipamento para esses serviços;

c) estudo, projeto e fiscalização de instalações de oficinas, fábricas e indústrias;

d) estudo, projeto e fiscalização da construção de máquinas e motores não-elétricos, especialmente os destinados a aeronaves, veículos em geral e instalações móveis;

e) estudo, projeto e fiscalização da construção de equipamentos não-elétricos, especialmente os destinados a aeronaves, veículos em geral e instalações móveis;

f) estudo, projeto e fiscalização da construção de estruturas industriais (excluídas as edificações), estruturas de veículos e estruturas de instalações móveis;

g) direção, execução ou fiscalização de trabalhos nos laboratórios de pesquisas e de ensaios, no que se refere à especialidade;

h) estudo, fiscalização e direção dos serviços de exploração de tráfego, especialmente aéreo;

i) estudo, projeto, fiscalização de direção dos serviços de operações das empresas de transportes aéreos;

j) estudo, fiscalização e direção dos serviços de comunicações das linhas aéreas;

l) estudo, projeto, fiscalização e direção das obras relativas às organizações de terra da aeronáutica;

m) trabalhos topográficos;

n) assuntos de engenharia legal e econômica relacionados com a sua especialidade;

o) vistorias e arbitramentos concernentes à matéria das alíneas anteriores.

**Parágrafo Único.** Aos engenheiros de aeronáutica da modalidade de aeronaves cabem as atribuições indicadas nas alíneas a, b, c, d, e, f, g, n, e o e aos engenheiros de aeronáutica da modalidade de aerovias competem as atribuições das alíneas b, e, f, g, h, i, j, l, m, n, e o.

xxx

Pelos dados acima, observa-se que a engenharia aeronáutica não se limita à concepção e construção de uma aeronave, mas que em seu escopo se inclui também a operação bem sucedida dessa aeronave, ou seja o conjunto de medidas de ordem técnica para assegurar a determinada aeronave a maior eficiência e segurança possíveis.

Esta combinação de esforços começa na fábrica onde engenheiros treinados e experientes do ponto de vista operacional analisam a aeronave e seu desempenho, após o primeiro voo de prova, e recomendam mudanças, alterações, antes da entrega ao comprador. Uma série de tarefas de controle e revisão prossegue durante todo o período de utilização da aeronave. Aos engenheiros de manutenção são então apontados os referidos dados.

Ainda à engenharia aeronáutica é previsto um papel de destaque no projeto e construção de aeroportos e organizações de estações meteorológicas, estações transmissoras e receptoress de auxílio de radionavegação, além de aperfeiçoamentos nos equipamentos e instalações de terra de que depende a aeronáutica moderna. Atinge o Go-

vêrno Federal, onde funcionários especializados em problemas de operação aeronáutica estudam novas rotas, estabelecem linhas aéreas, tomam decisões e propósitos de problemas econômicos e firmam a política militar aérea.

#### **"Curriculum" do Curso de Engenharia Aeronáutica no I.T.A.**

O Ministério da Aeronáutica, ao organizar o Instituto Tecnológico de Aeronáutica, idealizou um curso de engenharia aeronáutica ministrado em dois setores: o relacionado com Aerovias e o outro com Aeronaves, em que se iriam especializar os alunos dos três últimos anos profissionais de Engenharia.

Assim, além dos estudos de engenharia básica e projeto de aeronave, cursos diretamente aplicáveis ao aspecto operacional da engenharia aeronáutica foram previstos para o setor de Aerovias.

#### **Áreas de Estudo do Curso de Aerovias**

**Operações de voo** — Constantes de estudo de Determinação do desempenho, estabilidade, controlabilidade e demais qualidades de voo de uma aeronave por meio de ensaios de voo. Análise de rota aérea para determinação de peso bruto, carga, combustível, consumo do combustível, escala de aeronaves.

**Topografia e projetos de aeroportos** — Condições topográficas, meteorológicas, geológicas para escolha de local de aeroportos. Serviço aeroportuário. Zoneamento do aeroporto, vias de acesso, iluminação, instalações de proteção ao voo e comunicações.

**Eletrotécnica e Eletrônica Aplicadas** — Aparelhos de medida eletrônicos. Circuitos magnéticos. Ampliadores. Emissão e recepção radioelétrica. Propagação. Operações de auxílios à navegação aérea. Equipamento industrial.

**Economia e Direito** — Estas matérias, embora aparentemente afastadas do currículo de engenharia propriamente dita,

correspondem, no entanto, a uma complementação das mais úteis para um melhor desempenhar de profissão.

Os referidos conhecimentos, embora parecendo subsidiários, não sómente serão muito úteis para o engenheiro recém-formado, como também, mais tarde, constituirão elementos valiosos para facilitar-lhe o acesso aos mais altos postos administrativos e governamentais.

A título de exemplo citaremos alguns tópicos relacionados com o curso de ECONOMIA do futuro Engenheiro trabalhando junto a Companhias de Transporte Aéreo.

**Estudos de Custo** — Determinação do custo do equipamento existente, comparado com tipos mais modernos de equipamento oferecidos a venda.

Determinação dos períodos de manutenção e revisão, vida útil para fins de depreciação, incluindo componentes e equipamentos de terra; seleção de local para sede de oficinas de manutenção e revisão, como também tamanho mais econômico destas operações; decisão sobre o estabelecimento de novas rotas, aumento do número de cidades servidas ou abandono de escalas, etc...

**Problemas de Produção e Organização** — Determinação de tempos e movimento, rotinas, para manutenção (limpeza de velas de motor ou cabinas de aviões).

Estabelecimentos de salários e sistemas de incentivos.

**No Curso de Direito**, focalizaremos também alguns problemas de que o profissional da Aeronáutica tem de estar cônscio, como por exemplo desapropriação de terrenos para construção de aeroportos; restrições às construções nas proximidades de aeroportos; importação de aeronaves e peças; noções de direito civil aplicáveis às questões de propriedade, hipoteca e seguro de aeronaves; noções de direito comercial no que se refere à organização de

sociedades para a exploração da navegação aérea; noções de direito de trabalho atendendo às relações de emprêgo do pessoal de bordo e demais funcionários; noções de direito internacional, tendo em vista o transporte aéreo internacional.

#### Áreas de Estudo do Curso de Aeronaves

Quanto ao estudo específico do Curso de Engenharia de aeronaves, temos que mencionar as seguintes áreas de estudo:

**Aerodinâmica** — A idéia básica desses cursos é a de observar, numa série de experiências simples, os principais tipos de escoamentos e de desenvolver a sua teoria geral para os diversos tipos de velocidades, inclusive as supersônicas. Fornece subsídios para problemas de ar condicionado, hidráulica, turbinas e compressores, conhecimentos de engenharia civil como seja a ação do vento sobre edifícios e grandes estruturas e de meteorologia, quando se estudam problemas de equilíbrio e circulação de massas de ar, estabilidade do avião, ensaio em túnel aerodinâmico.

**Estrutura** — Determinação das condições críticas de carga dos aviões em vôo e no solo. Distribuição de cargas. Análise e Concentração de Tensões. Deformações de corpos elásticos e seu cálculo para esforços típicos. Ensaio de Ressonância. Vibrações. Medições em Ensaio em Vôo e Trabalhos de laboratório.

**Termodinâmica** — Propriedades de misturas de gases e de ar condicionado. Análises de quantidades das transformações de energia em máquinas concretas (turbinas a vapor, compressores de gases em motores e máquinas de refrigeração).

**Motores** — Estudo dos sistemas de carburação, injeção, ignição, lubrificação... enfim aplicações sobre motores a explosão, turbina e propulsão a jato. Dinâmica dos motores alternativos. Motores de fluxo. Motores cinéticos. Exercícios de laboratórios.

**Projetos de Aeronaves** — Projetos, construção e ensaios de peso, centragem, estabilidade. Gabaritos protótipos. Montagens. Plano de fabricação, que naturalmente corresponde aos trabalhos de organização, desenho, cálculo, considerando-se a aplicação de processos modernos da construção aeronáutica.

**Matemática Avançada** — Curso de teorias avançadas das estruturas, com cálculos analíticos, etc...

**Economia, administração e direito** — Já comentados acima.

#### Engenheiro de Aeronáutica ou Aviador

Descritos os currículos que se ministrarem numa Escola de Engenharia da Aeronáutica, poder-se-iam formular as seguintes perguntas:

O aluno formado nessas condições seria antes engenheiro ou aviador? Qual é o profissional mais representativo dos que voam?

Em primeiro lugar, seria necessário entender-se sobre o que seja a aviação: um esporte, um meio de transporte, uma arma? Em segundo lugar, perguntar-nos-emos se a aviação, que cinqüenta anos atrás mal existia, já constitui hoje realmente uma profissão?

É inegável que hoje em dia e de uma forma cada vez crescente, a aviação proporciona um meio de trabalho a grande número de especialistas e profissionais.

**O PILÔTO** — Vista sob o prisma de um esporte, a aviação se reduz à sua expressão mais simples, com um único passageiro, que ao mesmo tempo desempenha as funções mais variadas, visando a sua segurança pessoal; contudo, é piloto, antes de mais nada.

Na aviação comercial e militar, o piloto é ao mesmo tempo o comandante da aeronave, sendo suscetível de substituição pelo co-piloto. Na aviação militar, mormente, em tempo de guerra, observam-se novas atribuições bem diferenciadas, co-

mo no caso dos aviões de bombardeio, em que, além de dirigir o avião, deve controlar o bom funcionamento dos aparelhos. O piloto destes aviões deve ter um treinamento bastante particularizado e diferente do piloto amador, mormente quando voa em esquadrias ou situações especialíssimas de ataque aéreo.

A pilotagem dos aviões tende a tornar-se cada vez mais automática durante o vôo, havendo naturalmente necessidade de grande perícia por ocasião da decolagem e aterrissagem. Além de situações anômalas, em virtude de repentinos problemas atmosféricos ou consequentes de grandes velocidades, é necessário ao piloto possuir uma elevada reserva de sangue frio e controle emocional.

**CO-PILÔTO** — A este profissional da aviação cabe a execução de cálculos destinados à identificação do local onde se situa a aeronave, fornecendo outrossim dados sobre a orientação a seguir para chegar ao local do destino. Utiliza aparelhos de precisão que lhe fornecem dados meteorológicos, podendo assim desviar o avião de tempestades, ventos e conduzir a aeronave num caminho mais seguro. Interpreta os dados do radar.

Os meteorologistas militares podem ser destacados junto a estações existentes nos grandes aeroportos.

**RADIOTELEGRAFISTA** — O rádio é o técnico que mantém a aeronave em ligação com a terra. Toda as mensagens orientadas na zona de passagem do avião são suscetíveis de serem captadas por ele, necessitando naturalmente de muitas horas de estágio e de vôo (além de possuir também ótimas condições de saúde).

**MECÂNICO** — Há dois tipos de Mecânico, o que acompanha a aeronave no ar, observando os relógios, ponteiros de um sem número de aparelhos localizados na cabina do piloto, e o mecânico de manutenção que trabalha em terra na revisão ou conserto de aparelhos que

apresentam defeitos. Entre as especializações de mecânico de aviação mais comuns, figuram as seguintes: Material Aéreo, Motores e Hélices, Serviços Elétricos, Marcenaria, Funilaria e Solda, Pintura e estofamento, Detecção eletromagnética (radar) etc...

**TÉCNICOS AFETOS À DIRETORIA DE ROTAS AÉREAS** — Nesta repartição federal, trabalham numerosos técnicos de nível e preparo diferenciado, encarregados da fiscalização do serviço de proteção ao vôo no Brasil.

São os especialistas que trabalham nas torres de controle, sem falar daqueles que previamente colaboraram intensamente nos planos de instalação de radiofarol, transmissores e na organização dos equipamentos de aeroportos.

#### **REQUISITOS PARA ATUAÇÃO DE PILÔTO**

O primeiro requisito para o exercício da função de piloto se refere à saúde; nada impede, contudo, que grande número de profissionais ligados à aviação, desde o técnico de rádio até o empregado no campo de aterragem ou ainda o mecânico de manutenção, tenha tido um elevado número de vôo. Muitos deles, sobretudo os de famílias mais abastadas, não se demovem da idéia de obter o "brevet" de piloto-amador e acabam conseguindo-o em aeroclubes locais.

Em relação à aviação comercial, há exigências quanto ao número de vôos antes de poder assumir a responsabilidade de um avião. Por outro lado, o fornecimento do "brevet" subentende um mínimo de escolariedade que corresponde ao nível colegial incompleto. Ao instrutor ou monitor de pilotagem é exigido um preparo cultural e técnico mais elevado, correspondendo à conclusão do curso científico ou equivalente, bem como exame rigoroso de pilotagem.

**EXAME MÉDICO** — No exame médico procuram-se excelentes condições sensoriais, como vista, para uma adequada percepção de relêvo e de alturas, avaliação de velocidades, visão noturna, resistência ao ofuscamento, percepção de ângulos direcionais, o que corresponde em terra à avaliação estática de tamanhos e distâncias. São exigidas excelentes qualidades de ouvido, senso de controle muscular, equilíbrio, inclusive para permitir uma boa orientação, sem auxílio da vista e apenas pelas impressões de pressão e de tônus muscular.

**CONTRA-INDICAÇÕES MÉDICAS** — Seriam pois os distúrbios visuais, auditivos, a hemeralopia (distúrbio da visão noturna), distúrbios cinestésicos bem como a tendência a vertigens. Ainda devem ser mencionadas as cardiopatias, a epilepsia e os distúrbios nervosos.

#### **QUALIDADE DO AVIADOR DO PONTO DE VISTA PSICOLÓGICO**

A personalidade do aviador (piloto) é bastante complexa, pois que, além de suas características de indivíduo arrojado, destemido e aventureiro, demonstrando gôsto pelas atividades movimentadas e viagens, ao mesmo tempo possui uma elevada capacidade de autocontrôle para poder agir com sangue frio em situações diversas. Tem presença de espírito, reações rápidas, mormente para enfrentar situações de emergência. Reconhecidamente o aviador é um indivíduo com interesses por problemas mecânicos, atividades técnicas e predisposições para cálculo. Na sua situação de responsável pela aeronave e comandante de tripulação, deve possuir qualidades de dirigente, impondo-se naturalmente aos demais pelos próprios traços de personalidade.

Necessita de uma boa capacidade de observação, para tirar proveito de suas aguçadas qualidades de acuidade visual e auditiva (ruídos diversos do motor

e outros dados que necessita identificar e interpretar, devendo agir em consequência e sem perda de tempo).

#### **QUALIDADES A SEREM OBSERVADAS NO ENGENHEIRO DE AERONÁUTICA**

Interesse por atividades técnicas e científicas e habilidade para operações de cálculo, desenho geométrico que executa com satisfação. Capacidade em saber expressar o seu pensamento por meio de desenho em geral, mormente tratando-se de objetos no espaço e em movimento. Espírito criador e inventivo. Deve possuir uma boa dose de senso de observação, espírito de previsão, paciência e energia.

#### **CONTRA-INDICAÇÕES MÉDICAS**

Surdez, tendência a vertigens, epilepsia.

#### **ACESSO A ENGENHEIRO MILITAR DA AERONÁUTICA**

Para se chegar ao grau de oficial Engenheiro-Aviador, isto é, obter o título de Engenheiro-Aviador Militar, dois caminhos são possíveis hoje em dia: o primeiro se refere inicialmente à passagem do candidato pela Escola Preparatória de Cadetes-do-Ar, localizada em Barbacena. Ali, seguindo um curso de três anos de nível do 2.º ciclo colegial, é facultado isto aos candidatos do sexo masculino que tenham concluído o 4.º ano do Curso Ginásial. A seguir durante um período de mais de três anos, teria de cursar a Escola de Aeronáutica, localizada no Campo dos Afonsos ou seja no Rio de Janeiro. Aliás, consoante um dispositivo da Diretoria do Ensino do Ministério da Aeronáutica, o candidato portador do certificado de conclusão do curso ginásial e que não tenha completado 23 anos pode requerer a sua matrícula diretamente para o 1.º ano do curso de Formação de Oficiais-Aviadores, realizado no Campo dos Afonsos.

a Escola Preparatória de Sargentos, localizada em Guaratinguetá, e na qual o candidato, após dois anos de curso, solicita a sua entrada na Escola de Oficiais Especialistas em Infantaria de Guarda, de Curitiba, com curso de dois ou três anos.

Deste ponto em diante, o curso de engenharia poderá ser feito quer através do Instituto Tecnológico de Aeronáutica em São José dos Campos, quer pela Escola Técnica do Exército (Praia Vermelha — Rio de Janeiro), ou em alguma Escola de Aeronáutica militar estrangeira, com autorização especial do Sr. Presidente da República.

x x x

O presente esboço que intitulamos "A VOCAÇÃO DO AVIADOR E DO ENGENHEIRO DE AERONÁUTICA" foi

o Instituto Tecnológico de Aeronáutica e que estão na dúvida quanto à escolha do curso a seguir. Hoje em dia, além do curso de Aeronáutica, ainda existem os cursos para Engenheiro Eletrônico e Engenheiro Mecânico, para os quais também estão sendo elaborados alguns dados, com fins de divulgação e fazendo parte de um estudo mais amplo sobre INFORMAÇÕES OCUPACIONAIS.

#### IV CONFERÊNCIA...

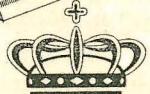
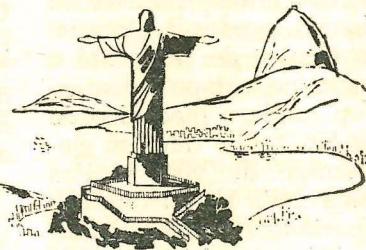
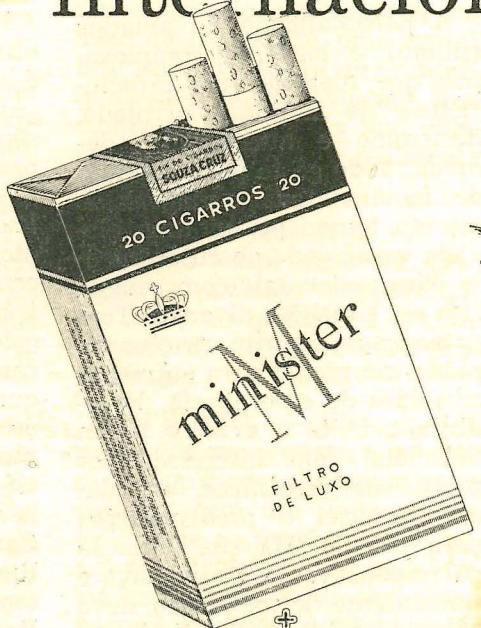
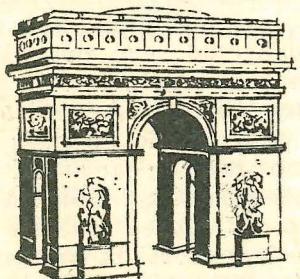
(Conclusão da página 9)

tatados pelos Comandantes-em-Chefe das Forças Aéreas do continente, em plena liberdade, no contato franco e cordial com todas as camadas sociais e não apenas nos círculos da camaradagem militar. A inteligência, a cultura e a experiência que todos possuem no

influir para se destazerem, não apenas nas Américas, mas no mundo inteiro, as deformações insidiosas espalhadas pelos inimigos da democracia e do Brasil.

Esse será um dos resultados imediatos e positivos da conferência que ora se realiza em nosso País. As observações tão lúcidas e cultos chefes militares, homens de longa vivência no estudo e na solução dos grandes problemas do mundo moderno, vão restabelecer, em curto prazo, aos olhos da humanidade inteira, o verdadeiro retrato do Brasil: Nação livre, soberana, democrática e cristã, onde jamais medrarão as sementes do ódio e as concepções fatais aos seus legítimos anseios de paz e de progresso, dentro da ordem e da liberdade".

## um cigarro de agrado internacional



# minister

KING SIZE • FILTRO DE LUXO • CIA. DE CIGARROS SOUZA CRUZ

O outro roteiro, seguido em geral por candidatos com idade superior a 23 anos, diz respeito à Escola Preparatória de Sargentos, localizada em Guaratinguetá, e na qual o candidato, após dois anos de curso, solicita a sua entrada na Escola de Oficiais Especialistas em Infantaria de Guarda, de Curitiba, com curso de dois ou três anos.

Dêste ponto em diante, o curso de engenharia poderá ser feito quer através do Instituto Tecnológico de Aeronáutica em São José dos Campos, quer pela Escola Técnica do Exército (Praia Vermelha — Rio de Janeiro), ou em alguma Escola de Aeronáutica militar estrangeira, com autorização especial do Sr. Presidente da República.

x x x

O presente esboço que intitulamos "A VOCADAÇÃO DO AVIADOR E DO ENGENHEIRO DE AERONÁUTICA" foi

preparado visando a uma informação destinada aos candidatos do Instituto Tecnológico de Aeronáutica e que estão na dúvida quanto à escolha do curso a seguir. Hoje em dia, além do curso de Aeronáutica, ainda existem os cursos para Engenheiro Eletrônico e Engenheiro Mecânico, para os quais também estão sendo elaborados alguns dados, com fins de divulgação e fazendo parte de um estudo mais amplo sobre INFORMAÇÕES OCUPACIONAIS.

#### IV CONFERÊNCIA...

(Conclusão da página 9)

tatados pelos Comandantes-em-Chefe das Fôrças Aéreas do continente, em plena liberdade, no contato franco e cordial com todas as camadas sociais e não apenas nos círculos da camaradagem militar. A inteligência, a cultura e a experiência que todos possuem no

trato dos problemas internacionais são fatores que hão de influir para se desfazerem, não apenas nas Américas, mas no mundo inteiro, as deformações insidiosas espalhadas pelos inimigos da democracia e do Brasil.

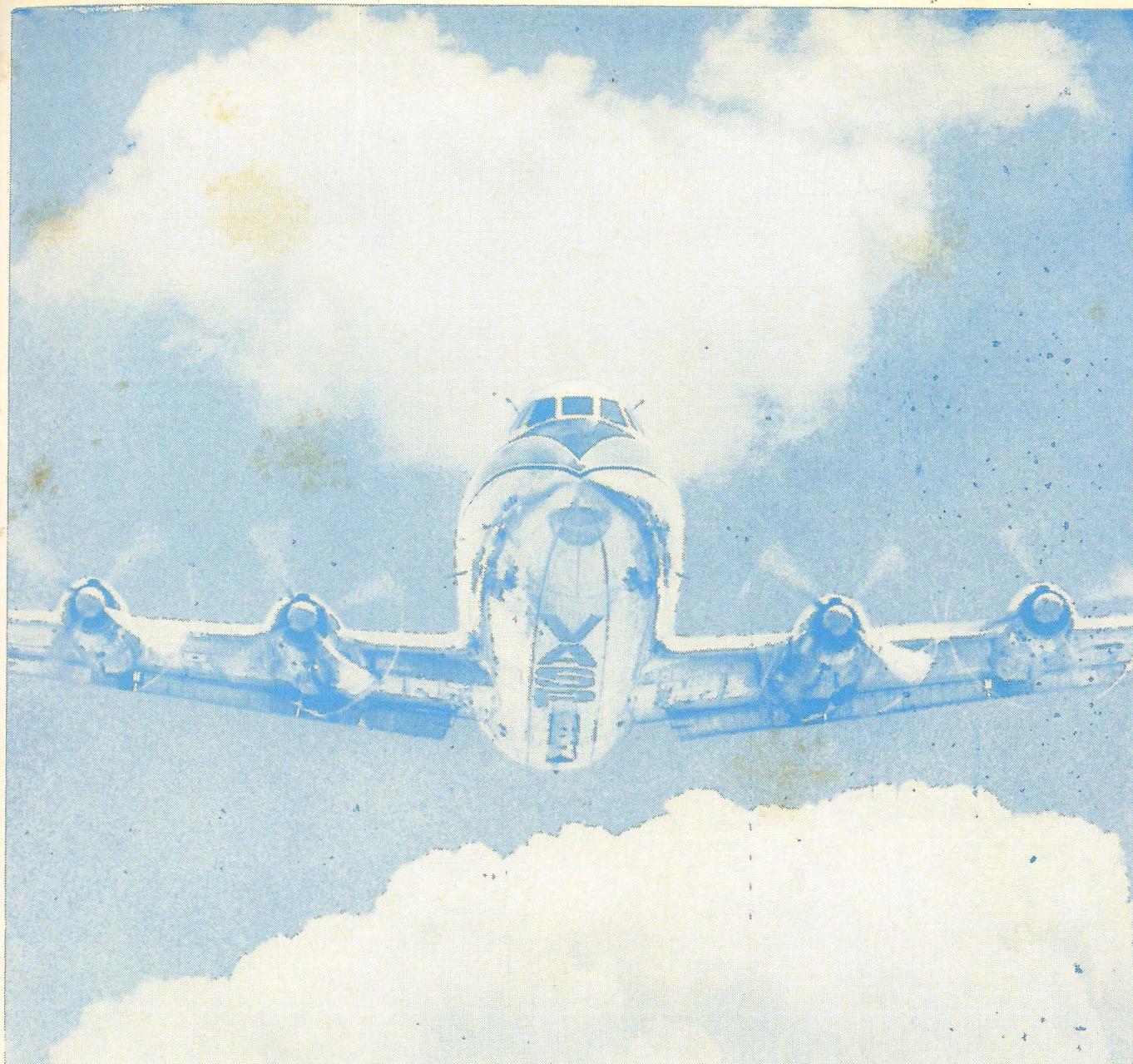
Esse será um dos resultados imediatos e positivos da conferência que ora se realiza em nosso País. As observações de tão lúcidos e cultos chefes militares, homens de longa vivência no estudo e na solução dos grandes problemas do mundo moderno, vão restabelecer, em curto prazo, aos olhos da humanidade inteira, o verdadeiro retrato do Brasil: Nação livre, soberana, democrática e cristã, onde jamais medrarão as sementes do ódio e as concepções fatais aos seus legítimos anseios de paz e de progresso, dentro da ordem e da liberdade".

## um cigarro de agrado internacional



# minister

KING SIZE • FILTRO DE LUXO • CIA. DE CIGARROS SOUZA CRUZ



### VISCOUNT I (E ÚNICO)

PARA PENSAR EM TÉRMINOS DE TRANSPORTE AÉREO, A VASP SENTA-SE NA POLTRONA DO PASSEIRO. POR ESTE PRISMA, O PONTO BÁSICO É: VIAJAR BEM, DE E PARA TODO O BRASIL. PEGAR UM AVIÃO, CERCAR SEU NOME COM LETRAS OU NÚMEROS, E OFERECÊ-LO APENAS ALGUMAS VÉZES POR SEMANA, PARA APENAS ALGUNS LUGARES, NÃO RESOLVE ESSA QUESTÃO. O VISCOUNT RESOLVE. ÉLE CONHECE AVIÃO TURBOÉLICE. É POR ISSO QUE MAM-SE APENAS VISCOUNT. SÃO OS MADO A CONFIAR E QUE VOCÊ PREFERE NO MUNDO INTEIRO. TÊM O SERVIÇO DETÊM O PIONEIRISMO DA ERA DO

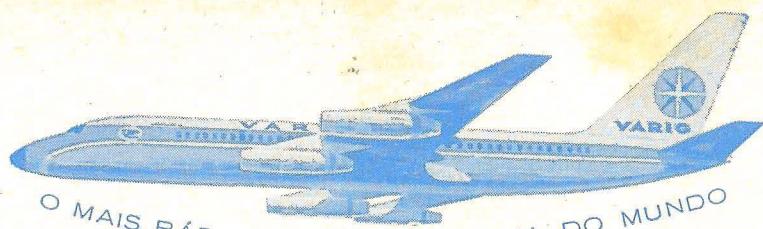


O BRASIL COMO NENHUM OUTRO OS NOVOS VISCOUNT DA VASP CHAMEMOS EM QUE VOCÊ ESTÁ ACOSTUMADO (HÁ MAIS DE 400 VISCOUNT VOANDO DE LUXO VASP, E SUAS TRIPULAÇÕES JATO COMERCIAL NO NOSSO PAÍS.

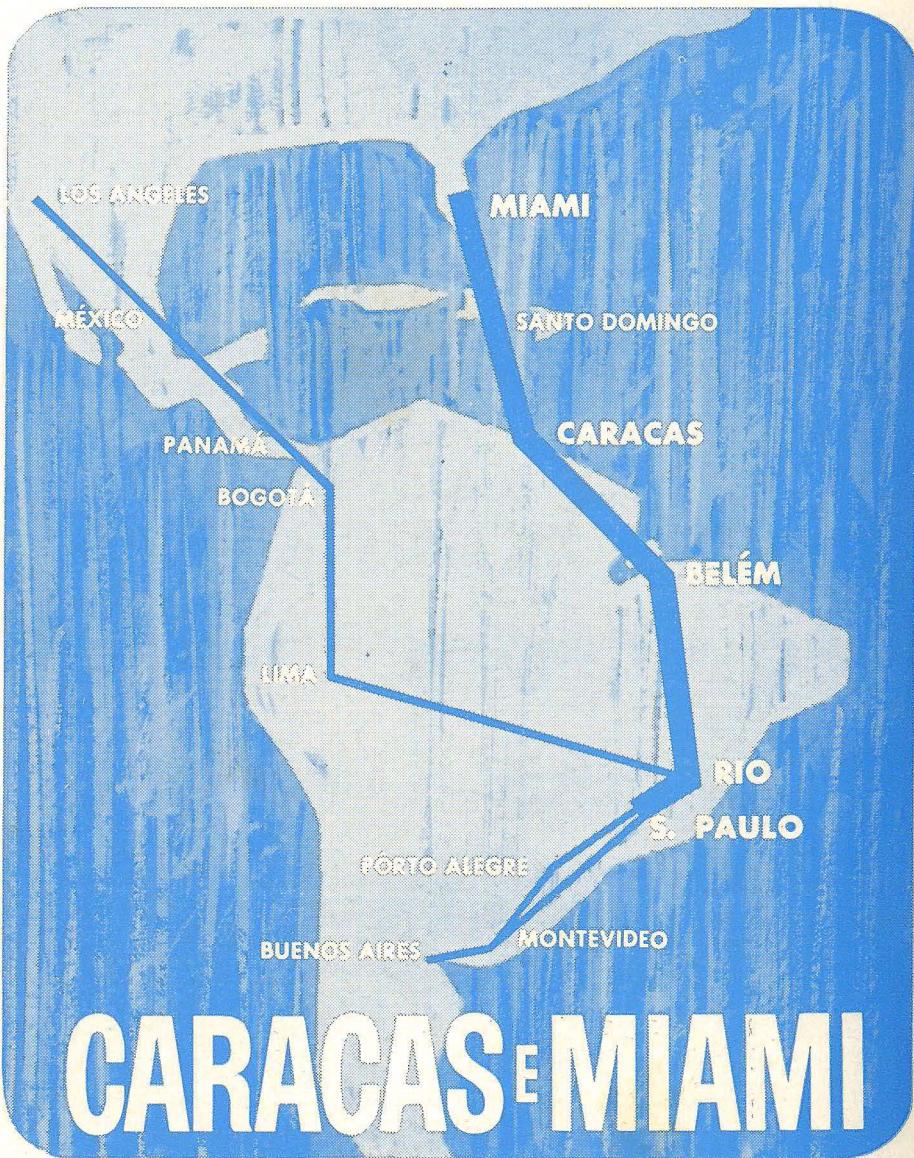
VIAJE BEM... (VIAJE VISCOUNT) VIAJE

# VASP

A MAIOR FROTA A TURBOÉLICE DA AMÉRICA LATINA... SERVINDO VOCÊ NO BRASIL!



O MAIS RÁPIDO JATO COMERCIAL DO MUNDO



# CARACAS e MIAMI

COM ESCALAS EM BELÉM E SANTO DOMINGO

# CONVAIR 990

LEVANDO AVANTE O SEU LEMA DE "SERVIR A JATO O PROGRESSO BRASILEIRO",  
A VARIG INTRODUZ AGORA SEUS VELOZES E MODERNOS AVIÕES CONVAIR 990 A  
NA LINHA RIO — MIAMI, ESCALANDO BELÉM, CARACAS E SANTO DOMINGO. É  
MÁIS UM SERVIÇO DE CATEGORIA NOS TRANSPORTES AÉREOS DO BRASIL.  
É UM NOVO PROGRESSO NAS LINHAS BRASILEIRAS PARA O EXTERIOR.

consulte seu agente de viagens ou

**VARIG**  
SERVINDO A JATO O PROGRESSO BRASILEIRO

COOPERE COM O ESFÓRCO DO GOVÉRNO POUPANDO DIVISAS. VIAJE PARA O EXTERIOR PELA VARIG - A PIONEIRA.