

REVISTA DE AERONÁUTICA



ANO 5 — N.º 17
NOVEMBRO - DEZEMBRO DE 1962

SUMÁRIO

	Páginas
Editorial	1
Ministro Reynaldo Joaquim Ribeiro de Carvalho Filho	2
Entrevista com o Ministro da Aeronáutica	3
O trabalho pioneiro e o entusiasmo dos que servem na Amazônia — Major-Brigadeiro Armando Perdigão	4
Dever, Honra e Pátria — General Douglas Mac Arthur — Tradução de Edívio Caldas Sanctos - Ten Cel Av	9
A Aviação Comercial e o escoamento de divisas — Aldo Weber Vieira da Rosa - Cel Av Eng	11
O Ensino na USAF	13
Responsabilidade do Transportador Aéreo e Operações de Embarque e Desembarque — Prof. Octanny Silveira da Mota	17
Immanuel Kant — Brig do Ar Eng João Mendes da Silva	21
Pirajá da Silva — Antônio Rezende de Castro Monteiro - Ten Cel Med Aer	22
Equipamento de sobrevivência para equipes aeroterrestres de salvamento — Roberto Carvalho da Motta Teixeira - 1.º Ten Med Aer	23
Ao Cristo — Vespasiano Ramos	27
Asas ou Algemas — J. Menezes Moura	28
Centro de Medicina Espacial da Base Aérea de Brooks, Texas — Wilson de Oliveira Freitas - Cel Med Aer	29
Flagrante do CAN — Nonat — Aloísio Nóbrega - Maj Av	32
Aspectos Positivos de Administração Internacional — Corpo e Alma da ONU — Jorge Abiganem Elael - Cap Int Aer	34
Sobre um Transporte Aéreo Supersônico — Ó de Almeida - Maj Av	37
Bases para a organização de um "Sistema de Meteorologia Aeronáutica" — Cezar Chede - Cap Esp Met ..	41
O Problema da Fadiga — Newton Soler Saintive - Cap Eng Reserva Convocada	43
Reações-em-Cadeia Sociais — Douglas Strang - Cap Esp Met	52
Automatização e Novas Doutrinas no Contrôlo do Tráfego Aéreo — Hugo Benatti - 1.º Ten Esp Trf Aéreo ..	57
Notícias da Aeronáutica	59
Palavras Cruzadas	62
Correspondência	64

NOSSA CAPA: — Avro 748 — Turbo-hélice, bimotor recentemente adquirido pelo Ministério da Aeronáutica e incorporado ao GTE do Gabinete do Ministro. Idealização da capa de Celso Scaldaferry Halfeld, da ECEMAR.

DIREÇÃO DA REVISTA

Diretor :

Maj Brig R/R RAPHAEL LEOCADIO DOS SANTOS

Redator-Chefe :

Brig do Ar R/R MANOEL BORGES NEVES FILHO

Redator de Cultura Geral :

DEOCLECIO LIMA DE SIQUEIRA — Coronel-Aviador

Redator de Cultura Militar :

IVO GASTALDONI — Coronel-Aviador

Redator de Medicina de Aviação e Espacial :

Dr. WALDEMAR BASGAL — Coronel-Médico

Redator de Cultura Técnico-Científica :

FERNANDO CAGGIANO HALL — Ten Cel Av Eng-Ext.

Redator de Cultura Desportiva :

HELIO CELSO CARDOSO LOUZADA — Ten Cel Av

Secretário :

ILDEFONSO PATRÍCIO DE ALMEIDA — Ten Cel Av R/R

Tesoureiro :

WALTER CABRERA DA COSTA — Maj I Aer

Revisora :

GLASSY MATTOS DE CARVALHO

Encarregado da Impressão e Ilustração :

JOAQUIM DIAS CORRÊA

Impressor :

CARLOS SERPA

NO CUMPRIMENTO DA MISSÃO

Aqui apresentamos o primeiro número da REVISTA sob nossa direção. Conseguimos reunir um grupo de distintos companheiros que estão dispostos a levar adiante a missão que a Diretoria do Clube de Aeronáutica nos delegou. Empregaremos, assim, o nosso decidido esforço no sentido de corresponder à lisonjeira confiança em nós depositada.

Aos colaboradores e aos leitores deste órgão, devemos, inicialmente, uma explicação: a REVISTA silenciou por um espaço de tempo de quatorze meses. Nenhuma culpa, entretanto, deve ser imputada à Direção anterior. Muito ao contrário, temos de cumprir um elementar dever de justiça, levantando a nossa voz para ressaltar o trabalho desenvolvido pelos ilustres camaradas que nos precederam nesta incumbência. Somente agora estamos realmente capacitados para avaliar a dedicação, a competência e o prestígio pessoal que souberam empregar para manter o alto nível desta publicação.

Faz quatro meses que assumimos este posto. Como era previsto, algumas dificuldades continuam presentes. O preço do papel e das demais utilidades necessárias à confecção da REVISTA acompanhou a elevação geral do custo de vida. Em contrapartida, as verbas destinadas ao atendimento dos diversos encargos permaneceram nos limites fixados há mais de dois anos. A Imprensa Técnica da DM, por sua vez, que tanto tem colaborado conosco, encontra-se, atualmente, sobrecarregada de tarefas e não tem podido imprimir a REVISTA com a desejável presteza. De nossa parte, continuamos atentos, realizando trabalho de equipe, certos de merecer o apoio de todos que direta ou indiretamente contribuem com a sua parcela de esforço para manter o prestígio da REVISTA DE AERONÁUTICA.

Neste número estreamos uma nova capa e a seguir pretendemos dar sentido prático a outras oportunas inovações. Não se trata de mudar a orientação da REVISTA. Ao contrário, desejamos permanecer fiéis ao espírito que até aqui manteve este órgão no cumprimento de sua missão: difundir os conceitos doutrinários firmados na Aeronáutica Nacional e divulgar os mais modernos conhecimentos de natureza técnica ou cultural. Nestas páginas continuarão a ser expostos e discutidos os assuntos de maior relevância para a nossa Força Aérea, bem como para os outros componentes do Poder Aéreo, entre os quais se situa a Aeronáutica Civil. Insistiremos, ainda, no propósito de proporcionar aos nossos leitores amplas notícias sobre as realizações das grandes potências, principalmente no que diz respeito aos mísseis e às naves espaciais. Ainda no campo doutrinário constituiremos, também, uma tribuna vigilante na defesa dos postulados democráticos. Partindo da premissa que uma ideologia só pode ser combatida por outra ideologia, cuidaremos de difundir as convicções e convenções de ordem filosófica, religiosa, social e política que constituem apanágio da democracia. Por sua vez, a incapacidade do comunismo para realizar o bem-estar dos povos deverá ser apontada nos seus diversos aspectos, como parte essencial da campanha de esclarecimento que necessita contar com o apoio da família aeronáutica. Dentro, pois, desse largo roteiro, as

páginas da REVISTA permanecerão abertas aos nossos ilustres colaboradores que nunca faltaram e por certo não faltarão com o seu inestimável concurso.

Nesta oportunidade desejamos formular uma palavra votiva pela crescente camaradagem e sólida união de todos os que exercem atividades nos diversos setores da Aeronáutica. O nosso desejo afinal é ver a FAB engrandecida e respeitada, coerente com o seu passado de glórias, onde não faltou a imolação de tantos bravos que na paz e na guerra souberam elevar tão alto as tradições de abnegação e coragem do soldado brasileiro. Na arma aérea só é possível atingir satisfatório grau de eficiência se forem cultivadas as virtudes militares essenciais como a disciplina e a camaradagem. O respeito aos superiores hierárquicos e o constante aprimoramento das qualidades de liderança constituem uma síntese do comportamento que deve prevalecer entre os elementos integrantes da Aeronáutica.

Não se pode negar que tivemos nos últimos anos um apreciável progresso do ponto-de-vista material. A despeito das dificuldades de ordem econômico-financeira, não houve a estagnação de nenhum setor. Ao contrário, a Aviação Comercial, por exemplo, renovou a sua frota aérea com o que existe de mais moderno e eficiente, conseguindo manter a sua posição destacada no confronto com as empresas internacionais congêneres. A FAB, por sua vez, ativou novas unidades de combate e de transporte, ampliando, assim, a sua capacidade de ação. Agora parece oportuno um estudo cuidadoso para identificar as deficiências atuais e apontar os melhores caminhos para alcançar os objetivos da Aeronáutica. É claro que as metas presentemente em mira têm de estar ajustadas às condições gerais do País. O planejamento, na esfera governamental, conforme podemos conceber pelas notícias divulgadas na imprensa, dá ênfase às providências para conter a espiral inflacionária, deter a elevação do custo de vida e propiciar reformas de estrutura, principalmente econômica, tendo em vista acelerar o desenvolvimento, e realizar uma distribuição mais justa da renda nacional. Num quadro como esse, a Força Aérea tem de se ater a um plano de ação modesto, visando ao cumprimento das missões prioritárias, até a desejada ocasião em que o País, por efeito de sua pujança econômica, venha a necessitar a ampliação de suas Forças Armadas. Entretanto, se agora, do ponto-de-vista material, há necessidade de severa contenção, não há idênticas limitações para o aperfeiçoamento do elemento humano. Insistimos, por isso, em que maiores cuidados poderão ser dispensados ao preparo físico, moral e profissional dos integrantes da Aeronáutica. Especial atenção deverá ser dada ao moral e à disciplina, fatores indispensáveis à coesão e à eficiência das organizações. Estas últimas notas, aliás, constituem um apelo a todos os que estão investidos de responsabilidade de Comando ou de Chefia.

Neste primeiro contato com os nossos companheiros, procuramos deixar bem clara a orientação que desejamos seguir. Trata-se, em última análise, de continuar a tarefa que os nossos ilustres antecessores tão bem desempenharam até aqui. Estamos, pois, confiantes, com a colaboração da família aeronáutica, para prosseguir no cumprimento da missão.

MINISTRO

Reynaldo Joaquim Ribeiro de Carvalho Filho

DADOS BIOGRÁFICOS

O novo Ministro da Aeronáutica, Major-Brigadeiro Reynaldo Joaquim Ribeiro de Carvalho Filho, nasceu no dia 3 de fevereiro de 1903, na cidade do Rio de Janeiro. Filho do Sr. Reynaldo Joaquim Ribeiro de Carvalho e de sua esposa Sra. Mariana da Silva Carvalho. Foi aluno laureado do Colégio Santo Inácio, ingressando na Escola Naval a 17 de janeiro de 1919, sendo declarado Guarda-Marinha em 7 de janeiro de 1922. A 20 de setembro do mesmo ano, foi promovido a 2.º tenente e ao posto de primeiro-tenente no dia 30 de setembro de 1924. A 5 de julho de 1928, foi promovido a capitão-tenente, sendo transferido para a Aviação Naval a 3 de novembro de 1931. Por merecimento foi promovido ao posto de capitão-de-corveta, a 15 de junho de 1933. Com a criação do Ministério da Aeronáutica, a 20 de janeiro de 1941, transferiu-se para esta nova arma, com o posto de major-aviador, sendo promovido ao posto de tenente-coronel a 20 de dezembro do mesmo ano. Em virtude de decreto assinado a 10 de maio de 1944, foi promovido, por merecimento, ao posto de coronel, atingindo o generalato, no posto de brigadeiro-do-ar, a 18 de setembro de 1950. A 9 de agosto de 1957 foi promovido ao posto em que hoje se encontra, o de major-brigadeiro.

Todos os mais importantes postos hierárquicos militares o Ministro Reynaldo de Carvalho alcançou por merecimento e, durante a sua vida profissional, tem ocupado funções de alta responsabilidade em órgãos e unidades do Ministério da Aeronáutica. Entre os vários cargos que tem desempenhado: foi comandante da Base Aérea de Florianópolis; foi um dos mais ativos pilotos do Correio Aéreo Nacional, durante sete anos e, posteriormente, com a criação da Diretoria de Rotas Aéreas foi assistente do diretor-geral, exercendo, várias vezes, as funções de diretor interino. Exerceu as funções de Adido Aeronáutico à Embaixada no Brasil no Chile. Foi Comandante da Base Aérea de Santa Cruz, Comandante da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, Comandante da 2.ª Zona Aérea, Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica. Ao ser nomeado para o cargo de Ministro da Aeronáutica, o major-brigadeiro Reynaldo de Carvalho exercia o comando do Núcleo de Comando da Zona de Defesa Norte, órgão subordinado ao Estado-Maior das Forças Armadas.

Entre as numerosas condecorações que possui, destacam-se as seguintes: Medalha da Ordem do Mérito Aeronáutico, no grau de grande oficial; Medalha de Ser-

viço Militar, de ouro com passadeira de platina; Medalha da Cruz de Aviação (fita B); Medalha da Ordem do Mérito Militar, no grau de comendador; Medalha da Campanha no Atlântico Sul; Medalha de Comendador "Al merito" da República do Chile; Diploma de piloto "honoris causa" do Chile; Medalha Militar de 2.ª classe do Chile; Piloto "honoris causa" da Aviação da França; Medalha de Mérito Aeronáutico da República Francesa; Medalha da Cruz Peruana de Aviação, de 1.ª classe, da República do Peru; Medalha do Mérito Santos Dumont, de prata; Medalha de Comandante "honoris causa" da República do Paraguai.

O Ministro Reynaldo de Carvalho possui vários cursos, destacando-se, entre outros, os seguintes: Curso da Escola Naval; Curso de Aviação Naval; Curso de Comando da Escola de Guerra Naval; Curso Superior de Guerra; Curso de Estado-Maior, do "Fort Leavenworth", dos Estados Unidos; Curso de "Senior Officer" AAF, EE. UU.

Conta o novo titular da Pasta da Aeronáutica 43 anos de serviço às Forças Armadas e ao Governo do País e cerca de 6 000 horas de voo.

ENTREVISTA COM O MINISTRO DA AERONÁUTICA

No dia 30 de julho último, foram recebidos em audiência pelo Ministro da Aeronáutica, Major-Brigadeiro Reynaldo Joaquim Ribeiro de Carvalho Filho, o Diretor e o Redator-Chefe da **Revista de Aeronáutica**, respectivamente Major-Brigadeiro R/R Raphael Leocádio dos Santos e Brigadeiro-do-Ar R/R Manuel Borges Neves Filho.

Nesta oportunidade vamos publicar, em primeira mão, as respostas que o titular da pasta deu aos quesitos formulados sobre os problemas de maior relevância afetos ao Ministério da Aeronáutica.

P. — Tendo em vista o atual Programa de Governo, qual é, em síntese, o Plano de Ação que V. Exa. estabelece para a Pasta da Aeronáutica?

R. — O plano de Ação no Ministério da Aeronáutica, dentro das elevadas diretrizes do Governo, pode ser sintetizado em quatro itens:

- 1 — Continuidade administrativa, pois que a alta responsabilidade em tudo que se refere à aviação não permite hiatos técnico-administrativos sem riscos de graves consequências.
- 2 — Atualização, expansão e melhoria das condições básicas de funcionamento, de segurança e de rendimento econômico das atividades aeronáuticas do País.
- 3 — Estímulo ao desenvolvimento fundamental da indústria de produção de material aeronáutico.
- 4 — Atualização organizacional e material da Força Aérea Brasileira de modo que, dentro das limitações dos meios disponíveis, possa a FAB continuar a cumprir sua dupla missão de instrumento militar, responsável pela defesa nacional, e de organismo a serviço do desenvolvimento sócio-econômico das regiões menos favorecidas do País.

P. — Dada a atual conjuntura econômico-financeira do País, quais os setores que terão prioridade na Aviação Civil e na Força Aérea Brasileira?

R. — Na Aviação Civil, a administração atribuirá prioridade à ampliação e melhoria da infra-estrutura e dos serviços de proteção ao voo.

Será atribuída, também, prioridade a u'a mais íntima coordenação entre as Diretorias de Aeronáutica Civil, de Rotas Aéreas e do Material, buscando aprimorar e abreviar os processamentos, assegurando melhor controle e maior rendimento econômico, tanto para os meios do Ministério, como para as Empresas de Transporte Aéreo.

Na FAB impõe-se acelerar os contínuos trabalhos de coordenação e atualização de ensino e instrução, a fim de que nossa Força Aérea possa acompanhar o incessante progresso da ciência e da técnica aeronáuticas.

No setor material, é urgente a modernização da frota, atribuindo-se prioridade aos aviões de transporte, pois a FAB não pode faltar ao Brasil nos serviços essenciais que presta ao desenvolvimento, atendendo ao transporte pioneiro, socorrendo os casos de calamidade, apoiando a fixação das populações de fronteira e assegurando a integração nacional pela ligação de todos os brasileiros.

Outra necessidade prioritária da FAB, para o desempenho de sua ação no conjunto da defesa nacional, será iniciar atividades relativas a mísseis.

Atualização e melhoria do ensino e da instrução, reequipamento e modernização implicam reorganizações e redistribuições de órgãos e instalações.

Estes, entre outros, são problemas sempre prioritários de Força Aérea, onde o progresso vertiginoso da aeronáutica impõe atualizações prudentes mas constantes.

P. — Considerando os pontos capitais da Doutrina Militar Brasileira, qual é o programa específico para o desenvolvimento da FAB?

R. — A Doutrina Militar Brasileira é um assunto que transcende qualquer das Forças Armadas de per si; este é um problema onde o Estado-Maior das Forças Armadas e o Conselho de Segurança Nacional exercem sua competência.

Por essa razão, mencionarei pontos do programa específico para o desenvolvimento da FAB, sem que isso, necessariamente, retrate pontos capitais da Doutrina Militar.

De modo muito geral e muito esquemático, as responsabilidades militares da FAB são:

- defesa aérea;
- transporte aéreo;
- ações táticas ou estratégicas peculiares à Força Aérea;
- cooperação com as Forças de Superfície.

Em consequência, o programa de desenvolvimento da FAB atende especificamente a:

- ensino e instrução;
- tão cedo quanto possível, iniciar atividades, ainda que experimentais, com mísseis, que são os elementos da moderna defesa aérea;
- renovação da frota de transporte, item já mencionado como prioritário, porque, transcendendo o aspecto militar, é de capital importância ao desenvolvimento do Brasil;
- manutenção e melhoria das unidades que integram os Comandos Aerotáticos e das Unidades Aéreas, que poderão ser postas à disposição desses Comandos para cumprimento de suas missões específicas de cooperação com o Exército e a Marinha.

O trabalho pioneiro e o entusiasmo dos que servem na Amazônia

Ao realizar recentemente uma viagem à Amazônia (Pará, Amazonas e Territórios do Rio Branco e Amapá), tive oportunidade de conhecer os novos campos de pouso de Uaicás, Surucucu, Parima A, Parima B e Tepequém, localizados no extremo norte do território brasileiro. Foi com entusiasmo e emoção que, sobrevoando essa região do País, tomei contacto com a existência desses campos de pouso, os quais, sucedendo-se na direção de nossas fronteiras, surgiam inesperadamente, assemelhando-se a ilhas de civilização distanciadas por imensas regiões de campos gerais, florestas equatoriais, serras e campinas verdejantes, onde o homem civilizado não penetrara ainda, mas onde, sabíamos nós, habitavam milhares de brasileiros que, afastados no nosso convívio, necessitam ser integrados na comunidade nacional.

Através de toda uma vida de aviador, familiarizamo-nos com as naturais dificuldades que en-

volvem a construção de campos de pousos, mesmo nos locais melhor dotados de recursos. Podíamos, pois, imaginar quanto de despreendimento, de arrôjo, de determinação teria sido exigido dos homens da Primeira Zona Aérea que os haviam imaginado e construído, contando apenas, para tanto, com o auxílio de índios e missionários. Sabíamos que uma obra de tal envergadura somente poderia ter sido levada a cabo por homens que tivessem a norteá-los o patriotismo e que enfrentassem aquelas regiões inóspitas, imbuídos da certeza de ser um imperativo da soberania nacional a vitalização daquelas nossas faixas fronteiriças, e que soubessem que tal vitalização, em regiões tão longínquas e de vazios humanos tão grandes, somente poderá ter início com a construção de campos de pouso, núcleos que serão de futuras povoações, servidas inicialmente pela aviação e logo interligadas por vias terrestres, constituindo focos de irradiação do progresso.

Major-Brig — Armando Perdigão

Sim, eu pude avaliar todos os grandes trabalhos e as peripécias por que passaram os homens que construíram aqueles campos. Procurei ouvir o testemunho de um deles, o Major-Aviador DILERMANDO CUNHA DA ROCHA, do Quartel-General da 1.^a Zona Aérea, que me acompanhou na viagem realizada. Foi uma narrativa singela, em que a própria simplicidade das palavras e a serena modéstia do narrador como que emolduravam a grandiosidade da obra. Considerando que seria injusto deixar cair no esquecimento trabalho de tamanho valor e envergadura, decidi dar-lhe divulgação, solicitando ao Major ROCHA que repetisse por escrito o seu relato sobre a Expedição Erepecuru e Operação Parima. E é esse relato que transcrevo abaixo:

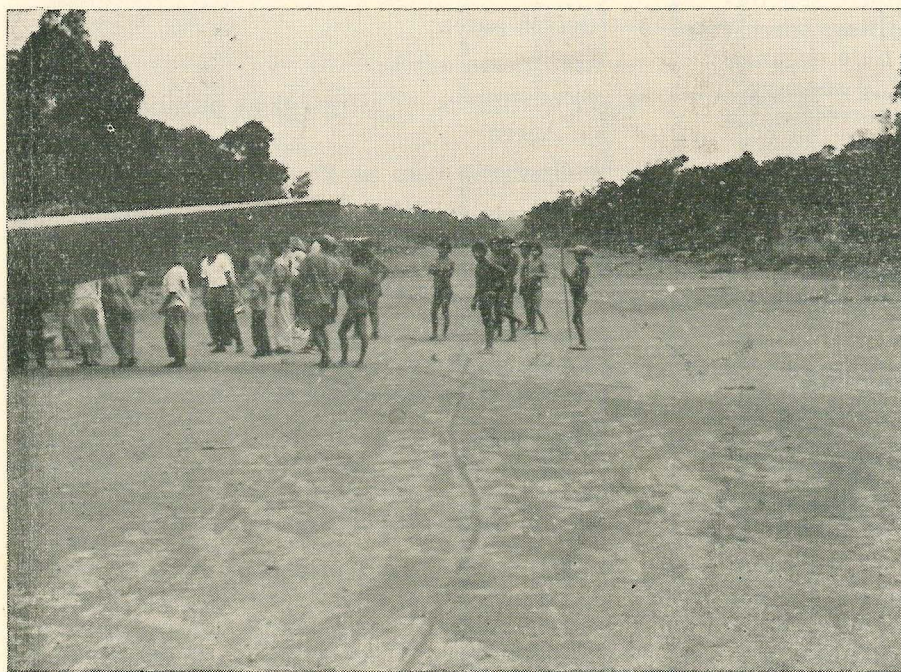
"A FAB como elemento de integração Nacional"

HISTÓRICO GERAL:

A linha de fronteiras ao norte da Amazônia, desde Oiapoque até Boa Vista, estava completamente abandonada, sem que dela tivéssemos tomado posse definitiva. Mantínhamos o domínio de uma fronteira algumas vezes teórica, caracterizada pela existência de áreas completamente desconhecidas, jamais perlustradas por civilizados.

Constituída por densas e compactas florestas e campos gerais ligeiramente ondulados, é entrecortada por encachoeirados rios, esgueirando-se entre cadeias orográficas de razoável importância.

O caprichoso regímen de águas torna a região quase inacessível aos transportes de superfície, e as dificuldades a enfrentar desencorajam até os mais ousados e pertinazes.



Vista do Campo de Uaicás, após o pouso do C-45

O desconhecimento da área e a ânsia de sensacionalismo de nosso caboclo fizeram desencadear uma série interminável de lendas fantásticas da existência de ruínas de civilizações desaparecidas, tribos indígenas de tez clara, tesouros escondidos ou riquezas minerais consideráveis. A essas lendas faziam ecos os boatos alarmantes de penetração e fixação de grupos alienígenas, que não só atentavam contra a nossa soberania como também se dedicavam ao desencaminhamento de minérios considerados estratégicos.

O despertar de sentimentos nativistas e a necessidade de se promover a integração nacional alertaram o Comando da 1.^a Zona Aérea, que resolveu equacionar o problema com a tentativa de estabelecimento de um trinômio colonizador FAB-MISSIONÁRIOS-INDÍGENAS, capaz de promover a fixação dos vários agrupamentos de silvícolas em torno de missões religiosas e orientá-los sob a supervisão e direção da FAB.

A inexistência de entidades religiosas brasileiras na área determinava o aproveitamento dos trabalhos de missionários alemães e americanos, cuja experiência e conhecimento da causa não podiam ser desprezados, sem preferência por qualquer credo ou nacionalidade.

EXPEDIÇÃO EREPECURU

A Expedição Erepecuru tinha por objetivo a subida do rio Erepecuru ou Cuminá e de seu formador, Paru do Oeste, e a construção de um campo de pouso pioneiro nos contrafortes da serra do Tumucumaque, na fronteira da Guiana Holandesa.

O reconhecimento aerovisual da região a percorrer comprovou a exequibilidade da tentativa por um número reduzido de homens, desde que fôsse construído um campo intermediário capaz de assegurar o suprimento transportado por avião.

O escalão fluvial, sob a chefia do Cel Av Athos Fábio Romando Botelho e Maj Av Dilermando Cunha da Rocha, partiu da cidade de Oriximiná, à margem esquerda do Trombetas, na noite de 6 de

setembro de 1959, tripulando três canoas e tendo como guia Frei Protásio Frikel, ilustre etnólogo e antropologista do "Museu Paraense Emílio Goeldi".

O sargento radiomantenedor João Nery Corrêa, o cabo enfermeiro Lupércio Ferreira e seis valentes caboclos paraenses constituíam a tripulação, sobre cujos ombros pesava a responsabilidade de tentar a repetição de uma proeza, somente conseguida por homens da estirpe de Rondon e Braz de Aguiar (1928 e 1935).

Após 48 dias de trabalho árduo e incessante, onde o desbordamento de cachoeiras e o arrastar de canoas sobre pedrais imensos eram constantes cotidianas, enfrentando a agressividade do meio e as incertezas do desconhecido, os expedicionários puderam enfim dar por inaurado o campo de GÊMEOS, onde receberam suprimentos, justamente no Dia do Aviador, 23 de outubro.

Uma pequena pausa de 6 dias foi suficiente para levantamento das necessidades e prosseguimento rio acima, desta vez com os ânimos retemperados com o sucesso inicial, a proximidade do objetivo e o recebimento de notícias dos entes queridos. A baixa do nível das águas aconselhou o aligeiramento da carga, tendo sido providenciado o retorno da estação-rá-

dio e do gerador, bem como de uma das canoas.

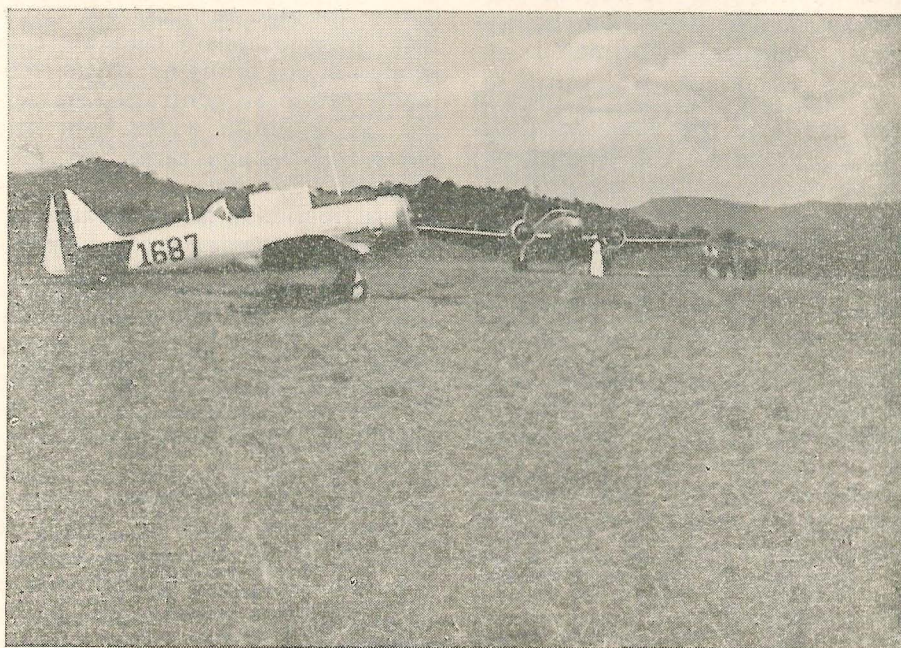
Aos 13 de novembro de 1959, o campo de pouso de TIRIÓS foi solenemente inaugurado, com o pouso de um avião "Catalina CA-10", e o Brigadeiro Armando Serra de Menezes pôde, pessoalmente, cumprimentar os seus comandados pelo êxito conseguido e conhecer de perto as particularidades da tribo dos índios da região.

A bandeira brasileira tremula permanentemente em céus do Tumucumaque, e a Aeronáutica pôde avocar a si o privilégio de transportá-la não só mais alto como também a rincões inexplorados de nosso território, numa demonstração eloqüente de suas possibilidades como elemento de integração nacional.

Esse marco avançado de nossa civilização é presentemente assistido, quinzenalmente, por um avião do CAN/AM (Correio Aéreo Nacional da Amazônia) que transporta em suas asas o progresso e a esperança aos nossos irmãos silvícolas, até então condenados a um isolacionismo pernicioso e atentatório aos nossos princípios de brasilidade.

OPERAÇÃO PARIMA

A exploração da região da serra do Parima vinha sendo tentada desde o século passado.



O C-45 e o T-6 nos altiplanos do Parima A. Chegam os primeiros trabalhadores e o missionário Robert Cable. A expedição terrestre já tinha entrado em contato com os índios, e as demarches tinham sido conduzidas a bom termo

O americano Hamilton Rice (1924-1925)) organizou uma expedição que pretendia descobrir uma passagem ou varadouro unindo as nascentes do Parima e Orinoco. Apesar de dispor de recursos consideráveis para a época, até mesmo de um hidroplano para reconhecimento e suprimento, não conseguiu atingir o seu objetivo e foi obrigado a retroceder de um ponto situado na cachoeira Porá, no rio Parima.

A proposta apresentada ao Governo do Amazonas, de construção de uma cidade dotada de todos os requisitos modernos e de uma auto-estrada Manaus-Boa Vista, mediante a concessão de exploração do vale do rio Uraricoera por um prazo de 50 anos, fez despertar o Governo Federal, que encarregou a Comissão Rondon de investigar os reais propósitos da Expedição Rice.

O Cap Polydoro Barboza repetiu a viagem e atingiu o mesmo ponto alcançado por Rice, de onde regressou acossado por toda sorte de padecimentos físicos.

A região permanecia envolta no mais denso mistério, apesar das periódicas tentativas de toda sorte de aventureiros chegados a Boa Vista, atraídos pelas lendas de riquezas fabulosas nela contidas.

O Comando da 1.ª Zona Aérea resolveu deslindar os segredos do Parima, tendo, para isso, organizado a "Operação Parima".

A "Operação Parima", planejada para execução em duas fases distintas, pretendia o estabelecimento de bases avançadas, progressivamente, em direção à serra do Parima, até um ponto de onde fôsse possível desfechar o assalto final para a construção de campos de pouso nos altiplanos da região.

O escalão executivo ficou a cargo do Maj Av Dilermando Cunha da Rocha, enquanto que os trabalhos de coordenação e apoio foram atribuições do Cel Av João Camarão Telles Ribeiro, tendo sido constituídos uma equipe de construção de aeródromos e um grupo de trabalho indígena.

As reduzidas dimensões dos campos existentes na região de Boa Vista determinaram a requisição

de dois pequenos aviões "Paulistinha L-6" e que fôsse pleiteada a cessão de um helicóptero, para melhor desempenho da missão.

O transporte aéreo de um dos L-6 foi a derradeira missão de que se incumbiu, voluntariamente, o Cel Av Athos Botelho, em virtude de sua transferência para a reserva da Aeronáutica.

A presença de alguns veteranos da "Expedição Erepecuru" e o entusiasmo e determinação de todos os neófitos faziam com que o pessoal selecionado constituísse um todo homogêneo, capaz de levar avante o planejamento realizado.

Foi inicialmente instalado um Posto de Suprimento na localidade de Santa Rosa, nas margens do rio Uraricoera, e escolhido o campo Uaicás, nas proximidades da serra Marutani, como base avançada inicial da Operação.

O pessoal e o material, deixados em Santa Rosa, pelo "Catalina CA-10" e pelo "Beechcraft C-45", foram transportados para Uaicás nos pequenos L-6, e esse transporte exigiu despreendimento e arrôjo das tripulações nêle engajadas. O sobrevôo de uma inóspita região, onde as possibilidades de sobrevivência a um pouso de emergência seriam mínimas, e as precárias condições de operação do campo de Uaicás (270x10) não constituíram obstáculo às pretensões dos aviadores, que não se deixaram esmorecer mesmo após o acidente conseqüente do primeiro pouso tentado. Muito ao contrário, êle serviu de estímulo e fez com que todos resolvessem fazer um treinamento de pousos ultracurtos com a finalidade de explorarem ao máximo as características do avião.

Os trabalhos de construção do novo campo de Uaicás foram iniciados em 13 de janeiro de 1961 e concluídos em 10 de abril desse mesmo ano, quando a pista de 800x20 foi considerada apta a suportar o pouso de aviões até C-45. Indígenas e civilizados irmanaram-se nessa ingente tarefa, e somente quem conhece os serviços de derrubada, encoivramento e terraplenagem poderá aquilatar o esforço despendido.

No dia 30 de março foi feita a concentração dos aviões em Uaicás,

para o desencadeamento da "Fase Assalto". Um catalina CA-10 efetuou o bombardeio dos objetivos com bombas de gasolina gelatinosa, e a observação posterior das condições do terreno fazia prever a possibilidade da tentativa de pousos diretos nas campinas incendiadas do Parima.

Desta vez, contando com a compreensão e o espírito patriótico do então titular da pasta da Aeronáutica Brig Gabriel Grüm Moss, um helicóptero H-13 se encontrava a postos, pronto para ação imediata.

Na hora aprazada, todas as aeronaves decolaram rumo ao Parima, seguindo o vale do Uraricoera e seu formador Parima.

O deslocamento foi feito em formação heterogênea, onde um "NA T-6" e um "Catalina" faziam a cobertura dos L-6 e helicóptero. Na altura da serra do Surucucu, apanhou-se a serra do Parima e, quando já se avistavam as campinas verdejantes, o piloto do helicóptero foi obrigado a fazer um pouso de emergência na crista de uma montanha. A manobra não foi bem sucedida em virtude das condições do local do pouso (floresta) e, enquanto pedaços da aeronave eram lançados em todas as direções, os pilotos das demais aeronaves ficaram atônitos pelo imprevisto do acontecido.

Refeitos do golpe, procuraram avaliar os danos sofridos pelos tripulantes, efetuando manobras rasantes sobre os destroços. Felizmente não houve danos pessoais a lamentar; mas havia a considerar os companheiros condenados ao isolamento em uma área de tribos indígenas completamente desconhecidas, cujo comportamento não se poderia aquilatar.

Imediatamente foram lançados alimentos, agasalhos e medicamentos, e, enquanto os aviões menores retornavam a Uaicás, o "Catalina" rumou para Boa Vista.

Acionados os recursos do "Serviço de Busca e Salvamento" (S-AR), foi desde logo projetada a organização de uma expedição terrestre que, sob o comando do Maj Rocha, partiria do campo do Parima ao encontro dos valentes companheiros.

No dia imediato, os aviões fizeram pouso direto nos altiplanos,

sendo ultimadas as providências para o deslocamento da expedição.

Eram oito homens ao todo, mas, a êsse reduzido número de participantes, nada faria recuar, nem mesmo uma possível hostilidade das tribos indígenas, por mais agressivas que fôssem.

Após meia hora de marcha pela campina calcinada, penetraram na compacta e acolhedora floresta, tão difamada pelos que consideram a Amazônia um verdadeiro inferno verde e fazem desfiar tôda uma série de infortúnios e provações. Pura demagogia, pois a floresta densa proporciona sombra acolhedora e reconfortante, livra da companhia indesejável das pragas e permite um deslocamento rápido e fácil.

Começamos a tirar os primeiros ensinamentos.

O civil Paraguassu, alardeando uma juventude entusiástica e pouco espírito prático, fizera preparativos bélicos consideráveis, pagando pesado tributo pela sua inexperiência. Carregava carga considerável para a distância a percorrer e era constantemente estorvado pela sua "artilharia", não conseguindo manter-se de pé por muito tempo continuamente. Depois da quarta queda consecutiva e de ter ameaçado furar os olhos de todos os que iam à sua retaguarda, resolvemos poupar-lhe atitudes

suicidas e resguardar a integridade física dos companheiros; para isso, dividimos a sua potência de fogo entre os demais, fizemo-lo ver os inconvenientes e o perigo que representava a volta de um galho ao ser afastado para permitir a passagem. Para felicidade nossa, aprendeu rapidamente os ensinamentos e prosseguiu, lépido e fagueiro, como se houvesse descoberto a causa de suas desventuras. Mais adiante, resolve confessar-nos estar com a impressão de estarmos sendo seguidos e observados. Essa observação quebrou a harmonia do conjunto e, embora quiséssemos fazer crer a improcedência de seus temores, passamos a prestar atenção aos menores rumores na calmaria da mata. De repente, o índio "Primeiro" (assim chamado por ter sido o primeiro a ser catequisado pelos missionários) notou indícios da passagem recente dos silvícolas e, mais adiante, alertou-nos de que estavam bem próximos. Sentimos um gosto esquisito na bôca e uma sensação de fome no estômago, mas, mesmo assim, conseguimos fazer-nos fortes e alardear calma e desinteresse.

No limite da mata com uma campina ouvimos vozes e resolvemos parar. O Missionário Donald propôs que ficássemos resguardados na mata, enquanto êle e "Primeiro" marchariam resolutos ao encontro dos senhores da terra. Concor-

damos com a proposição, mas, apesar de confiarmos no Poder da Fé, resolvemos, sem que êles soubessem, dar uma cobertura de fogo ao ato da "apresentação de credenciais".

Ao aparecimento repentino da magnífica figura de Donald em campo aberto respondeu um grito de surpresa dos índios, que fugiram em desabalada carreira. Um dêles ficou inibido pelo pavor e não pôde acompanhar os seus companheiros. Dando provas de grande excitação, pulava e esfregava as mãos por todo o corpo, enquanto Donald dizia, na língua dos Uaiacás, sermos amigos, e o "Primeiro" tirava a roupa e mostrava a minúscula tanga, esclarecendo também ser índio e que éramos realmente grandes benfeitores do seu povo.

As pernas do apavorado indígena tremiam, mas, mesmo assim, consentiu na aproximação de "Primeiro" para uma troca de palavras convincentes. O nosso parlamentar saiu-se airoso de dessa reunião, e voltou dizendo ter conseguido convencê-lo de nossas intenções pacíficas e que o outro tinha seguido para chamar o tuchaua e demais "autoridades".

Sáímos em campo aberto e reunimo-nos calmamente na clareira, aparentando a mais plácida e confiante das atitudes.

A maloca estava situada no alto da montanha, e pelo caminho que a ligava à clareira víamos correr dezenas e dezenas de vultos avermelhados portando lanças e imensos arcos. Um grupo de 15 indivíduos, todos armados, marchou ao nosso encontro, batendo no peito com a mão espalmada, sapateando e gritando: Uaicás, Uiacás! Ianorri, Ianorri, Ianorri! Essas palavras eram seguidas de um som gutural, semelhante a uma gargalhada, que mais tarde soubemos ser u'a manifestação de alegria e desejos de boas-vindas. Não tivemos outro recurso senão repetir os mesmos gritos e gargalhar guturalmente, e quem nos visse nessas expansões poderia julgar perfeitamente têmos sido acometidos de loucura coletiva. O encontro foi revestido de tôda imponência possível, e, após apresentações, houve troca de miçan-



O Campo do Parima B, já demarcado e balizado, aguarda o início da capinação

gas e facas por bananas e as explicações a respeito do avião e de nossos propósitos. Imediatamente acederam em acompanhar-nos, e os mensageiros partiram céleres a transmitir a notícia às malocas das redondezas.

A marcha foi reiniciada, sempre atravessando campinas e matas, vadeando rios e subindo e descendo montanhas.

Ao cair da tarde atingimos outra maloca, onde fomos recebidos com os mesmos gritos e manifestações de alegria. Insistiram para que pernoitássemos em suas miseráveis choupanas, mas declinamos, gentilmente, do convite, justificando o nosso pouco desejo de compartilhar de toda a falta de higiene alardeada com a pressa de nossa missão. Prosseguimos até o crepúsculo, quando acampamos nas margens de um igarapé.

Em plena madrugada fomos acordados pelos nossos anfitriões, que nos alertavam da alvorada com os seus gritos e exclamações.

Após um reconfortante café, pela primeira vez provado e aprovado pelos indígenas, reiniciamos a marcha, ainda sentindo os músculos entorpecidos pelas frígidas madrugadas do Parima, malgrado o recurso das fogueiras acesas sob as rédes.

Ao meio dia paramos para almoço e massagens nos músculos das pernas, pois as subidas e descidas frequentes nos ameaçavam com os perigos de câimbras.

Os nossos companheiros eventuais nos avisaram de que regressariam daquele lugar, em virtude de não terem levado comida suficiente, e não nos restou outro recurso senão aliviar ainda mais a carga, deixando a maior parte do armamento e da munição. Vadeando um encachoeirado rio, topamos com uma vegetação semelhante a gigantescas samambaias, cujos caules resistiam à tentativa de corte dos facões de mato. Começaram então as nossas desditas, e o esforço para abrir caminho retardava a marcha e a todos exasperava.

Começávamos a descer um morro, quando fomos sobrevoados pelo "NA" que nos lançou u'a mensa-

sagem informando a proximidade dos companheiros. Bastaria acompanharmos o rio cerca de 500 metros e subirmos uma picada de índios, que chegaríamos até o helicóptero. Pois sim! Visto de cima, tudo parece fácil.

A leitura da mensagem despertou entusiasmo e fez-nos esquecer regras de prudência. O Maj Rocha, o Paraguassu, o Albertino e o Raimundo meteram-se rio a dentro, com água pela cintura, e penosamente iniciaram a subida do morro que "estava na cara". Os que permaneceram preparando o acampamento puderam, então, perceber os sinais de desengano do chefe, no alto do morro, que não via sequer sinais da proximidade do local do acidente. A volta acabrunhada dos vanguardeiros foi revestida de toda sorte de recriminações ao otimismo do piloto, que fez com que fossem molhadas as únicas roupas existentes, o que não era bom augúrio para a noite com promessas de frio ainda mais intenso. Felizmente, alguém lembrou ser aquele o dia 1.º de abril e que o bilhete fora uma peça pregada ao Maj Rocha pelo Cel Camarão. Todos riram e o estado de tensão foi assim aliviado.

Os vadeadores do rio passaram a noite acordados, acorados junto ao fogo e embrulhados nas rédes. Muitos deles só faltavam sentar diretamente sobre as brasas, numa última tentativa de conseguirem

o aquecimento para os músculos entorpecidos pelo frio.

O despontar do sol foi um alívio para todos e o sinal para o prosseguimento da marcha.

Após um dia de luta constante contra a agressividade das samambaias, os expedicionários puderam, enfim, avistar os companheiros, que tinham sido localizados numa elevação paralela àquela em que se encontravam.

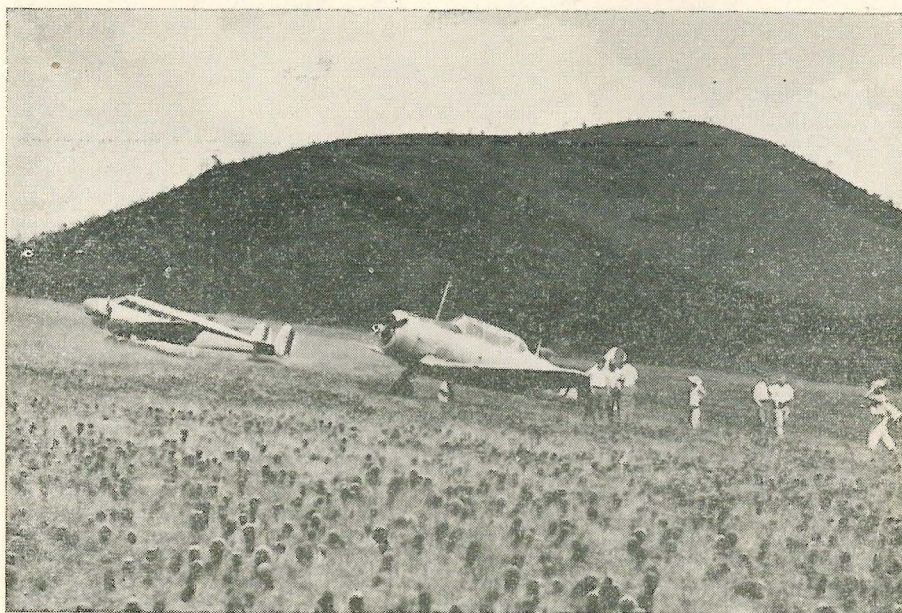
A aproximação do fim daquela marcha forçada foi então festejada com intensa fuzilaria, parecendo até que todos desejavam aliviar suas mochilas do peso dos cartuchos.

A descida e a subida das íngremes montanhas pareceram-nos um suave divertimento e foram feitas em marcha acelerada, numa tentativa compreensível de abreviar o encontro das duas turmas.

A euforia dos abraços a todos emocionou, e muitos não puderam esconder a emoção e até mesmo as lágrimas.

Apesar de ilesos, salvo ferimentos superficiais, os nossos companheiros estavam exaustos pela vigília prolongada, motivada pelo frio e pelos temores de um ataque de índios. Pudemos então verificar que do alto do morro eles avistavam uma região queimada, que

(Conclui na pág. 20)



O C-45 e o T-6 em Surucucu

DEVER, HONRA E PÁTRIA

— GENERAL DOUGLAS MAC ARTHUR —

Tradução de EDÍVIO CALDAS SANCTOS - Ten Cel Av

Das páginas do
"The National Observer"

As convicções de um patriota expressas com discrição podem surgir com estrondo maior do que o causado por um gigantesco foguete. Tal ocorreu no dia 12 de maio de 1962, quando o General de Exército DOUGLAS MAC ARTHUR dirigiu a palavra aos cadetes da Academia Militar de West Point, ao receber o Prêmio "Sylvanus Thayer" por serviços prestados à pátria. Algumas palavras daquele caloroso pronunciamento bastaram para fazer com que os Editores do "The National Observer" compreendessem que se tratava de mais do que um simples discurso, mais do que apenas um cabeçalho passageiro. O General MAC ARTHUR tinha falado realmente com o coração. Não havia lido um texto adrede preparado, nem mesmo seguido quaisquer notas. Felizmente, porém, suas palavras haviam sido gravadas. Desta gravação, o "The National Observer" pôde apresentar aos seus leitores de todo o país este tocante discurso de despedida do General MAC ARTHUR, que, publicado com exclusividade no "The National Observer" de 20 de maio, teve entusiástica e calorosa acolhida.

—o—

Hoje pela manhã, ao deixar o hotel, o porteiro me perguntou: "Onde vai o Sr., General?" e quando respondi: "West Point" — ele retrucou: "Bonito lugar! O Sr. já o conhece?"

—o—

Nenhum ser humano pode deixar de se sentir profundamente comovido ao receber prêmio como este. (O Prêmio Thayer). Outorgado por um povo que tanto amo e através de uma profissão a que servi por tanto tempo, enche-me de inexprimível emoção. Este prêmio, porém, não se des-

tina primordialmente a agradecer um indivíduo; simboliza um admirável código moral — o código de conduta e cavalheirismo dos guardiões desta amada terra de cultura e tradição.

Dever, honra, pátria: Estas três palavras veneráveis expressam reverentemente o que se deve ser, o que se pode ser e o que se será. Constituem o âmago onde se busca a coragem, quando a coragem nos parece faltar; onde se recupera a fé, quando a justificá-la pouca razão parece haver; e onde germina a esperança, que já se acreditava perdida.

Falecem-me, infelizmente, a eloquência, a imaginação poética ou o brilho necessários a patentear-vos tudo o que elas significam.

Os descrentes diriam tratar-se apenas de palavras, de um "slogan", de uma frase bonita. Todos os pedantes, todos os demagogos, todos os cínicos, todos os hipócritas, todos os agitadores e, lamentando dizê-lo, alguns de caráter completamente diferente, procurarão barateá-las, baixando-as até aos níveis do deboche e do ridículo.

Eis, porém, algumas das coisas que elas constroem: Formam o caráter; moldam o indivíduo para desempenhar no futuro o papel de guardião da defesa nacional; tornam-nos suficientemente fortes para percebermos nossas fraquezas e suficientemente bravos para reconhecermos que estamos com medo.

O QUE ENSINAM ESTAS PALAVRAS

Ensinam-nos a ser firmes e briosos ao reconhecer honestamente os nossos fracassos, porém humildes e discretos em nossos sucessos; a não substituir as ações

por palavras e a não nos acomodar, mas a enfrentar a tensão e os espinhos das dificuldades e dos desafios; a aprender a encarar tormentas, mas a ter compaixão dos que caem; a saber dominar-nos antes de querer dominar a outros; a ter o coração puro e um objetivo elevado; a aprender a rir, sem esquecer como se chora; a olhar para o futuro, sem olvidar o passado; a encarar as coisas com seriedade porém sem exagero; a ser modestos, sem que abandonemos a simplicidade da verdadeira grandeza; a ter a mentalidade aberta da verdadeira sabedoria e a humildade da verdadeira força.

Dão-nos uma vontade equilibrada, vivacidade de imaginação, vigor de emoções, o frescor das fontes mais profundas da vida, predominância equilibrada da coragem sobre a timidez, uma sede de aventura que sobrepuja o amor à vida fácil.

Criam-nos no coração o senso da conjectura, a inquebrantável esperança no porvir e a alegria e a inspiração de viver. Ensinam-nos a ser, assim, oficiais e cavalheiros.

E que espécie de soldados deveis liderar? Podereis confiar nêles? Na sua bravura? Serão capazes de alcançar a vitória?

Sua história é conhecida de todos vós. É a história do homem americano em armas. O conceito em que o tenho foi formado no campo de batalha há muitos e muitos anos, e nunca mudou. Considerava-o então, como hoje o considero, uma das mais nobres figuras do gênero humano; não apenas um dos mais completos tipos de militar, mais ainda um dos de caráter mais apurado.

Seu nome e sua fama constituem patrimônio de nascença de todo cidadão americano. Em sua juven-

tude e em sua força, em seu amor e em sua lealdade, deu tudo o que é lícito esperar de um mortal. Não precisa de elogios, nem meus nem de ninguém. Escreveu a própria história, e escreveu-a em tinta vermelha, no peito dos inimigos...

TESTEMUNHO DE SEU VALOR

Em 20 campanhas, em uma centena de campos de batalha, à volta de mil fogueiras de acampamento, testemunhei aquele perene ânimo forte, aquela patriótica abnegação e aquela determinação invencível que lhe gravaram a figura no coração de seu povo.

De uma extremidade do mundo à outra sorveu grandes tragos no cálice da coragem. Quando ouço as canções dos grupos corais, vêm-me à memória aquelas colunas cambaleantes da I Guerra Mundial, curvadas sob mochilas, encharcadas, em inúmeras marchas penosas, desde o orvalho da madrugada até à garoa do crepúsculo, enterrando os pés na lama das estradas pontilhadas de buracos de granada; preparando-se para o ataque, roxos de frio, cobertos de lama e neve, gelados pelo vento e pela chuva, avançando para o objetivo, e, para muitos, em direção ao juízo final...

Não lhe conheço a dignidade do nascimento, mas testemunhei-lhe a glória da morte. Deram a vida sem reservas, sem queixas, o coração cheio de fé e nos lábios a esperança de que prosseguíssemos para a vitória.

Sempre para eles: Dever, honra e pátria. Sempre o seu sangue, o seu suor e as suas lágrimas, à medida que procurávamos o caminho e a luz. E 20 anos depois, do outro lado do mundo, novamente a imundície dos escuros abrigos, o mau cheiro das sombrias trincheiras, o limo dos úmidos buracos, o sol ardente e o calor implacável, as chuvas torrenciais das devastadoras tormentas, a solidão e a profunda desolação dos caminhos na selva, a amargura da longa separação dos entes queridos, a mortal pestilência das doenças tropicais, o horror das áreas devastadas pela guerra.

ATAQUE RÁPIDO E SEGURO

Sua determinada e resoluta defesa, seu rápido e certo ataque,

seu propósito indominável, sua vitória completa e decisiva — sempre a vitória, sempre através da fumaça sangrenta do último tiro desfechado, a visão de homens emancipados e cadavéricos, seguindo esta senha: dever, honra, pátria...

Enfrentais agora um novo mundo, um mundo de mudanças. O avanço no terreno dos satélites, órbitas e mísseis marca o início de nova era na longa história da humanidade. Nos cinco ou mais bilhões de anos que os cientistas nos afirmam foram necessários à formação da Terra e nos três ou mais bilhões de anos de desenvolvimento da raça humana, nunca houve evolução mais repentina e impressionante.

Tratamos agora não apenas com as coisas deste mundo, mas ainda com ilimitadas distâncias e insondáveis mistérios do universo. Estamos procurando alcançar nova fronteira sem limites. Fala-se agora em estranhos termos de utilizar a energia cósmica, e de colocar os ventos e as marés a nosso serviço... do principal objetivo da guerra, não mais limitado às forças armadas do inimigo, mas incluindo também suas populações civis; do derradeiro conflito entre a espécie humana unida e as forças sinistras de algum outro sistema planetário; de sonhos e fantasias de tal natureza que tornam a vida a mais excitante de todos os tempos.

Em meio a todo este tumulto de modificações e aperfeiçoamentos, vossa missão permanece imutável, determinada e inviolável: a missão de vencer nossas guerras. Tudo o mais em vossa carreira profissional é apenas um corolário desta vital dedicação. Todos os outros objetivos nacionais, todos os outros projetos de interesse público e todas as outras necessidades do povo, primordiais ou secundários, terão outros executores por eles responsáveis; vós, porém, sois os preparados para a luta.

A PROFISSÃO DAS ARMAS

Vossa é a profissão das armas, a vontade de vencer, a certeza de que na guerra não há substituto para a vitória; de que, se fordes derrotados, vossa pátria será des-

truída, de que o dever, a honra e a pátria devem constituir uma verdadeira obsessão em vosso serviço público.

Outros debaterão os controversos problemas nacionais e internacionais que dividem as opiniões. Porém, serenos, calmos e distantes, permaneçais os guardiães nacionais da guerra, como os salvavidas da pátria, a protegê-la das impetuosas correntes do conflito internacional, como seus gladiadores na arena do combate. Durante um século e meio tendes defendido, guardado e protegido suas sagradas tradições de liberdade e independência, do direito e da justiça.

Deixai que se levantem as vozes civis para debater os méritos e os defeitos do nosso sistema de governo; se nosso poderio está sendo enfraquecido por um déficit orçamentário que por demais perdura; pela proteção federal que se tornou muito predominante; pelos grupos de pressão demasiado arrogantes; pelos grupos políticos corruptos demais, pelo crime desenfreado, pela moral muito baixa, pelos impostos muito altos, pelos extremistas muito violentos; ou ainda para discutir se as nossas liberdades individuais são tão amplas e completas como deveriam ser.

Estes magnos problemas nacionais não devem ser tratados pelos da vossa profissão nem comportam soluções militares.

Vosso guia se ergue como um farol omnidirecional no meio da noite: dever, honra, pátria.

Constituis o fio que forma a costura do tecido do nosso sistema de defesa nacional.

De vossas fileiras saem os grandes chefes que têm nas mãos os destinos da pátria no momento em que soam os clarins da guerra...

A longa estirpe dos uniformes cinza nunca nos decepcionou; e, se vós por acaso o fizésseis, um milhão de fantasmas em uniformes verde-oliva, cáqui, azul e cinza se levantaria de suas sepulturas, troando as mágicas palavras: dever, honra, pátria.

(Conclui na pág. 20)

A AVIAÇÃO COMERCIAL E O ESCOAMENTO DE DIVISAS

ALDO WEBER VIEIRA DA ROSA - Cel Av Eng

Apenas 7% do custo direto de operação de uma aeronave comercial moderna, no Brasil, ficam entre nós. Os restantes 93% são exportados e constituem sensível dreno de nossas divisas.

A correção dessa situação não é muito fácil e exige planejamento a longo prazo. Essa demora na colheita de resultados é justamente a razão pela qual tal planejamento deve ser implementado o mais cedo possível.

Examinemos a situação. O custo direto de operação compreende os seguintes itens:

a) **Depreciação.** Como, no momento, a totalidade dos aviões comerciais é fabricada no estrangeiro, todo o custo de depreciação é exportado para o país que constrói o avião. Dêsse ponto-de-vista, há aparente vantagem em comprar-se aviões de segunda mão, já parcialmente depreciados no país de origem.

b) **Financiamento.** Embora o custo de financiamento pouco pese no total, convém lembrar aqui que, em geral, a aquisição de aeronaves é feita mediante empréstimo em banco estrangeiro. Os juros de tal empréstimo são mais dólares exportados.

c) **Seguro.** Essencialmente, o seguro consiste em acumular mensalmente certa quantia de dinheiro para eventual reposição de material avariado. Essa reposição só pode ser feita no país que constrói o equipamento. O seguro constitui, portanto, outra fonte de escoamento de divisas. Fica entre nós o custo da corretagem.

d) **Combustível.** Todo combustível aeronáutico é importado. Fica entre nós apenas o custo da distribuição.

e) **Material de manutenção.** A quase totalidade do material de manutenção é importada. O dólar favorecido, que estava em vigor até há pouco tempo, constituía um incentivo à importação e um desencorajamento à produção nacional.

f) **Mão-de-obra de manutenção.** Boa parte da mão-de-obra de manutenção é brasileira e assim foi computada no exemplo anexo. Devemos lembrar, no entanto, de que há empresas brasileiras que fazem revisões, tanto de motores como de aeronaves, no estrangeiro, gastando dólares que tanto nos faltam.

g) **Tripulação.** Por lei, as tripulações de aviões brasileiros têm que ser constituídas por cidadãos de nosso País. Há um pequeno e inevitável escoamento de divisas sob forma de diárias que pagamos para a estada de nosso pessoal no estrangeiro, quer em viagens regulares, quer em estágios de es-

tudo. Há, ainda, um pequeno gasto com o contrato de instrutores estrangeiros que aqui vêm para adestrar nossos homens.

Comparemos, do ponto-de-vista do escoamento de divisas, dois aviões. Um deles, o BOEING 720B, um dos mais modernos aviões a jato em existência, e o outro obsoleto, mas ainda produtivo, o DC-4. O primeiro é uma aeronave de grande capacidade de trabalho, porém de preço muito elevado. O segundo é um avião barato, mas com menor possibilidade de transporte. Um leva quase 20 toneladas de carga paga a mais de 4 000 km de distância, com uma velocidade de aproximadamente 1 000 km/h; o outro leva sete toneladas a 2 500 km de distância, a uns 370 km/h.

O custo operacional direto das duas aeronaves está apresentado na tabela abaixo. A parte exportada aparece em dólares e a parte nacional em cruzeiros:

CUSTO OPERACIONAL DIRETO POR HORA DE VÔO

	Douglas DC-4		Boeing 720 B	
	US\$	Cr\$	US\$	Cr\$
a) Depreciação	14,6	—	235	—
b) Financiamento	1,0	—	24	—
c) Seguro	4,7	—	121	—
d) Combustível	37,8	—	272	—
e) Manutenção (material)	26,5	—	125	—
f) Manutenção (mão-de-obra) .	—	1.800	—	4.900
g) Tripulação	—	4.600	—	6.200
TOTAL	84,6	6.400	777	11.100
Porcentagem do custo direto que fica no Brasil, na base de 200 Cr\$/US\$	27,4%		6,7%	

Como era de esperar, o quadro mencionado dá nítida economia para o avião obsoleto, por força de seu baixo custo inicial. Esta comparação não leva, no entanto, em

conta a produtividade de cada avião. O que nos interessa é saber quantos dólares exportamos para cada tonelada-quilômetro oferecida.

O DC-4 transporta, numa hora, 7 toneladas a 370 km, ou seja, 2.590 t/km, gastando para isso US\$ 84,6. Cada t/km corresponde, portanto, a um escoamento de 3,27 centavos americanos. Um cálculo semelhante mostra que o 720 B transporta, por hora, 19.500 t por 777 dólares, correspondendo a um escoamento de 3,98 centavos americanos por t/km. Vemos que a grande produtividade do avião moderno quase que compensa, em termos de divisas exportadas, o baixo custo inicial do avião obsoleto. Mas permanece o fato de que a maior parte do esforço nacional no transporte aéreo redundará em lucro para o país que produz a aeronave. Como o Brasil possui uma das maiores aviações comerciais do mundo, conclui-se que nesse setor ele é um dos países que mais trabalha para os outros. É óbvio que necessitamos, forçosamente, procurar um remédio para esse problema.

Um corretivo preliminar é obviamente fazer o melhor uso possível dos aviões obsoletos que já estão entre nós. A compra de outros aviões obsoletos, embora possa parecer atraente à primeira vista, é desvantajosa, pois, apesar de eles deixarem entre nós uma maior fração de seu custo direto de operações, os mesmos dão pouca vantagem quando encarada a sua capacidade de transporte. Por outro lado, especialmente do ponto-de-vista do transporte de passageiros, eles apresentam o fator negativo de alongar o tempo de viagem, durante o qual o passageiro é em geral improdutivo, nada contribuindo para a riqueza nacional.

Uma solução mais básica seria a de se fabricar entre nós o avião comercial e produzir aqui o combustível de aviação. Quanto a este último problema, deveremos atentar para o fato de que seria um erro a instalação entre nós de distilarias capazes de produzir gasolina de aviação. Esse combustível vai perder a sua importância, em face do advento dos turbo-motores que usam querosene ou gasolina de baixa octagem. Precisamos, sim, pensar na produção de combustível para jatos, que crescerá fatalmente de importância para dominar completamente o quadro dentro de alguns anos.

Um exame mais detido do problema da fabricação, entre nós, de aviões comerciais revela um aspecto interessante que virá facilitar a solução do problema. Vimos que a aquisição de aviões obsoletos não era vantajosa. Por outro lado, a fabricação local dos aviões mais modernos não parece factível, em vista das vultuosíssimas somas que tal empreendimento envolve. E o nosso mercado ainda é por demais retrico para compensar os grandes investimentos necessários.

Há, porém, uma solução intermediária, na qual fabricaríamos aqui um avião suficientemente barato e simples para ser possível sua produção nacional, mas já o bastante avançado para ter razoável produtividade. Um tal avião será menos rentável para as empresas de transporte aéreo que os mais modernos, e o governo, por essa razão, poderá ser chamado a aumentar as subvenções. A eco-

nomia de divisas permitirá dar esse aumento e ainda haverá uma economia global.

Com efeito, se analisarmos os custos de fabricação de uma aeronave grande (desprezando no momento os custos dos gabaritos e do desenvolvimento), veremos que, em média, teremos a seguinte composição:

CUSTO DA AERONAVE

Custo dos motores	20%
Custo do material	35%
Custo da mão-de-obra..	45%

Mesmo importando a totalidade do material, a simples construção local já nos aliviará consideravelmente. A tabela abaixo dá uma clara idéia das vantagens da construção nacional. Consideremos um avião da classe do Avro 748, que tem uma capacidade de carga de 4.7 toneladas e uma velocidade de 490 km/h.

DÓLARES EXPORTADOS PARA CADA TONELADA/KM OFERECIDA

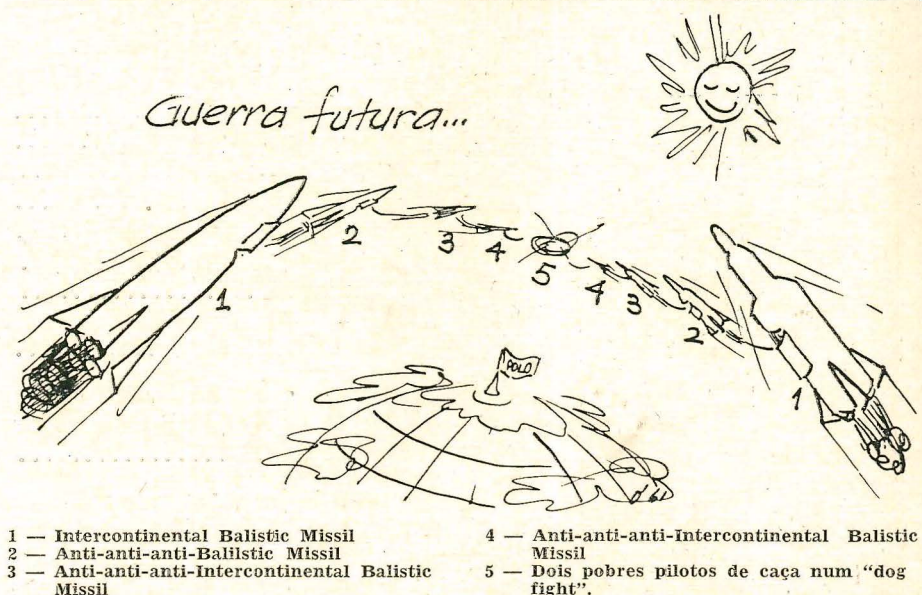
Avião

720B	3,98 cents
DC-4	3,27 cents
748 mão-de-obra e alumínio nacional	2,83 cents
748 importado	3,92 cents
748 apenas mão-de-obra nacional	3,14 cents

A fabricação, mesmo parcial em nosso País, reduz dramaticamente a exportação de divisas.

Em recente viagem que fiz ao exterior visitando vários fabricantes estrangeiros, constatei haver

um marcante interesse de alguns deles em produzir entre nós aeronaves da categoria da mencionada. Uma análise das condições que teremos que criar para atrair tais fabricantes é assunto de estudo à parte.



(Contribuição do Major Ó de Almeida.)

O ENSINO NA USAF

O presente artigo foi extraído do Relatório da Comissão designada pelo Exmo. Sr. Ministro da Aeronáutica pela Portaria n.º 336/GM1, de 2-4-62, para visitar Organizações de Ensino da USAF, com a finalidade de colher elementos para a reestruturação do Ensino na Força Aérea Brasileira.

A Diretoria do Ensino da Aeronáutica, sob a Direção do Major-Brigadeiro Henrique Fleiuss, vem realizando de maneira objetiva e profícua a tarefa a que em boa hora se propôs. Um grupo seleto de oficiais colabora com o Diretor de Ensino e os resultados do trabalho de equipe já se estão fazendo sentir nas atividades escolares da FAB.

O Relatório de que nos vamos ocupar foi elaborado pelos seguintes oficiais:

Paulo Sobral Ribeiro Gonçalves — Cel Av

Mário Soares Castello Branco — Cel Av

José Maia — Cel Av

Octavio de Viçoso Jardim — Ten Cel Av

Orestes Miranda — Ten Cel Av

Sérgio Sobral de Oliveira — Ten Cel Av

Luiz Cavalcanti Gusmão — Ten Cel Av

Dr. José Amaral — Ten Cel Med

Célio Alves dos Santos — Maj Av

Tratando-se de matéria de real interesse, a REVISTA DE AERONÁUTICA vai publicá-la em dois números consecutivos, tendo dividido o trabalho em duas partes: Organizações de Ensino da USAF e Apreciação Relativa à Seleção Médica e Serviço de Saúde de Apoio ao Ensino.

ORGANIZAÇÕES DE ENSINO DA USAF

— FORMAÇÃO DE PESSOAL

A formação inicial do pessoal para a Força Aérea se processa sob o controle direto da "Air Training Command", com sede em Randolph, San Antonio, Texas (exceção dos oficiais procedentes da Academia da Força Aérea).

— Soldados:

Instrução militar básica, com duração de 3 semanas em Lackland, para todos os incorporados. Daí seguem para Lowry AFB, onde recebem instrução militar complementar e instrução técnica especializada; esta última é limitada a fim de tornar o homem um auxiliar de especialista, mas sem incentivá-lo a abandonar a Força Aérea pela indústria.

A incorporação inicial é por quatro anos. Próximo ao término do tempo, caso o indivíduo deseje engajar, será matriculado novamente na escola técnica, tornando-se especialista completo.

Após o atendimento de certos quesitos referentes a cursos e tempo de serviço, processam-se as promoções a 1.ª classe, 2.ª classe, 3.º sargento, etc

— Oficiais:

- 1) Da ativa, permanentes, chamados "regular officers": —



Vista geral da Academia da Força Aérea Americana

Formação através da Academia da Força Aérea.

Poderão prover, igualmente, da Academia do Exército ou da Academia Naval, após término do curso, comissionados como 2.^{os} Tenentes. O limite máximo para esse intercâmbio, que se processa sem qualquer outro curso na nova Arma, é de 12 1/2 % de efetivo, o que, entretanto, não tem sido atingido. A duração do curso da Academia é de quatro anos, havendo vôo apenas de familiarização; estão, contudo, estudando a possibilidade de construção de melhor pista para incluir o vôo como piloto no Currículo, até o limite de 40 horas em aviões leves. São obrigados a servir por cinco anos se se tornarem pilotos ou navegadores e por quatro anos os demais.

A Academia é subordinada diretamente ao QG da Força Aérea (Chefe do Estado-Maior).

- 2) Da reserva, podendo ingressar na ativa 2 ou 3 anos depois de comissionados, se se destacarem por suas qualidades. São obrigados a servir por 5 ou 4 anos com os da ativa.

Procedências:

- a) Rotc Reserve Officers Training Corps — Controlado pelo "Air Training Command"

Organizações anexas a certas Escolas de Ensino Superior, sob a direção de oficiais da Força Aérea, compreendem, além da instrução militar durante os 4 anos de curso, 35 horas de pilotagem em aviões leves, tipo Piper-cub. Este treinamento é pago pela Força Aérea.

O comissionamento como 2.^{os} Tenentes depende de aprovação final no curso: a partir de então, receberão instrução de vôo, navegação ou técnica em escolas da Força Aérea.

- b) OTS — Officers Training School — Controlada pelo "Air Training Command".

Esta escola, com sede em Lackland, Texas, prepara os

diplomados por escolas superiores, que não tenham realizado o ROTC, mas com diploma de "Bachelor" em 4 anos de curso. A duração do curso é de um ano. Terminado este, fazem especialização de vôo, navegação ou técnica.

A Escola prepara o oficial, não o técnico.

- c) OCS — Officers Candidate School — também em Lackland e sob o controle do "Air Training Command".

Para pessoal militar, soldados e sargentos, com menos de 26 anos, se candidatos ao vôo, e menos de 30, nos outros casos. Deverão possuir 2 anos de curso superior, pagos normalmente pela Força Aérea.

A duração do curso em Lackland é de um ano. Esta escola vai ser desativada em 1963; a Força Aérea acha mais prático pagar o curso completo em Escolas Superiores e depois formar o oficial.

- d) Air Cadets — Ingressam, após seleção, no curso de navegadores em "James Connally Air Force Base" ou "Harlingen A.F.B." (no próximo ano apenas na primeira) e fazem curso Básico de Navegação de 35 semanas e mais 3 semanas de instrução militar para preparo do oficial.

O curso de Navegação tanto para oficiais como para Cadetes será aumentado de 6 semanas no próximo ano, por se ter verificado a insuficiência de conhecimentos em eletrônica, nos diplomados.

- e) Mulheres são, igualmente, matriculadas no OTS. Recebem instrução semelhante à dos homens, sendo preparadas para funções específicas em administração, meteorologia, etc..

Têm acesso até o posto de Coronel.

— A especialização e o aperfeiçoamento do pessoal militar processam-se do seguinte modo:

— Praças:

Como já foi dito, após assegurado o engajamento por ou-

tros 4 anos, são matriculados em cursos avançados de especialização, tornando-se qualificados a galgar graduações mais elevadas.

— Oficiais:

- 1) Após diplomação nas Academias Militares, nos ROTC, OTS ou OCS, são matriculados em cursos de vôo, navegação ou técnico.

Para instrução de vôo, há oito Bases sob o controle direto do "Air Training Command", sem estados-maiores intermediários.

Para a instrução de navegação, há duas escolas de Navegação Básica e uma de Navegação Avançada. A Escola Técnica principal é a de Lowry.

Desempenha também importante papel o "Air Force Institute of Technology"; mas para este, ou para os cursos civis por este contratados, só vão, normalmente, oficiais já especializados, para aperfeiçoamento mediante cursos que lhes atribuem o "Masters Degree" (mais 2 anos em curso superior). O AFIT está sob o controle da Air University.

- 2) Aperfeiçoamento:

- a) de instrutor (de vôo e instrumentos em Randolph, outros na Air University);

- b) Squadron Officer School (equivalente ao nosso curso de aperfeiçoamento), para Tenentes e Capitães modernos;

- c) Staff School (Estado-Maior), para Capitães e Majores, sob controle da Air University;

- d) War College (Superior de Comando), para Coronéis, sob controle da Air University;

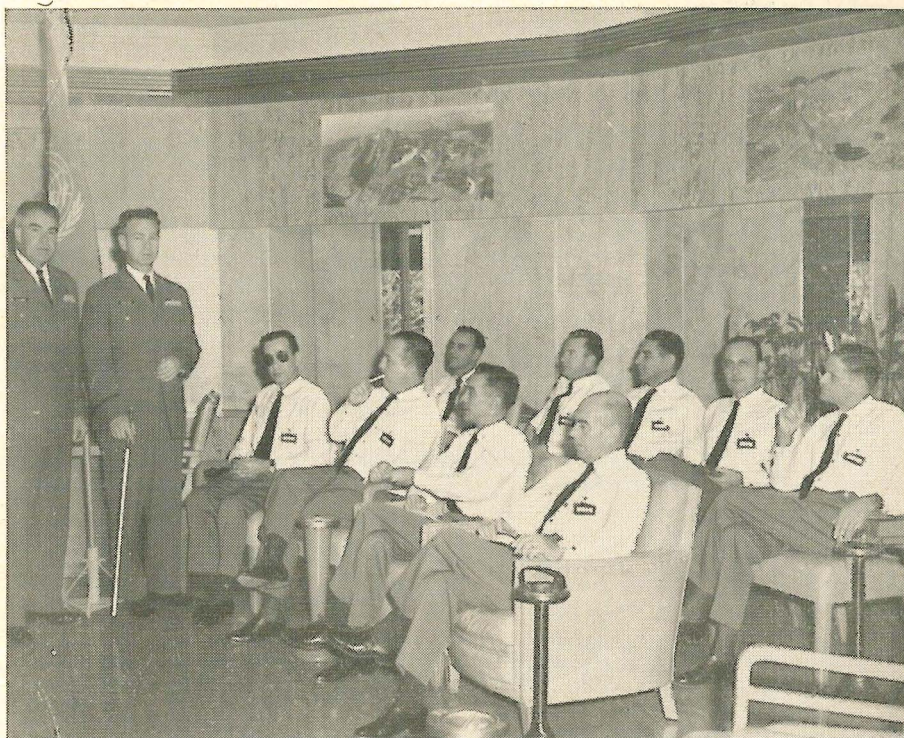
- e) National War College e Industrial War College (equivalentes à Escola Superior de Guerra), subordinados ao Departamento de Defesa, preparam Coronéis para as funções de Generais;

- f) cursos no "Air Force Institute of Technology" ou em Instituições civis, com o objetivo de obtenção de "Masters Degree" ou de "Phylosophy Doctor", sob a orientação daquele Instituto.

O primeiro curso, em engenharia por exemplo, dá o diploma de engenheiro após 2 anos; o último importa no preparo de trabalho científico original (Tese) e em geral ocupa um ano, às vezes dois.

PONTOS A RESSALTAR

- 1) Há crescente preocupação na Fôrça Aérea em elevar o nível cultural dos seus oficiais. São êles encorajados a tirar novos cursos e há notável interesse na obtenção de "Masters Degree". A Fôrça Aérea, quando não realiza tais cursos, financia-os em instituições civis, permanecendo os oficiais em serviço ativo durante o mesmo. É orientação do Estado-Maior levar os oficiais a obterem o "Masters Degree", sendo sentimento generalizado que o oficial que não o possui tem pequenas oportunidades de acesso na carreira.
 - 2) Igualmente, além do curso normal, os chamados "oficiais de linha" — pilotos, navegadores e de mísseis — são induzidos a cursar uma das especialidades de apoio, seja meteorologia, seja eletrônica, seja outra equivalente. Todo oficial na Fôrça Aérea deve ter uma segunda especialidade além da inicial.
 - 3) Os grandes efetivos da Fôrça Aérea não permitem que a inclusão nos quadros de oficiais se dê exclusivamente através das Academias Militares. Aceita-se, contudo, que, embora aproveitando o pessoal de menor cultura para os postos inferiores, o progresso na carreira é de certo modo condicionado à elevação daquele nível.
- É um processo econômico, que dá grande flexibilidade de efetivos à Fôrça Aérea.
- 4) Salvo em Escolas Técnicas e no AFIT (Wright-Patterson),



Oficiais da FAB na Base Lowry — Denver — Colorado

onde a proporção é de um oficial-instrutor para um civil-instrutor, nas demais os instrutores são todos militares. Na Academia da Fôrça Aérea tal é verdadeiro; exige-se, contudo, a obtenção prévia do "Masters Degree" para instrutores ou professores (de 300 apenas 6 não possuem êsse diploma, por motivos plenamente aceitáveis). Grande número de oficiais possui o diploma de Doutor em Filosofia. As Chefias de Departamento e algumas posições importantes na Academia são ocupadas por professores militares que adquirem o posto permanente de Coronel, mediante ato do Congresso. Os demais oficiais servem por 4 anos na Academia.

Há visível interesse em incorporar a instrução de vôo ao currículo da Academia, debaixo do Comando do Corpo de Cadetes (Commandant). Utilizam, com o objetivo de ter instrutores com experiência própria, "Exchange Officer", que são oficiais especializados de outras armas ou países.

- 5) Os cadetes do primeiro ano, ao ingressarem ("summer semester"), passam 7 semanas sob intensa instrução militar. Esta instrução é ministrada em grande parte (ordem unida, código de honra, atletismo, serviços internos, etc.) pelos cadetes do último ano.
- 6) Além da organização Brigada de Cadetes, sob o Comando de oficiais, com subdivisão de 4 grupos a 6 Esquadrões cada, há uma organização paralela sob o comando de oficiais-alunos e subalternos-alunos (do último e penúltimo ano, respectivamente).
- 7) Os cadetes engraxam os próprios sapatos e são responsáveis pela limpeza dos seus quartos (2 em cada quarto) e corredores dos alojamentos.
- 8) Não há propriamente férias escolares, salvo no Natal. Os períodos disponíveis são aproveitados para instrução fora da Academia — Field Trips (com visitas e estudo local de Unidades do Exército, Marinha e Fôrça Aérea e viagens de estudo ao exterior) e Operação 3.º Tenente (em que o

cadete permanece numa Base desempenhando, sob supervisão, as funções de 2.º Tenente).

A partir do 2.º ano, há períodos de dispensa que vão de 2 a 4 semanas, algumas vezes aproveitados para cursos voluntários como pára-quedista ou para estudo, no caso de insucesso por parte do cadete.

- 9) Parece haver uma deficiência na seleção de instrutores para a Academia: a indicação é feita pela Academia com cerca de 3 anos de antecedência e normalmente recai sobre oficiais com aptidões reconhecidas por membros da Faculdade.

Após aprovação pelo QG da Força Aérea, são matriculados em escolas para a obtenção de "Masters Degree", vindo posteriormente para a Academia. Não há assim nenhum curso para aprimorar as qualidades de instrutor no candidato ou verificar se as possui.

- 10) Há evidente preocupação em manter elevado o conceito de que goza a Academia, bem como o nível cultural dos seus diplomados.

A Academia pertence à Associação de Colégios do Centro-Oeste Norte-Americano, submetendo-se a inspeções, de cujo resultado depende a sua manutenção como organismo capaz de diplomar "Bachelors of Science" ou "Masters of Science" (este, no futuro, em certas especialidades). Isto significa que um diplomado da Academia pode ser matriculado em escola superior civil, para, em 2 anos de curso adicional, obter o "Masters Degree", nas mesmas condições que estudantes civis que já hajam obtido o grau de "Bachelors".

A seleção para inclusão na Academia se processa através de exames realizados pela mesma Junta que seleciona os civis para escolas superiores; normalmente os resultados obtidos pelos candidatos ma-

triculados estão entre os 50% melhores, comparados com as instituições civis.

- 11) Cadetes que hajam cursado escolas superiores terão aceitos seus diplomas nas matérias que hajam cursado, mas devem ocupar o tempo disponível tomando novos cursos; o mesmo acontece com os alunos mui brilhantes aos quais se pode atribuir uma sobrecarga nos estudos (cursos de enriquecimento).

- 12) Há grande preocupação com o estudo de línguas. Os assuntos discutidos em Política Externa são de alto nível.

As turmas de aulas são em geral pequenas — 10 a 18 cadetes — e procura-se dar aspecto informal às aulas mediante discussão dirigida.

- 13) É enorme a variedade de auxílios à instrução.

- 14) Os cadetes são incentivados a ocuparem as horas livres em atividades sociais, em clubes de diversas naturezas — pesca, línguas, festas, etc.

- 15) O Código de Honra, inteiramente administrado pelos cadetes, reza: — "não mentiremos, não colaremos e não furtaremos, nem toleraremos entre nós os que o façam."

As infrações ao Código são julgadas por um Júri de cadetes (eleitos pelos colegas, anualmente), e, nos casos de unanimidade em atribuir culpa ao contraventor, recomendam ao comandante a sua demissão. Eliminação média é de 2% do efetivo.

- 16) Há intensa atividade esportiva. Cada cadete é obrigado à prática de dois esportes, alterando-se os mesmos periodicamente (exceto para os pertencentes às equipes representativas da Academia).

- 17) É obrigatória a frequência a um culto religioso da escolha do cadete, salvo no último ano.

- 18) Apesar da Instrução Militar e da Educação Física, conse-

gue a Academia ministrar, em quatro anos, maior número de aulas que as escolas civis; isto se dá em virtude do emprêgo integral do tempo disponível e da inexistência dos longos períodos de férias.

- 19) A instrução de vôo — pilotagem — é ministrada numa das 8 bases subordinadas ao ATC, após conclusão do curso, aos 2.ºs. Tenentes. Consta de 132 horas de vôo em avião T-37 Cessna e de 130 horas em avião T-33 Lockheed. Estão iniciando a substituição dos T-33 pelos T-38 "TALON" da Northrop, o que se espera terminar em 3 anos.

A instrução de vôo por instrumentos é ministrada em ambos os aviões, nos estágios primário e básico, não havendo instrutores especiais para vôo por instrumento. Não há instrução de tiro e bombardeio; tal é feito nas unidades de emprêgo após o término do curso que é de 55 semanas.

A proporção instrutor-aluno existente em Williams, por exemplo, é de 1 para 3; a desejável é de 1 para 2. Não se têm encontrado dificuldades na adaptação dos alunos aos jatos, o que se compreende pelas enormes facilidades em auxílios à instrução, entre as quais avultam os simuladores idênticos aos aviões que irão voar.

Os pilotos prontos irão depois para unidades operacionais, sejam de jato, sejam convencionais.

Foi feita uma verificação com duas turmas equivalentes — a primeira foi preparada em jato e passou para avião convencional; a segunda iniciou no convencional, passando depois ao jato. Nenhuma delas encontrou maiores dificuldades, mas a opinião é de que os que voaram inicialmente o avião convencional tiveram maior facilidade de adaptação.

(Conclui na pág 61)

Responsabilidade do Transportador Aéreo e Operações de Embarque e Desembarque

Quer no âmbito nacional — onde a matéria é disciplinada pelo Código Brasileiro do Ar (decreto-lei n.º 483, de 8 de junho de 1938), título II, capítulo V — quer no campo internacional — onde o assunto é regido pela Convenção para unificação de certas regras relativas ao transporte aéreo internacional, assinada em Varsóvia, em 12 de outubro de 1929 — vige o princípio de responsabilidade presumida do transportador aéreo, por qualquer dano causado à integridade pessoal do passageiro.

Acolhe-se tal orientação, tendo em vista a extrema dificuldade com que se enfrentaria o passageiro, se obrigado, em cada caso, a fazer prova de culpa do transportador aéreo; e a este se compensa, limitando o montante da indenização devida.

Ao passageiro só tocará o ônus da prova, se, alegando dolo do transportador, pretender que não prevaleça a limitação de responsabilidade; ao transportador, por outro lado, abre-se a possibilidade de fugir ao pagamento de qualquer compensação, provando 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”.

Tanto sob o regime da Convenção de Varsóvia, como sob o do Código Brasileiro do Ar, o sistema acima esquematizado tem aplicação não somente na hipótese de que o dano ocorra “a bordo de aeronave” ou “a bordo de aeronave em voo”, mas ainda — e é o ponto que nos interessa, agora — quando ele se verifique durante o processamento das operações de embarque e desembarque.

Assim é que reza a Convenção de Varsóvia, em seu art. 17 (texto oficial, versão francesa):

“Le transporteur est responsable du dommage survenu en cas de mort, de blessure

e Desembarque

OCTANNY SILVEIRA DA MOTA — Professor Assistente de Direito (do Instituto Tecnológico de Aeronáutica)

ou de toute autre lésion corporelle subie par un voyageur, lorsque l'accident que a causé le dommage s'est produit à bord de l'aéronef ou au cours de toutes opérations d'embarquement et de débarquement”.

E o art. 83 de nosso Código do Ar assim se inscreve:

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

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

A aproximação dos dois textos põe evidente a filiação do artigo brasileiro ao da Convenção de Varsóvia. Há, não obstante, mais de uma discrepância e, no momento, importa chamar a atenção para o fato de que o texto internacional alude a dano ocorrido “a bordo de aeronave”, enquanto nosso Código menciona “aeronave em voo”; e ambos se referem a operações de embarque e desembarque.

Ora, terminada a operação de embarque, encontra-se o passageiro “a bordo da aeronave”, porém tarda algum tempo até que esta se ache “em voo”, ou, dito em outras palavras, a lei convencional estabelece continuidade entre os momentos que menciona (operação de embarque — bordo de aeronave — operação de desembarque), ao passo que a lei brasileira, referindo-se à “aeronave em voo”, aparentemente estabelece lacu-

nas (pois é claro que já terminou a operação de embarque, mas ainda não se iniciou o voo, quando a aeronave rola do local em que recebeu passageiros para a cabeceira da pista e por esta, depois, exatamente para levantar voo; e a observação, transposta, vale também para a operação de desembarque).

Cabe indagar, portanto, se nosso legislador aeronáutico, ao introduzir expressão “em voo”, teria querido afastar-se do sistema da Convenção, criando situações intermediárias entre a operação de embarque e o voo e entre este e a operação de desembarque, situações essas em que fôsse diverso o regime de responsabilidade do transportador aéreo. Nada autoriza a crer que a resposta deva ser afirmativa, nem ela se coadunaria com o espírito que animou a elaboração do Código. É essa mesma a opinião de OBEMOR PINTO DAMASCENO, que escreve:

“... temos que entender ... que o voo começa quando termina o embarque ou termina quando começa o desembarque, pois embarque e voo, voo e desembarque se sucedem consecutivamente, como operações inerentes ao transporte aéreo e sem solução de continuidade” (1).

E, a seguir, faz o mesmo autor sugestão que merece guarida:

“Embora se tenha chegado à conclusão acima por força de argumentação, melhor seria tivesse o legislador optado pela fórmula: *acidentes ocorridos no transporte aéreo, desde o embarque até o desembarque*, em vez da constante do artigo ...” (1 A).

(1) e (1 A) — OBEMOR PINTO DAMASCENO — “O dano pessoal e o problema da responsabilidade civil do transportador, face ao Direito Aeronáutico Brasileiro”, in “Revista do Transporte Aéreo”, setembro de 1959; pág. 45. Grifo do original.

HUGO SIMAS, comentando o regime de responsabilidade estatuído por nosso diploma aeronáutico e anotado no Código Brasileiro do Ar, escreve, em referência ao art. 83:

“ O anteprojeto organizado pelo CITEJA estabelecia, estranhamente, que a responsabilidade do transportador começava desde o momento em que os viajantes ... entrassem nos aeroportos de embarque. A Convenção, como o Código, estabelece que indenização é devida aos passageiros pelos danos que lhes tenham sido causados quando estejam a bordo ou durante as operações de embarque e desembarque. E não deixa de ser excessivo ainda assim, pôsto que, antes de o aparelho ter entrado em manobras para o voo não há para o passageiro da aeronave risco maior que os comuns a que estão expostos os passageiros em qualquer estação de estrada-de-ferro ou cais de embarque ... O dispositivo há de ser, portanto, entendido “cum grano salis” (2).

Cremos serem de subscrever-se inteiramente as palavras citadas, no que concerne a considerar excessiva a extensão do sistema especial de responsabilidade do transportador aéreo aos danos que se verificarem por ocasião das operações de embarque e desembarque. Ocorrem estas, como assinala precedentemente o comentarista, em condições que as fazem similares aos embarques marítimos e ferroviários. Em consequência, não se vê como sustentar esteja o passageiro de aeronave, naquelas oportunidades, sujeito a risco especial, voluntariamente assumido; e não há, portanto, lugar para a afirmativa repetida — e procedente, em termos — de que, preferindo a via aérea, consente o passageiro em ceder certo grau de segurança, em troca da rapidez do transporte.

E, se não há, nessas ocasiões, riscos peculiares à específica ati-

vidade aeronáutica, não parece haver razão para, em tais circunstâncias, fugir-se ao sistema geral de a vítima ver-se obrigada a provar a culpa do responsável pelo dano, vendo-se este, por sua vez, compelido à composição, ilimitadamente.

A contemplação das operações de embarque e desembarque, seja pela Convenção de Varsóvia, seja por nosso Código, só se explica, a nosso ver, pelo intuito de proteger o transportador aéreo, alargando os limites dentro dos quais ele só está obrigado a indenizar limitadamente. Entretanto, se essa proteção tem procedência, porque dela depende a continuidade de serviços essenciais à vida das nações modernas, como são os de transporte aéreo, cremos que ela deva processar-se com prudência, sem exageros. E parece exagerado que essa proteção seja assegurada quando não há, para tanto, motivo suficiente. Durante as operações de embarque e desembarque em aeronave, não está o passageiro sujeito a riscos mais intensos do que os existentes em relação a outras formas de transporte, e, assim sendo, submeter o transportador, por danos ocorridos em tais ocasiões, ao regime comum de responsabilidade, sobre não ser despropositado, poderia concorrer para estimular cautelas que nunca são demasiadas.

Acreditamos que o regime especial de responsabilidade presumida e limitada do transportador aéreo, ainda quando admitidas integralmente as razões em que busca apoio, só deveria considerar-se válido a partir de e até o ponto em que fôsse possível caracterizar-se como particular e única a situação enfrentada pela aeronave: fariamos coincidir com o marco inicial dessa situação o início da corrida de decolagem e com o final o fim da corrida de aterragem.

Voltaremos ao assunto. Importa, agora, passar à consideração dos textos em vigor, reconhecendo, à vista deles, que a lei — nacional e convencional — dispôs de maneira diversa e, conseqüentemente, importa tentar fixar o alcance do preceituado. O fato de a lei não nos satisfazer constitui-rá objeto de posterior observação.

A expressão “operações de embarque e desembarque” é equívoca e a fluidez de seus contornos enseja entendimento vário. Segundo GOEDHUIS, sempre lembrado neste ponto, o conceito é suscetível de quatro diferentes interpretações:

- a) a operação de embarque começa no momento em que o passageiro ocupa lugar no automóvel que o conduzirá ao aeroporto de partida; a operação de desembarque termina quando o passageiro desce do automóvel que o levou ao ponto de destino;
- b) o embarque inicia-se quando o passageiro adentra o aeroporto de partida e o desembarque termina quando ele deixa o aeroporto de chegada;
- c) o embarque principia quando o passageiro, deixando a estação do aeroporto, se dirige para a aeronave, caminhando sobre a pista; e o desembarque conclui-se quando ele, deixando a pista, penetra na estação do aeroporto de chegada;
- d) o embarque tem começo no momento em que o passageiro põe o pé na escada da aeronave e termina quando ele coloca o pé no solo do aeroporto de destino” (3).

Impõe-se, pois, optar por uma das orientações indicadas, já que parecem previstas tôdas as possibilidades.

O Código Brasileiro do Ar oferece subsídio seguro, se não para nos manifestarmos por um dos entendimentos aventados por GOEDHUIS, ao menos para afastarmos razoavelmente dois deles — os dois primeiros.

Tal subsídio se contém nas alíneas do art. 83 e para o ponto chama atenção OBEMOR PINTO

(2) HUGO SIMAS — “Código Brasileiro do Ar anotado”; Livraria Editora Freitas Bastos, — Rio — São Paulo 1939; pág. 189-190.

(3) Citado por RAFAEL GAY DE MONTELLA — “Princípios de direito aeronáutico”; Editorial Depalma, Buenos Aires, 1950; pág. 542.

DAMASCENO, em seu já citado artigo.

Em tais alíneas, requer o Código, para tornar exigível a reparação pelo dano, que este se tenha devido a defeito na aeronave ou culpa da tripulação, o que razoavelmente não é de esperar possa ocorrer face às hipóteses a) e b) de GOEDHUIS.

Repelidas essas duas primeiras formas de entender, restam duas outras a examinar. Fazendo-o, FLORIANO AGUIAR DIAS procura marcar sua posição, determinando o momento em que o passageiro adquira tal qualidade. E escreve:

“Passageiro toma essa feição quando, chamado para o embarque, se desgarra da “população” fixa ou transitória da estação do aeroporto e inicia a marcha para o aparelho, através do pátio, onde há riscos provenientes da aviação e que, atingindo quem trabalha no local ou nele se ache por dever de ofício, são considerados como a terceiros.

Se tais riscos, a que estão sujeitos os que trabalham no aeroporto a qualquer título, são riscos sujeitos ao Código do Ar, ensejando a “responsabilidade civil para com terceiros”, por que considerar os passageiros como terceiros, enquanto fazem o trajeto do local de despacho para a aeronave, se os riscos que os atinjam são da aviação?

.....

Em nossa opinião, portanto, é mero arbítrio identificar a condição de passageiro com o início de sua subida à escada de acesso à aeronave, considerando-o terceiro em relação a seu transportador, enquanto a subida não tem começo. Admitido para embarque na fila respectiva, deve ser considerado passageiro, porque os riscos especiais que existem nos pátios e pistas de taxiamento ou rolamentos o alcançam porque está no local em virtude de um contrato de transporte.

.....

Operações de embarque, pois, compreendem a marcha do local de despacho até a penetração no bôjo da aeronave, do mesmo modo que as operações de desembarque compreendem a saída da aeronave até a penetração na estação de passageiros, onde a assimilação pela massa do local os sujeita a riscos comuns a todos.” (4).

Através da transcrição, buscamos pôr clara a opinião do articulista, que se filia à terceira das interpretações que, segundo GOEDHUIS, pode merecer a expressão “operações de embarque e desembarque”. Tendo afastado as hipóteses a) e b) de GOEDHUIS, FLORIANO AGUIAR DIAS, no trecho reproduzido, repudia também, e a diz arbitrária, a hipótese d).

Não nos parecem, “data venia”, convincentes os argumentos em que o autor busca alicerçar o que sustenta. Diríamos, contrariamente ao expressado por ele, que exatamente por participarem dos mesmos riscos, não só os que transitam pelos pátios de aeroportos como os que ali trabalham, é que os primeiros devem ser, como os últimos, considerados terceiros em relação ao transportador culpado e, a tal título, indenizados; e importa não esquecer, a propósito, o alcance do art. 99 do Código do Ar (5). Se quem caminha por um pátio de aeroporto fôr vítima de dano decorrente de defeito de aeronave, que não a que embarcaria daí a instantes, não será clara sua posição de terceiro frente ao responsável? E deverá ter força de alterar essa posição o simples fato de ele ter adquirido passagem para a aeronave de que proveio o dano? Pensamos que não e que também não colhe aduzir, como faz o autor citado, que “os riscos especiais que existem nos pátios e pistas de ta-

(4) FLORIANO AGUIAR DIAS — “Da reparação de danos no Código Brasileiro do Ar”, in Revista Forense, 182-35; grifo do original.

(5) “Serão regulados pelo direito comum os danos causados por aeronave em pouso.”

xiamento ou rolamentos o alcançam (o passageiro) porque está no local em virtude de um contrato de transporte”. Se acolhido esse argumento, poderíamos estendê-lo, dizendo, por exemplo, que também no aeroporto certa pessoa se encontra por haver celebrado contrato de transporte, esperando embarcar em pouco — e, então, a segunda interpretação aventada por GOEDHUIS se faria tão lícita quanto a terceira. Em suma, não participamos da opinião segundo a qual as operações de embarque se iniciariam e se complementariam ao iniciar e terminar o passageiro a caminhada sobre o pátio do aeroporto, antes de ingressar na aeronave e após abandoná-la.

E não nos parece ter razão FLORIANO DE AGUIAR DIAS, quando deixa dito:

“Sem a extensão das operações de embarque ou de desembarque, algumas situações, que, em nossa opinião acima expendida, não ofereceriam dificuldades, passam a provocar situações esdrúxulas, bastando citar, para exemplo, a baldeação efetuada no aeroporto, no interesse ou necessidade da transportadora. Contratado o transporte direto, o pouso forçado de que decorresse a troca de aeronave originária, por sua vez, novas operações de embarque. Mas, como estas se originam ou terminam na escada, a situação criada para os passageiros pela transportadora estaria sujeita ao regime do Direito comum, cabendo-lhe provar a culpa daquela ...” (6).

Como deflui claramente das palavras reproduzidas, critica o articulista os adeptos da corrente para a qual a operação de embarque se inicia com o passageiro colocar o pé na escada da aeronave; e parecem-lhe esdrúxulas as soluções a que tal posição dá lugar.

Temos para nós, entretanto, que FLORIANO AGUIAR DIAS só as vê assim, porque as contempla do ângulo em que se acomodou,

(6) FLORIANO AGUIAR DIAS — artigo e pág. citados.

pois, à luz do princípio que as anima, elas são de todo coerentes. Não acreditamos, por outro lado, feliz o exemplo que o autor produz em prol de seu ponto: certo é que a situação figurada se veria regida pelo Direito comum e os passageiros compelidos a provar a culpa do transportador; não esqueceríamos, porém, que, provando-a, fariam jus esses passageiros à indenização em montante ilimitado — e isso nos parece largamente compensador, especialmente se tivermos presente que nosso Código limita a responsabilidade do transportador, nos casos de culpa presumida, à quantia, hoje irrisória, de cem mil cruzeiros.

Com as considerações feitas, torna-se patente nossa inclinação pelo entendimento de que — de acordo com o estipulado por lei — a melhor interpretação do conceito “operações de embarque e desembarque” é a que faz a operação de embarque se iniciar quando o passageiro põe o pé na escada da aeronave e a operação de desembarque terminar quando ele coloca o pé no solo do aeroporto de destino. Propositadamente fizemos tal posição surgir como aceitável, em consequência do afastamento das outras possíveis; em verdade, acolhemo-la por exclusão, por ser ela que, dentro da letra da lei, permite aproximação maior da posição que apreciaríamos ver consagrada pelo legislador, de vez que possibilita reduzir-se ao máximo a esfera de limitação de responsabilidade do transportador aéreo. E tal redução impõe-se, a nosso ver.

Se, do ponto de vista ontológico, curvando-nos ao que a lei proclama e procurando ser fiéis ao que a linguagem comum traduz, optamos pela última das possibilidades sugeridas por GOEDHUIS, é porque a julgamos a mais vizinha da posição, para nós ideal, que insinuamos, ao começo, e que, agora, terminando, buscaremos, rapidamente, expor e justificar.

A limitação de responsabilidade só encontra razão de ser pelo fato de existirem riscos específicos apenas enfrentados pelo transportador aéreo e só deve prevalecer na medida em que esses riscos efetivamente se façam presentes. Se eles não existem, a limitação é injustificável; e não se pode ter

por compensação aceitável o fato de a vítima ver-se desobrigada do ônus da prova

Segundo acreditamos, é razoável admitir a existência de riscos peculiares à aviação, os chamados “riscos do Ar”, desde o momento em que, depois de feitas pelo piloto, na cabeceira da pista, as devidas verificações de funcionamento de aparelhos e recebida da torre de controle a permissão de decolagem, a aeronave rola para alçar vôo; e tais riscos permanecem até que cesse a corrida de aterragem. Somente dentro desses limites defronta a aeronave condições peculiares, exclusivas. Antes ou depois, inda que com passageiros a bordo, ela se assemelha, de todo, a outros veículos de transporte coletivo e não se vê porque o transporte aéreo, em tais circunstâncias, mereça tratamento mais favorável e só se veja obrigado a indenizar limitadamente.

Não fugimos, entretanto, a reconhecer que a adoção de nosso ponto de vista implicaria necessidade de modificação da lei.

Dentro do que ela dispõe, o entendimento melhor é, a nosso ver, o que interpreta “operações de embarque e desembarque”, segundo a última hipótese levantada por GOEDHUIS.

O TRABALHO PIONEIRO...

(Conclusão da pág 8)

lhes pareceu uma grande roça e um grupo de palhoças, o que, por si só, justificava os seus receios.

No dia imediato todos foram evacuados para Parima em um helicóptero, e tiveram início os serviços de demarcação e limpeza da nova pista de pouso.

Os sobrevôos realizados pelo helicóptero possibilitaram a escolha de um novo local, onde foi feita nova pista.

O missionário Donald desceu nas proximidades de u'a maloca, na serra do Surucucu, e o contacto estabelecido fez com que os indígenas se prontificassem a ajudar na construção de uma pista naquela serra, o que foi feito.

Presentemente o Parima já não constitui um mistério, e as pistas

do Parima A, Parima B e Surucucu permitiram o pouso de aviões transportando gêneros e ferramentas necessárias à consolidação das posições conquistadas.

À Aeronáutica do Brasil e ao Comando da 1.^a Zona Aérea cabem os louros da brilhante conquista e o reconhecimento de toda a nação brasileira, cumprindo agora à “Comissão Demarcadora de Limites” o aproveitamento das posições conquistadas, que permitirão o estabelecimento e a demarcação de nossas fronteiras naquele setor.

DEVER, HONRA...

(Conclusão da pág 10)

ORAÇÃO PELA PAZ

Não significa tudo isto que se-jais provocadores de guerras. Muito ao contrário. O soldado, mais do que qualquer outro, reza pela paz, pois ele é quem deve sofrer as feridas mais profundas e carregar as cicatrizes da guerra.

Soam-nos, porém, nos ouvidos, as proféticas palavras de Platão, o mais sábio de todos os filósofos: “Só os mortos vêem o fim da guerra”.

As sombras se aproximam de mim. O crepúsculo já se faz presente. Os dias do meu passado se desvanecem — o colorido se lhes esvai. Sua lembrança se apaga debilmente na recordação das coisas que passaram. Sua memória é de imperecível beleza banhada pelas lágrimas e acariciada pelas alegrias do passado. Procuro ouvir em vão, com ouvido ávido, a música encantada de cornetas tocando alvorada e de tambores ao longe, executando a marcha batida.

Em meus sonhos ouço novamente o troar dos canhões, o matraquear da metralha e os estranhos e lúgubres sons do campo de batalha. No ocaso de minhas memórias, porém, retorno sempre a West Point, onde se repete sem cessar o eco destas palavras: dever, honra, pátria.

Hoje respondo à minha última chamada convosco. Desejo, porém, que tenhais a certeza de que, quando atravessar o rio, o meu último pensamento estará voltado para o Exército, o Exército, sempre o Exército.

ADEUS.

IMMANUEL KANT

Brig do Ar Eng JOÃO MENDES DA SILVA

PRIMEIRA PARTE

Quem foi Immanuel Kant?

Kant nasceu em Königsberg, na Prússia, em 1724.

Era ele professor de geografia e etnologia, de estatura baixa, quieto, jamais tendo deixado sua cidade nativa.

Nascido pobre, em uma família escocesa que emigrou para a Prússia, teve educação muito rigorosa, pois sua mãe era membro de uma seita que segue estritamente e com profundo rigor as exigências religiosas.

Dêse modo, Kant viveu sob preceitos religiosos, de manhã à noite, na sua meninice e na sua adolescência, e, provavelmente, isso provocou nele uma reação que o afastou da Igreja durante toda a sua vida de adulto; por outro lado, isso contribuiu para que ele conservasse permanentemente a sombria figura do puritano alemão, sentindo-se escudado, à proporção que envelhecia, para preservar, não só para si próprio como para o mundo, a essência da fé que lhe havia sido tão profundamente inculcada por sua mãe.

Sua geração sofreu o ceticismo de Frederick "o Grande" e Voltaire; Kant foi muito influenciado, durante sua adolescência, pelos homens, cujas idéias mais tarde ele viria a refutar, incluindo aquela que se transformou no seu mais acirrado inimigo, Hume.

Em meio ao seu trabalho de restauração religiosa, pode-se notar um Kant que tem muita semelhança com Voltaire.

Schopenhauer chegou mesmo a dizer que:

"era quase inacreditável pudessem Kant publicar, sob o reinado de Frederico, O Grande, o seu trabalho, **A crítica da razão pura**, o que, certamente, não teria sido possível, sob não importa qual outro governo, por um professor-funcionário".

Reconhecendo essa liberalidade, Kant dedicou sua **Crítica** ao Ministro da Educação de Frederico, o avançado e progressista Yedlitz.

Em 1755, Kant começou seu trabalho como professor na Universidade de Königsberg; entretanto, havia ele passado quinze anos em funções obscuras, vendo, por duas vezes, serem rejeitados seus requerimentos para ser aproveitado como professor.

Afinal, em 1770, Immanuel Kant foi nomeado professor de Lógica e Metafísica. Lógica e Metafísica são duas das cinco componentes da Filosofia. Já então Kant havia escrito um livro sobre Pedagogia, absolutamente teórico, pois, no seu próprio entender, continha ele inúmeros bons preceitos, mas o próprio Kant jamais os havia aplicado.

De acordo com o seu livro de **Pedagogia**, Kant ensinava que se devia dar toda a atenção aos alunos da larga faixa dos médios em inteligência e cultura, pois aqueles sem base não vão mesmo para adiante, enquanto que os mais ricos das dádivas da inteligência e da memória não têm necessidade dos esforços dos mestres, aprendem por si próprios.

Cremos que tais preceitos com duzentos anos são tão válidos hoje como o eram ontem e anteontem, pois o próprio Platão os pregou em sua **Utopia**.

Que homem devemos exaltar em Immanuel Kant? — O professor que teve a coragem de lançar preceitos por todos reconhecidos — embora não os praticasse — pois ele era melhor professor que escritor, na opinião de muitos estudiosos e críticos abalizados de estudos filosóficos, ou o escritor que deixou o mundo estarecido com o seu novo sistema metafísico, pois espantar o mundo seria, possivelmente, o último crime que esse tímido professor poderia cometer.

Ele próprio, Kant, jamais esperou que o mundo recebesse, pelo modo como o fez, a sua **Crítica**; dizia ele, certa vez:

"Tenho a fortuna de ser um amante da metafísica, mas minha amada, até hoje (tinha ele então quarenta e dois anos de idade), poucos favores me concedeu."

Referindo-se ao seu trabalho, dizia ele que "a metafísica é um abismo sem fim, um oceano escuro sem praias ou faróis".

Jamais teve ele qualquer palavra indicando a previsão da imensa tempestade metafísica desencadeada pelas suas palavras.

Durante o período 1755-1770, Kant demonstrou mais interesse em cousas físicas que nas metafísicas. Escreveu sobre planetas, tremores de terra, incêndios, ventos, o éter, vulcões, geografia, etnologia e mais uma centena de outras cousas.

Sua **Teoria de céus**, de 1755, propôs algo muito semelhante à Teoria de Laplace sobre as nebulosas, procurando estabelecer uma explicação da mecânica dos movimentos siderais. Todos os planetas, pensava Kant, são ou serão habitados; aqueles mais afastados do Sol, tendo, por isso mesmo, mais longos períodos de crescimento, têm, igualmente, espécies mais avançadas de organismos inteligentes que as existentes na Terra.

Atualmente, estamos bem mais aproximados de saber a verdade, pelo menos com referência a Marte, do que se encontrava Kant em 1755; com Vênus, o problema é mais difícil de ser resolvido, pelas próprias condições físicas nesse planeta. Mas, é admirável que tais problemas hajam preocupado a Kant.

A **Antropologia** de Kant já sugeria uma origem animal para o homem. Kant dizia que se a criança, às origens da vida humana, quando o homem se encontrava ainda à mercê dos animais, tivesse gritado tanto ao nascer como o faz hoje teria sido encontrada facilmente e devorada imediatamente; daí concluir Kant que o homem era, naquela época, bem diferente do que é hoje, no que tange ao

(Conclui na pág 63)

PIRAJÁ DA SILVA

ANTONIO REZENDE DE CASTRO MONTEIRO - Ten Cel Med Aer (*)

Em todos os sectores da atividade humana, encontram-se incompreensões, injustiças, inveja e vontade em desmerecer o trabalho alheio.

No campo científico, não só da ciência pura, como da aplicada, encontram-se essas fraquezas próprias da natureza humana.

Sábios, pesquisadores e cientistas sempre pagaram tributo elevado ao negativismo dos invejosos e ignorantes.

Pirajá da Silva não fugiu a êsse pesado e triste tributo, mas venceu como sábio e homem de ciência.

Na gloriosa Bahia dos Governadores Gerais, nasceu, nos idos de 1873, Manuel Augusto Pirajá da Silva e, em 1894, colava grau na pioneira Faculdade de Medicina daquela província, onde, mais tarde, seria seu glorioso lente.

Embora orientado no sentido da Clínica Médica, desde cedo se manifestaram seus pendores pela Parasitologia, especialidade nova na época, sendo mais tarde nomeado assistente da cátedra da 1.^a Clínica Médica da mesma Faculdade.

Interessado nas investigações de laboratório, lança-se com todo o ardor e entusiasmo no ramo da pesquisa, com apoio de seus mestres.

Nessa época, preocupava aos meios parasitológicos o estudo da esquistossomia, verminose descoberta por Bilharz, no Egito, e grande causadora de óbitos, na Bahia. Acreditava-se que a espécie "Mansoni" fosse a mesma "Hematobium".

Pirajá da Silva, estudando as fezes de doentes, consegue a grande descoberta, no domínio da Me-

dicina Exótica: a individualização de nova espécie — o esquistossomo mansonii — e, após 4 anos de acurados e árduos trabalhos, publica, no "Brasil Médico" de agosto de 1908, o fruto de sua memorável descoberta, intitulada "A contribuição para o estudo da esquistossomíase na Bahia", descrevendo o parasito da fase de ovo até a perpetuação da espécie, apresentando microfotografias dessas diversas fases do verme, "documentos até então inexistentes na literatura médica do assunto", escrito textual do autor.

Em seguida, envia documentação para os "Archives de Parasitologie", do Prof. Blanchard, de Paris, e para o "The Journal of Tropical Medicine", de Londres.

Manson, o grande parasitologista da época, envia-lhe calorosas felicitações e anima-o no prosseguimento dos estudos. Sábios e pesquisadores do quilate de Looss e outros não acreditavam e não queriam aceitar a descoberta do mestre baiano.

Pela primeira vez, nosso patrício embarca para a Europa e cursa, com brilhantismo, o Instituto Pasteur de Paris, freqüentando mais tarde o Instituto de Medicina Tropical de Hamburgo.

Cientistas de renome, como Le Dantec, Blanchard, Henry e outros, reconhecem o valor científico da sua descoberta, mas, por outro lado, homens de igual valor, dentre os quais Looss e Sambon, enciumados, fazem-se omissos ao nome de Pirajá da Silva, reconhecendo, porém, a sua memorável descoberta, isto é, o "esquistossomo mansonii", uma nova espécie.

O descobridor ficou esquecido! A grande descoberta da medicina tropical é consagrada e o seu descobridor olvidado!

Mais tarde, 1916, publica novo estudo sobre "A esquistossomose

na Bahia", de real valor para o conhecimento dêsse terrível flagelo que assola as populações rurais da nossa Terra.

Sua produção científica jorra como cascata através das revistas médicas nacionais e estrangeiras. Seus trabalhos sobre o emprêgo do tártaro emético na leishmâní são conhecidos e apreciados. Publica, também, trabalhos outros de interesse na especialidade como no domínio da Higiene.

Sua vida, dedicada ao estudo e à ciência, trouxe-lhe a admiração de Oswaldo Cruz, Gaspar Vianna, Adolpho Lutz e Vital Brazil.

Ao lado de estudos de profunda investigação científica no terreno da Parasitologia e da Higiene, Pirajá da Silva não se esqueceu de cultivar as letras, entre as quais a "Notícias do Brasil" de Gabriel Soares de Souza, que êle comentou e anotou.

Aposentado de sua cátedra em 1935, após firmar seus estudos parasitológicos como um dos pioneiros no Brasil, continua sua luta em prol do desenvolvimento científico e cultural da nossa Pátria.

Fundador da Academia Baiana de Letras, membro honorário do Instituto Brasileiro de História da Medicina, fazendo parte de inúmeras organizações científico-culturais pátrias e estrangeiras, contribui, dessa maneira, para engrandecimento e prestígio das mesmas instituições.

Para culminar esta carreira brilhante, o Instituto de Doenças Tropicais ("Tropeninstitut") de Hamburgo outorgou-lhe a medalha Bernhard Nocht, em 1954, láurea de alta significação e valor científico, como prêmio aos trabalhos sobre o "Schistosomum Mansoni", a qual lhe foi entregue solenemente no

(Conclui na pág 40)

(*) Alocação feita na Rádio Ministério da Educação e Cultura, em 25 de novembro de 1961, sob patrocínio do Instituto Brasileiro de História da Medicina, em 2.^a Semana da História da Medicina.

Equipamento de sobrevivência para equipes aeroterrestres de salvamento

Dr. ROBERTO CARVALHO DA MOTTA TEIXEIRA

— 1.º Ten Med Aer - Médico de Esquadrão do
2.º/10.º G AV —

O presente trabalho faz parte de um estudo realizado pelo autor para a padronização do equipamento da Equipe Aeroterrestre de Salvamento do Esquadrão de Busca e Salvamento da Base Aérea de São Paulo, 2.º/10.º G AV.

Uma Equipe de Salvamento Aeroterrestre compõe-se, como a concebemos no Serviço de Busca e Salvamento da Força Aérea Brasileira, predominantemente de Enfermeiros Pára-quedistas e, se possível, de um Médico Pára-quedista, além de outros elementos treinados naquele tipo de atividade.

É acionada quando se torna necessário dar apoio médico, a alimentar ou transportar indivíduos acidentados ou perdidos em locais sem recursos próprios e inacessíveis aos meios usuais de locomoção.

Se a área em questão permite o salto de pára-quedas, serão lançados nela. Se não, serão lançados ou transportados até o local, mais próximo possível dela, deslocando-se, daí em diante, pelos próprios meios.

O equipamento transportado deverá ser pouco e eficiente. O peso é importante, quer para o salto, quer para a caminhada em terra.

Considerando que a Equipe é lançada em um ponto conhecido e que seu deslocamento em terra pode e deve ser acompanhado do ar, é preferível realizar-se o ressuprimento alimentar periódico pelo ar, ao invés do transporte de grande quantidade de alimentos desde o início da missão.

O cálculo a seguir refere-se a 72 hs (três dias) de autonomia da Equipe de Salvamento. Poderá ser dilatado com os recursos locais de caça, pesca e vegetais.

Para efeito do cálculo de calorias da caça ingerida, lembramos que, em linhas gerais, 100 g de carne magra contém:

20 g de proteínas
0 g de glicídios
5 g de gorduras

O resto corresponde à água.

Fornece cerca de 150 cal.

RAÇÃO DE SOBREVIVÊNCIA PARA AS EQUIPES AEROTERRESTRES DE SALVAMENTO

R S-1

Todo organismo vivo despende energia para se manter em atividade.

A quantidade de energia gasta depende do tipo e da intensidade desta atividade. Esta energia é fornecida ao organismo pelos alimentos ingeridos.

A quantidade de energia que cada substância alimentar pode fornecer é própria e constante para cada alimento por unidade de peso.

Mede-se em calorias.

Quantidade calórica necessária para os indivíduos normais por dia, segundo a atividade:

Trabalho Pesado: 50 cal por kg de peso corporal
Trabalho Mediano: 44 cal por kg de peso corporal
Trabalho Leve: 35 cal por kg de peso corporal
Repouso em Casa: 30 cal por kg de peso corporal
Repouso na Cama: 28 cal por kg de peso corporal

Podemos considerar que uma dieta bem organizada deverá constar de quantidades iguais de PROTEÍNAS e LIPÍDIOS, e, cinco vezes essa quantidade, de GLICÍDIOS.

58 km de caminhada equivalem a uma perda de peso de 500 g.

PÊSO CORPORAL BÁSICO PARA EFEITO DE CÁLCULO: 70 kg

Cada componente de uma equipe de salvamento necessita, por dia de 24 hs:

Trabalho Pesado: 50 x 70 : 3 500 cal
Trabalho Mediano: 44 x 70 : 3 080 cal
Trabalho Leve: 35 x 70 : 2 450 cal

Considerando o trabalho realizado como de mediano para pesado, temos que a ração diária deverá fornecer cerca de 3 500 calorias.

Levando em conta a importância da relação entre o valor calórico, o peso e o volume do alimento transportado por uma equipe de salvamento aeroterrestre, bem como a proporção entre proteínas, gorduras e glicídios, a ração seguinte foi a que reuniu, dentre várias estudadas, o maior valor calórico com um mínimo de peso e volume, além da fácil utilização.

Compõe-se de:

CALDO DE GALINHA
LEITE CONDENSADO
ALMÔNDEGAS
CHOCOLATE
VITAMINAS E SAIS MINERAIS

Valor calórico:

Um prato de caldo de galinha:	200 cal
Um lata de leite condensado, açucarado:	1 200 cal
Uma lata de almôndegas de 535 g:	532 cal
100 gramas de chocolate:	345 cal

As rações de vôo da Base Aérea de São Paulo utilizam o chocolate "DIAMANTE NEGRO" ao peso de 25 g por barra.

Um tablete de caldo de galinha concentrado, "AVECREM" ou KNORR-SUIÇA", dissolvido em 1/2 litro d'água, corresponde a dois pratos de caldo, ou sejam, 400 cal.

Uma lata de leite condensado, açucarado, "MOÇA", fornece 1 200 cal.

Uma lata de Almôndegas ao Mólho "ANGLO" ou "SWIFT" contém 10 a 12 almôndegas num total de 532 cal.

Produtos comerciais como o "UNICAP T" do Laboratório UPJHON fornecem, por cápsula, as necessidades diárias de vitaminas e sais minerais.

RAÇÃO DE SOBREVIVÊNCIA PARA TRÊS DIAS:

Para os 1.º e 3.º dias:

03 tabletes de caldo de galinha (01 caixa e 1/2)	1 200 cal
01 lata de leite condensado	1 200 cal
12 barras de chocolate (25 g cada)	1 035 cal
UNICAP T (01 cápsula)	

TOTAL: 3 435 cal

Para o 2.º dia:

01 lata de almôndegas (10 a 12 por lata)	532 cal
01 lata de leite condensado	1 200 cal
02 tabletes de caldo de galinha (01 caixa)	800 cal
12 barras de chocolate (25 g cada)	1 035 cal
UNICAP T (01 cápsula)	

TOTAL: 3 567 cal

TOTAL PARA TRÊS DIAS: PESO

08 tabletes de caldo de galinha (04 caixas)	320 g
03 latas de leite condensado	1 295 g
01 lata de almôndegas	535 g
36 barras de chocolate de 25 g	900 g
UNICAP T (03 cápsulas)	

TOTAL: 3 050 g

Cêrca de 01 kg de alimentos por dia

PREÇO (no varejo, em casas comerciais)

01 lata de almôndegas "ANGLO" ou "SWIFT"	Cr\$ 100,00
01 lata de leite condensado "Moça"	Cr\$ 80,00
01 caixa de "AVECREM" ou "KNORR-SUIÇA"	Cr\$ 40,00
01 barra de chocolate "DIAMANTE NEGRO"	Cr\$ 25,00

Por Cr\$ 520,00 é alimentado convenientemente um homem de 70 kg, para todo um dia, executando trabalho pesado.

UTILIZAÇÃO:

Ferver 1/2 litro d'água.

Esquentar nessa água a lata de almôndegas, aberta, em banho-maria.

Retirar a lata e, quando a água estiver fervendo há já 30 minutos (prazo mínimo), tirar do fogo e dissolver 01 tablete de caldo de galinha.

Deve constar do material individual do componente da equipe de salvamento, além de colher e faca, um ABRIDOR DE LATAS, para utilização das almôndegas e do leite condensado.

As latas de almôndegas devem estar sem o RÓTULO, para serem esquentadas em banho-maria. É conveniente que o mesmo seja retirado antes de a equipe sair para a missão.

DISTRIBUIÇÃO:

1.º e 3.º dias

PELA MANHÃ 06 hs.

01 tablete de caldo de galinha	400 cal
½ lata de leite condensado	600 cal
04 barras de chocolate de 25 g	345 cal
Total:	1 345 cal

ALMÔÇO: 12 hs.

01 tablete de caldo de galinha	400 cal
½ lata de leite condensado	600 cal
04 barras de chocolate de 25 g	345 cal
Total:	1 345 cal

JANTAR: 18 hs.

01 tablete de caldo de galinha	400 cal
04 barras de chocolate de 25 g	345 cal
UNICAP T (01 cápsula)	

Total: 745 cal

TOTAL DIÁRIO: 3 435 cal

Para o 2.º dia

PELA MANHÃ 06 hs.

01 tablete de caldo de galinha	400 cal
½ lata de leite condensado	600 cal
04 barras de chocolate de 25 g	345 cal

Total: 1 345 cal

ALMOÇO: 12 hs.

01 tablete de caldo de galinha	400 cal
01 lata de almôndegas	532 cal
04 barras de chocolate de 25 g	345 cal

Total: 1 277 cal

JANTAR: 18 hs.

½ lata de leite condensado	600 cal
04 barras de chocolate de 25 g	345 cal
UNICAP T (01 cápsula)	

Total: 945 cal

TOTAL DIÁRIO: 3 567 cal

SOCORRO DE URGÊNCIA

Na seleção de medicamentos a serem levados pela Equipe de Salvamento, o veículo e a embalagem devem ser levados em conta.

Cápsulas, comprimidos e pomadas serão sempre preferíveis aos líquidos. Recipientes de plástico, podendo ser apertados para produção de gôtas, são preferíveis aos de vidro com conta-gôtas.

A escolha dêste ou daquele produto comercial não implica nenhum compromisso com qualquer Laboratório Farmacêutico.

Usamos os que, dentro dos requisitos necessários, fazem parte do fornecimento periódico efetuado pela Diretoria de Saúde da Aeronáutica às Organizações que lhe estão afetas. Podem ser substituídos por produtos similares.

EQUIPAMENTO INDIVIDUAL MÍNIMO

(Levado por todo componente da Equipe para uso próprio)

Band-Aid	12 unidades
Pomada Cutânea de Antibiótico (Ne-bacetin-Piofrenina)	01 tubo
Pomada Oftálmica (Com Terramicina ou Cloranfenicol)	01 tubo

Pomada de Picrato de Butesin	01 tubo
Analgésico (Paralon-Beserol)	12 comp.
Antitérmico (A.A.S. — Melhoral)	12 comp.
Antiespasmódico (Buscopan-Baralgin)	12 comp.
Sulfadiazina (Enterosan)	20 comp.
Antimalárico (Daraprin)	12 comp.
Estimulante Cardio-Respiratório (Remeflin)	08 comp.
Solução Otológica (Ciloprin)	01 frasco
Descongestionante nasal (Noselit-Rinosbon-Rinisone)	01 frasco
Antinauseoso (Bonamina-Diuremin)	12 comp.
Antialérgico (Tacaryl-Piribenzamina-Avil)	12 comp.
Repelente Contra-insetos	01 vidro
Alazone (Laboratório Abbot)	20 comp.
Garrote para membros	
Algodão (Pacote de 50 g)	01 pacote

EQUIPAMENTO COLETIVO

(Levado por um componente da Equipe para uso de toda a Equipe)

ESTÔJO PARA GUARDAR MATERIAL

ESTERILIZADO DE 20x10x4,5 cm 01

Contém:

Agulha para injeção intramuscular (30x8)	06
Agulha para injeção intravenosa (25x6)	06
Agulha para infiltração local (40x10)	02
Garrote de borracha para injeção intravenosa	02
Tesoura reta	01
Tentacânula	
Pinça dente de rato	02
Pinça de dissecação	02
Pinça de Kocher	06
Porta-agulha	01
Bisturi (Cabo com três lâminas)	01
Agulha de sutura atraumática (Fundo falso, meio círculo, cilíndrica)	N.º 2,5 03
	N.º 4 03
	N.º 5 03
Agulha de sutura atraumática (Fundo falso, meio círculo, triangular)	N.º 2,5 03
	N.º 4 03
	N.º 5 03
Tubo de sêda cirúrgica branca	N.º 3-0 01
Tubo de sêda cirúrgica branca	N.º 0 01
Tubo de catgut médio cromado	N.º 0 01

Tubo de catgut simples	N.º 2-0	02	
Tubo de catgut simples	N.º 0	01	
Tubo de catgut simples	N.º 1	02	
Pêso total do estôjo com seu conteúdo:		740 g	
Seringa de nylon de 10 cm3		02	
Estôjo para esterilização da seringa de 10 cm3		01	
Pêso do estôjo mais as seringas:		150 g	
Espadrado (12 milímetros de largura)	02 rolos	Pêso 75 g	
Gaze hidrófila (12 centímetros de largura)	10 rolos	Pêso 160 g	
Atadura de crepom (0,15x4,5 metros)	06 rolos	Pêso 410 g	
Algodão hidrófilo (Pacote de 50 g)	04 pacotes	Pêso 200 g	
Anestésico local sem Adrenalina (Novutox-Sinalgan) Ampolas de 5 cm3	20 amp.	Pêso 160 g	
Manual de Sobrevivência (Min da Aer — Diretoria de Rotas Aéreas — MMA-64-1-Parte VII — Títulos A e B)	01	Pêso 245 g	
Pêso total do material acima:		2 140 g	
Sôro Antiofídico (Polivalente)	Ampolas de 10 cm3	10 amp.	
Neutraliza: 10 mg de veneno crotálico (cascavel)			
20 mg de veneno bothrópico (jararaca)			

Verificar na caixa o número de mg de veneno que o sôro neutraliza, pois há ampolas com doses menores, que não satisfazem.

Quando a missão fôr realizada na zona de florestas dos estados do centro e norte do País (Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Maranhão, Pará e Amazonas), além do sôro antiofídico, deverão constar da bolsa coletiva de emergência:

Sôro Antilaquésico (surucucu)	Ampolas de 10 cm3	10 amp.
Sôro Antiapalídico (coral)	Ampolas de 10 cm3	10 amp.

MODO DE USAR

Deve-se injetar sempre, o mais cedo possível em relação ao momento da picada, uma dose de sôro capaz de neutralizar 100 mg de veneno.

Assim:

Cascavel

— 10 amp. de 10 cm3 de sôro antiofídico polivalente

Jararaca

— 05 amp. de 10 cm3 de sôro antiofídico polivalente

Surucucu

— 10 amp. de 10 cm3 de sôro antilaquésico

Coral

— 10 amp. de 10 cm3 de sôro antiapalídico

Metade da dose será injetada na veia e metade subcutânea.

TÉCNICA

Encher a seringa de 10 cm3 com o sôro indicado.

Pingar 01 gôta na parte branca do globo ocular do paciente e observar durante 05 minutos.

Se ocorrer aumento acentuado da circulação sanguínea no local (vermelhidão), fazer a dessensibilização com doses subcutâneas de: 01, 1,5, 02, 2,5, e 03 ml, com intervalo de 15 min entre cada uma.

Ao mesmo tempo, administrar 02 comp. de Tacaryl, Piribenzamina ou Avil.

Feita a dessensibilização ou no caso de não ter havido vermelhidão do globo ocular, injetar metade da dose total de sôro calculada, subcutânea (sob a pele das coxas, antebraços e entre as espáduas, nas costas).

Em seguida, injetar a outra metade da dose na veia do paciente.

Na dúvida, quanto ao tipo de cobra responsável pela picada, use-se o sôro antiofídico polivalente.

O uso de um tipo de sôro não contra-indica a aplicação de outro, se o paciente não estiver melhorando.

CONSERVAÇÃO

Em lugar fresco e protegidas da luz (caixas bem fechadas), as ampolas de sôro conservam-se em atividade total por 05 anos.

É conveniente tê-las guardadas num pacote em geladeira, indo para o bolsa de equipamento coletivo apenas no momento de sair a missão.

Segundo observação do Prof. Gastão Rosenfeld, Chefe da Seção de Fisiopatologia e Médico-Chefe do Hospital Vital Brasil do Instituto Butantan, basta levar numa equipe a dose de sôro necessária para uma pessoa.

Praticamente não ocorrem dois acidentes ofídicos num mesmo grupo de indivíduos, na mesma missão.

Cada ampola pesa, com a caixa, 30 gramas.

UTILIZAÇÃO DOS MEDICAMENTOS INDIVIDUAIS

Ferimentos em qualquer parte do corpo, sem necessidade de sutura:

- 1 — Limpeza com água fervida
- 2 — Leve camada de pomada de antibiótico
- 3 — Band-aid.

Contusões ou ferimentos nos olhos:

- 1 — Limpeza com água fervida

- 2 — Puxar a pálpebra inferior para baixo até aparecer o ângulo em que ela se une ao globo ocular
- 3 — Colocar nesse ângulo pequena quantidade de pomada oftálmica
- 4 — Fechar o olho, movimentando o globo ocular para cima, para baixo e para os lados
- 5 — Ligeira massagem sobre a pálpebra para espalhar a pomada.

Dôres musculares ou ósseas conseqüentes a contusões, entorses ou distensões:

- 1 — Tomar 01 comp. de A.A.S. ou Melhoral cada 04 hs, até obter alívio duradouro.

Dor de cabeça, gripe ou febre:

- 1 — Tomar 01 com. de A.A.S. ou Melhoral cada 04 hs, até obter alívio.

Dôres intestinais, de estômago, vesícula (sob a costela direita): ou rins (nos quadris):

- 1 — Tomar 02 comp. de Buscopan ou de Beralgin cada 04 hs, até obter alívio duradouro.

Cólicas intestinais com diarreia, com ou sem vômitos:

- 1 — Tomar 04 comp. de Enterosan de uma só vez, seguindo-se mais 02 comp. cada 04 hs, num total de 20 comp.
- 2 — Suspende o chocolate da Ração
- 3 — Não melhorando, solicitar socorro por via aérea.

Tonteiras, desmaios, mal-estar com náuseas e sensação de fraqueza, falta de ar:

- 1 — Tomar 01 comp. de Remeclin cada 04 hs, até um total de 04 comp. por dia.

Dor de ouvido:

- 1 — Pingar 03 gotas de Ciloprin no ouvido afetado cada 03 hs, vedando em seguida com um tampão de algodão.

Missão na selva ou zona conhecida como afetada pelo impaludismo (Malária):

- 1 — Tomar 01 comp. de Daraprin antes de seguir para a missão, repetindo a dose cada 07 dias
- 2 — Continuar o tratamento por mais 04 semanas após ter saído da região suspeita
- 3 — Tratamento semelhante para paciente já com impaludismo.

Esterilização da água para beber, se não puder fervê-la:

- 1 — Encher 01 cantil com água (01 litro)
- 2 — Colocar dentro 02 comp. de Alazone
- 3 — Agitar o cantil durante 10 minutos
- 4 — Deixar em repouso por 30 minutos após os quais se pode beber.

Nariz entupido ou com forte corrimento (Coriza):

- 1 — Pingar 03 gotas de Noselit, Rinosbon ou Rinisone em cada narina, quatro vezes ao dia.

Reação alérgica (inchaço com prurido em qualquer parte do corpo, inclusive produzida por picadas de insetos):

- 1 — Tomar 02 comp. de Piribenzamina, Tacaryl ou Avil, três vezes ao dia.

Enjôo (náuseas com ou sem vômitos) em terra ou em vôo:

- 1 — Tomar 01 comp. de Bonamina ou Diuramin cada 04 hs, podendo ser tomado o primeiro antes de entrar na aeronave.

Queimaduras:

- 1 — Limpeza suave com água fervida
- 2 — Leve camada de pomada de Picrato de Butesin em toda a região queimada.

Contra picadas de insetos:

- 1 — Molhar um pouco de algodão em solução Repelente (Rhódia) e passar nas partes do corpo expostas às picadas.

AO CRISTO

Oh! Sombra!

Oh! Essência!

Oh! Espírito!

Bondade!

*Soberano de todos soberanos,
Esperança dos míseros humanos,
Jesus — Misericórdia e Caridade;*

Cristo — Amor!

Cristo — Luz!

Cristo — Piedade!

*Divino apagador dos desenganos,
Tu que te foste há quase dois mil anos,
Sacrificado pela Humanidade,*

*Prometeste voltar! Não voltes Cristo:
Serás prêso, de novo, às horas mudas,
Depois de novos e divinos atos,*

*Porque, na Terra, deu-se, apenas, isto:
Multiplicou-se o número de Judas
...E vai crescendo a prole de Pilatos!*

Vespasiano Ramos.



IV = ASAS OU ALGEMAS



J. MENEZES MOURA

Único regime compatível com a dignidade humana, a democracia, fundada na livre representação popular, assemelha-se a uma árvore cujas raízes mergulham na vida do povo e vivem da seiva do seu civismo.

Quando essa é rica, a democracia frondeja, floresce e frutifica. Mas quando é pobre, ela definha, esteriliza-se e se predispõe finalmente a um golpe ditatorial, podendo até ensejar a supressão de todos os meios de felicidade humana, inclusive a sagrada instituição da Família — vestíbulo sublime pelo qual Jesus penetrou na vida, para redimir a humanidade.

Quando contemplo um Presépio, nada me comove mais que os braços abertos do Menino — abertos para a humanidade como em toda a vida de Jesus, abertos no Nascimento, Entre os Doutores, no Sermão da Montanha, no Amplexo às Criancinhas, na Apoteose de Jerusalém, na Ceia Eucarística, na Crucificação, na Ressurreição — sempre a configurar, no gesto largo e esperançoso com que o pescador lança a rede, a excelsa visão de um pescador de corações e consciências, pelas malhas de luz de Sua Infinita Bondade.

Desça sobre nós essa rede inefável. Desça sem frustração, para que todos possam festejar o Natal com verdadeira alegria cristã, porque enleados por Cristo.

Rara é a paisagem brasileira em que pontos mais próximos do céu não ostentam a Cruz de Cristo — a conchamar o povo no sentido de também lhe dar relêvo em outras paisagens de sua vida, sobretudo nas mais íntimas, nas mais interiores, nas mais profundas, de tal modo que ninguém ouse solicitar de brasileiro retirá-la de qualquer lugar, salvo para preservar-lhe a santidade.

Mas esse não foi o objetivo dos que a retiraram, recentemente, de um carro fúnebre, satisfazendo à intolerância herética e totalitária da Embaixada Russa.

A marca inconfundível da sinceridade é a coerência.

Não me sai da mente a necessidade — cada vez mais imperiosa — de os cidadãos observarem essa lição da vida, em todos os setores da atividade humana, notadamente no cenário político, onde não raro se agitam falsos idealistas, todos empenhados em lhes explorar a credulidade cívica.

De fato, aos que são indiferentes à sabedoria dessa advertência vital, falta aptidão para verificar se apresentam a marca da sinceridade — que é a coerência — as palavras e atitudes dos que lhes disputam a confiança.

Essas considerações são suscitadas pela complacência desumana, pela simpatia ostensiva e, portanto, pela cumplicidade moral e política com que muitos dos que se dizem democratas — ai de quem os desmentir! — assistem ao sacrifício daqueles heróis que tudo empenharam em Sierra Maestra, pela libertação de Cuba, na aceitação democrática do idealismo traído.

Alenta-nos a certeza de que assistimos apenas a um eclipse da revolução redentora, pois nunca se vence definitivamente a Liberdade.

Os ditadores são sempre sofisticos, notadamente quando tratam de explicar os fracassos sociais do regime que encarnam.

Há meses, o czar Nikita atribuiu às despesas militares as enormes deficiências da produção agrope-

cuária, que afligem o povo russo — o qual, desarmado pelo servilismo institucional e, ao mesmo tempo, tradicional, com elas se conforma servilmente.

No entanto, a democracia, realizada em toda a plenitude de sua definição etimológica, permite à nação norte-americana ser grande potência em todos os valores respeitáveis — inclusive a produção agropecuária, cuja abundância, sem precedentes na evolução econômica do mundo, atenua a fome de muitos povos subdesenvolvidos.

Recentemente, compreendendo, em face dessa pujança democrática, o efeito inverso do argumento sofisticado, pois os fatos falam por si mesmos, o czar Nikita, em mais um desabafo contra a memória de Stalin, não hesitou em lançar sobre o seu ídolo de ontem a responsabilidade pelo referido atraso econômico, ao discursar perante operários ucranianos, certamente já desiludidos da decantada justiça social do comunismo — de cujos domínios fogem heróicamente, numa advertência de sangue e luto aos cidadãos livres, multidões de trabalhadores, de técnicos, de estudantes, todos ansiosos por alcançar a liberdade dignificada pela democracia representativa — de cuja vigência ninguém foge!

No intento tático de apagar a fé no coração da humanidade, removendo assim um dos mais fortes obstáculos à universalização do comunismo, cuja filosofia é o materialismo histórico, o ditador russo vociferou recentemente, com sarcástica impiedade, que os astronautas soviéticos não encontraram anjos nos espaços etéreos, como se fôsse possível a hereges ver querubins — faculdade sobre-humana com que Deus distingue os piedosos, os justos, os puros, após a morte.

CENTRO DE MEDICINA ESPACIAL DA BASE AÉREA DE BROOKS, TEXAS

Dr. WILSON DE OLIVEIRA FREITAS - Cel Med Aer

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Designado que fui pela Portaria Ministerial n.º 1198-G, de 15 de dezembro de 1961, para fazer o CURSO DE MEDICINA ESPACIAL na Base Aérea de Brooks, Texas, Estado Unidos, julguei ser de alguma utilidade para os companheiros que servem em nossas Unidades, esparsas pelo Brasil, a transcrição dos principais dados constantes de nosso Relatório Oficial.

Assim sendo, fugindo ao máximo de apreciações pessoais e considerações muito técnicas, reunimos neste artigo o que pudemos ver e ouvir durante a estada de 12 dias no grande país amigo do continente norte-americano.

Inicialmente, descreveremos as principais pesquisas realizadas no Centro de Medicina Espacial; na parte final, discriminaremos as Unidades do Serviço de Saúde da Força Aérea Americana localizadas próximo a San Antonio.

1 — PESQUISAS ATUAIS REALIZADAS NO CENTRO DE MEDICINA ESPACIAL

— Estudos e Pesquisas realizadas em cabinas espaciais simuladas

Estes estudos são realizados com o intuito de se obter o microclima satisfatório e ideal das cabinas espaciais. Vários experimentos têm sido feitos a fim de serem colhidos dados fisiológicos e reações psicológicas dos homens encerrados nas cabinas espaciais simuladas. As cabinas empregadas, seja para um só homem (prova dos 7 dias e prova das 30 horas), seja a mais moderna para dois e mais indivíduos (prova de 14, 17 e 30 dias), dispõem de todas as facilidades para coleta das respostas fisiológicas e psicológicas ante fatores adversos; experiências têm sido feitas, sendo anotadas a fadiga, as perturbações visuais e auditivas e as alucinações.

Estudos sobre o metabolismo destes indivíduos têm sido feitos e publicados nos boletins periódicos do "Aerospace Medical Center" e na Revista da "Aerospace Association".

— Estudos sobre o metabolismo hídrico no homem sujeito a viagens espaciais

Também pesquisas no interior de cabinas espaciais simuladas, com voluntários submetidos a estas experiências, foram executadas no intuito de verificar o consumo d'água pelos mesmos. Várias conclusões foram tiradas destes estudos pela Seção de Biofísica e Fisiologia; como exemplo podemos citar que os homens submetidos a experiências eliminam mais 10% que a água ingerida e isto porque parte do alimento ingerido se transforma em água através da oxidação. Vários outros estudos estão sendo procedidos com o fim de se obterem conclusões sobre o consumo da água pelo astronauta em vôo pelo espaço cósmico.

— Estudo de ambientes de outros planetas

As Seções de Biologia e Microbiologia vêm procedendo a estudos e conclusões de certas bactérias da Terra que, sob as condições simuladas semelhantes ao ambiente de Marte, se multiplicam facilmente.

— Imponderabilidade aparente — ausência aparente de peso ou zero G

Este é um dos temas que têm merecido estudo analítico e experimental da equipe do Departamento de Medicina Espacial. As aeronaves T-33A, F-94C e F-100F têm sido empregadas por pilotos, a fim de criarem situações de zero G. Durante estas manobras em

parábola, foram verificadas, verdade que por pouco tempo (um minuto), as reações fisiológicas e psicológicas dos indivíduos submetidos às experiências. Traçados vários têm sido obtidos, inclusive Electrocardiogramas, conforme nos foram mostrados durante o curso de Medicina Espacial. Problemas de deglutição, coordenação muscular e desorientação espacial têm sido objeto de estudos, com o fim de proporcionar ao astronauta o maior conforto possível em sua viagem pelo espaço.

— Pesquisas sobre algas

Com o intuito de proporcionar ao futuro homem do espaço o oxigênio de que necessita para sua vida e absorver o CO₂, que elimina 2,3 quilogramas de algas em meio úmido deverão satisfazer às exigências respiratórias do homem colocado no interior da cabina espacial. Procura-se, deste modo, transportar para o microclima da astronave um vegetal que, à custa da fotossíntese, permita reproduzir o mesmo ciclo biológico (animal vegetal) que encontramos na superfície da Terra. Em câmara experimental, um macaco permaneceu durante 30 horas respirando o oxigênio fabricado por algas à custa da fotossíntese.

No momento atual investiga-se, de modo mais insistente também, o aproveitamento, como alimento para as algas, dos dejectos humanos. Até o momento, as conclusões iniciais são favoráveis ao aproveitamento de grande parte dos produtos finais do metabolismo humano. As pesquisas prosseguem de modo intenso neste campo.

— Radiações cósmicas

Conforme sabemos, as fontes de radiação são de duas naturezas: partículas radioativas e electro

magnéticas. As primeiras dotadas de alta velocidade podem possuir ou não carga elétrica. As partículas alfa, beta e os prótons são dotados de carga elétrica, ao passo que os nêutrons possuem energia cinética sem carga elétrica. As radiações electromagnéticas são os Raios-X, raios gama e radiações cósmicas secundárias. As explorações do espaço cósmico permitiram a descoberta dos cinturões de radiação que envolvem o globo terrestre, desde 400 km até 2 000 km, passando por um máximo de intensidade a 3 000 km, diminuindo posteriormente. Começam a crescer a 15 000 km, atingindo um segundo máximo a 25 000 km.

No primeiro cinturão, a intensidade é de 20 000 partículas por cm^3 e por segundo; em seguida, a 2 000 partículas por cm^3 por segundo, atingindo novamente a... 20 000 no segundo cinturão. Estes dados integrantes dos cinturões de Van Allen foram obtidos pelas explorações do "Explorer III", "Explorer IV", "Sputnik III", "Pioneer III", "Pioneer IV" e "Lunik I".

Estudos experimentais têm sido feitos pela Seção Bioastronáutica no intuito de verificar o comportamento da "Neurospora" e das células nervosas colocadas em balões e foguetes ante a partículas cósmicas. Também nos laboratórios, à custa de aceleradores obtendo partículas radioativas, pesquisas estão sendo feitas para verificar a reação dos tecidos animais frente às radiações. Até agora as conclusões têm sido parcialmente animadoras; acresce a circunstância que, para cada partícula, meios de proteção adequados têm sido obtidos com sucesso.

Somente as mais potentes radiações cósmicas poderão produzir lesões severas no organismo. Felizmente elas não predominam no espaço cósmico.

— Experimentos e pesquisas com animais

Câmaras apropriadas foram construídas para obtenção de dados em animais submetidos às condições adversas as mais variadas; ratos, macacos "rhesus" e chimpanzés, completamente isolados do ambiente exterior, foram submetidos a

acelerações, vibrações e situações de imponderabilidade aparente (zero G), durante períodos de tempos, obtendo-se traçados referentes a pulso, pressão arterial, electrocardiograma, respiração, consumo de oxigênio e eliminação do CO_2 ; foram estudados o metabolismo hídrico e as exigências alimentares.

— Pesquisas sobre lentes de contacto e novas armações de óculos para o aeronavegante

Com o advento dos aviões da era atual, tornou-se necessária a proteção do aeronavegante militar por meio de máscaras, capacetes e trajes pressurizados. Aquêles que usam obrigatoriamente óculos com lentes para correção da sua acuidade visual ficam prejudicados pelo deslocamento das armações dos óculos e mesmo embaciamento das lentes, ao usarem estas proteções atuais.

A Seção de Oftalmologia encarregou-se de realizar testes, não só com lentes de contacto, como com novas armações de óculos para o aeronavegante.

— Testes para avaliação da acuidade auditiva

A Seção de Otorrinolaringologia mandou construir e está aperfeiçoando um audiômetro automático de fácil manejo gravando os resultados do exame em fita magnética.

— Pesquisas feitas durante os vôos com o F-100

Aparelhamento moderno foi colocado a bordo do F-100, a fim de coletar dados das reações cardiovasculares (vectocardiograma, electrocardiograma, registro do pulso) e respiratórias durante os vôos parabólicos, colocando o piloto em condições de imponderabilidade (zero G). A Seção de Medicina, utilizando os mesmos aparelhos, tem feito pesquisas em indivíduos sob as mais variadas condições de exercício e "stress", colhendo assim dados preciosos para estudo.

— Embolia gordurosa

Os vasos pulmonares e de outros órgãos nos feridos de guerra e nos traumatizados em geral ficam sujeitos à embolia gordurosa, agravando o quadro clínico destes indivíduos. Indivíduos que têm falecido em consequência da des-

compressão em câmaras de baixa pressão ou em aeronaves apresentaram também quadros variados de embolia gordurosa. A Seção de Anatomia Patológica tem estudado e prossegue em suas pesquisas a respeito do assunto.

— Irradiação e Invasão bacteriana

Conforme sabemos, a irradiação determina baixa de resistência orgânica aos agentes infecciosos, seja os que estejam no meio ambiente, seja os que se encontram no organismo. A Seção de Microbiologia e Biologia verificou, em macacos que receberam dose letal de radiação gama, uma invasão pronunciada de bactérias no estômago e nódulo linfático inframandibular, indicando que a bôca e trato gastrointestinal podem constituir fontes de infecção após a exposição às radiações.

— Estudos sobre as funções da supra-renal em indivíduos sob condições de "stress" para estimativa das capacidades e limitações humanas

As dosagens bioquímicas foram feitas obtendo-se o material das parótidas para análise, ao invés da coleta habitual do sangue. Este processo empregado pelas Seções de Patologia e Seção de Odontologia Experimental permite uma coleta mais adequada e contínua do material de indivíduos submetidos a experiências em cabinas espaciais simuladas ou mesmo em aeronaves.

— Lesões da retina consequentes aos fenômenos nucleares

Além dos já conhecidos efeitos do calor, sopro e radiação consequentes ao emprego das armas nucleares, torna-se necessária a proteção do pessoal contra a intensa luminosidade nestas contingências.

A Seção de Oftalmologia tem estudado os meios de proteção dos olhos por meio de filtros, a fim de que a retina não sofra os efeitos da intensa luminosidade, quando por ocasião das explosões das bombas atômicas.

— Aspectos clínicos dos efeitos das radiações

A Seção de Radiobiologia prossegue nos estudos de sua especiali-

dade, coletando dados da exposição dos seres vivos às várias doses de radiações, com o intuito de ser obtida uma proteção eficiente e tratamento adequado, quando fôr o caso.

2 — UNIDADES DO SS DA FÔRÇA AÉREA NORTE-AMERICANA LOCALIZADAS PRÓXIMO A SAN ANTONIO

— Em 1.º de outubro de 1959 a Fôrça Aérea dos Estados Unidos reuniu em San Antonio organizações de pesquisas e ensino médicos que lhe são subordinadas. Assim, a Escola de Medicina de Aviação, o Hospital de Lackland, o Laboratório Epidemiológico da USAF e a Escola do Serviço de Saúde ficaram reunidos e subordinados ao único Comando do Centro de Medicina Espacial, pertencente ao Comando de Treinamento Aéreo.

— Em 1.º de novembro de 1961, foi criada a Divisão de Medicina Espacial, com seu Comando sediado na Base Aérea de Brooks, das seguintes Unidades:

- Centro de Medicina Espacial — Comandante atual: Brigadeiro-General Médico Theodore C. Bedwell Junior.
- Escola de Medicina Espacial — Comandante atual: Coronel-Médico Robert Blount.
- Hospital de Lackland da USAF: com 1 000 leitos.
- 4.ª Unidade de Trânsito de EVAM.
- Comando do 6570.º Grupo de Base Aérea.
- Dispensário n.º 6570 da USAF.
- Laboratório Epidemiológico n.º 6570 da USAF.

— Em 1.º de janeiro de 1962, três outras organizações foram transferidas para a Divisão de Medicina Espacial:

- O Laboratório de Medicina Espacial da Base Aérea de Wright — Patterson, Dayton, Ohio.
- O Laboratório Aeromédico da Base Aérea de Holloman, New Mexico.

— O Laboratório de Seleção de Pessoal de Lackland.

— Os principais Estabelecimentos do SS da Fôrça Aérea dos Estados Unidos situados próximo a San Antonio ficam, dêste modo, distribuídos pelas 4 Bases Aéreas:

— Na Base Aérea de Brooks estão localizados:

- O Centro de Medicina Espacial.
- A Escola de Medicina Espacial.
- A 4.ª Unidade de Trânsito de EVAM.
- O dispensário n.º 6570 da USAF.

— Na Base Aérea de Lackland encontram-se:

- O maior Hospital da Fôrça Americana — Hospital de Lackland com 1 000 leitos.

No Hospital, além das Pesquisas feitas nas Clínicas Cardiológicas, Tisiológicas, Cirúrgica e Renal são admitidos como residentes médicos nas especialidades abaixo discriminadas. Acentue-se que os médicos residentes após o estágio são titulados pelo Conselho de Ensino e Hospitais da "American Medical Association" e respectivas "Boards" ou Conselhos de cada especialidade. As especialidades para residentes são as seguintes:

- **Cirurgia Geral** — Programa de 4 anos; cada ano são admitidos 3 residentes. Total: 12 residentes.
- **Ortopedia** — Programa de 4 anos; 2 assistentes por ano de treinamento. Total: 8 residentes.
- **Radiologia** — Programa de 3 anos de treinamento; 3 por ano. Total: 9 residentes.
- **Clínica Médica** — Programa de 3 anos; 7 no primeiro ano. Total: 21.
- **Anestesia** — Programa de 2 anos; 4 no primeiro ano. Total: 8.
- **Pediatria** — Programa de 2 anos; 4 no primeiro ano. Total: 8.

— **Obstetrícia e Ginecologia** — Programa de 3 anos; 2 por ano. Total: 6.

— **Oftalmologia** — Programa de 3 anos; 2 por ano. Total: 6.

— **Patologia** — Programa de 4 anos; 2 por ano. Total: 8.

— **Urologia** — Programa de 4 anos — 1 por ano.

— **Administração Hospitalar** — 1 ano. 2 por ano.

— Laboratório Epidemiológico

Ao laboratório estão afetas: as investigações epidemiológicas, o serviço de supervisão para laboratórios de análises clínicas, as análises toxicológicas, o controle logístico de produtos biológicos destinados a exames especializados e, finalmente, os estudos e levantamentos epidemiológicos. Em seu âmbito de investigação, procura manter no mais alto nível de saúde o pessoal da Fôrça Aérea sediado nos EE. UU., Alaska, Canadá, Groenlândia, Pôrto Rico e Ilhas do Oceano Atlântico. Este Estabelecimento está capacitado para executar qualquer exame de Laboratório ultra-especializado, e seu Diretor é o consultor do Diretor-General de Saúde da Fôrça Aérea dos EE. UU. no campo epidemiológico.

— Laboratório de Seleção do Pessoal

Do qual faz parte o Centro de Seleção Psicológica, onde são realizados os Testes Psicométricos usados na Fôrça Aérea Norte-Americana.

Temos promessa de que a documentação técnica referente a este Laboratório e os testes empregados na USAF nos serão remetidos oportunamente pelo Doutor Brice Hartman, chefe do Serviço.

— Na Base Aérea de Kelly, encontra-se o Centro de Controle de Evacuação Aeromédica.

— Na Base Aérea de Randolph está situado o Laboratório de Pesquisas para Treinamento e Avaliação das Tripulações.

Nonat

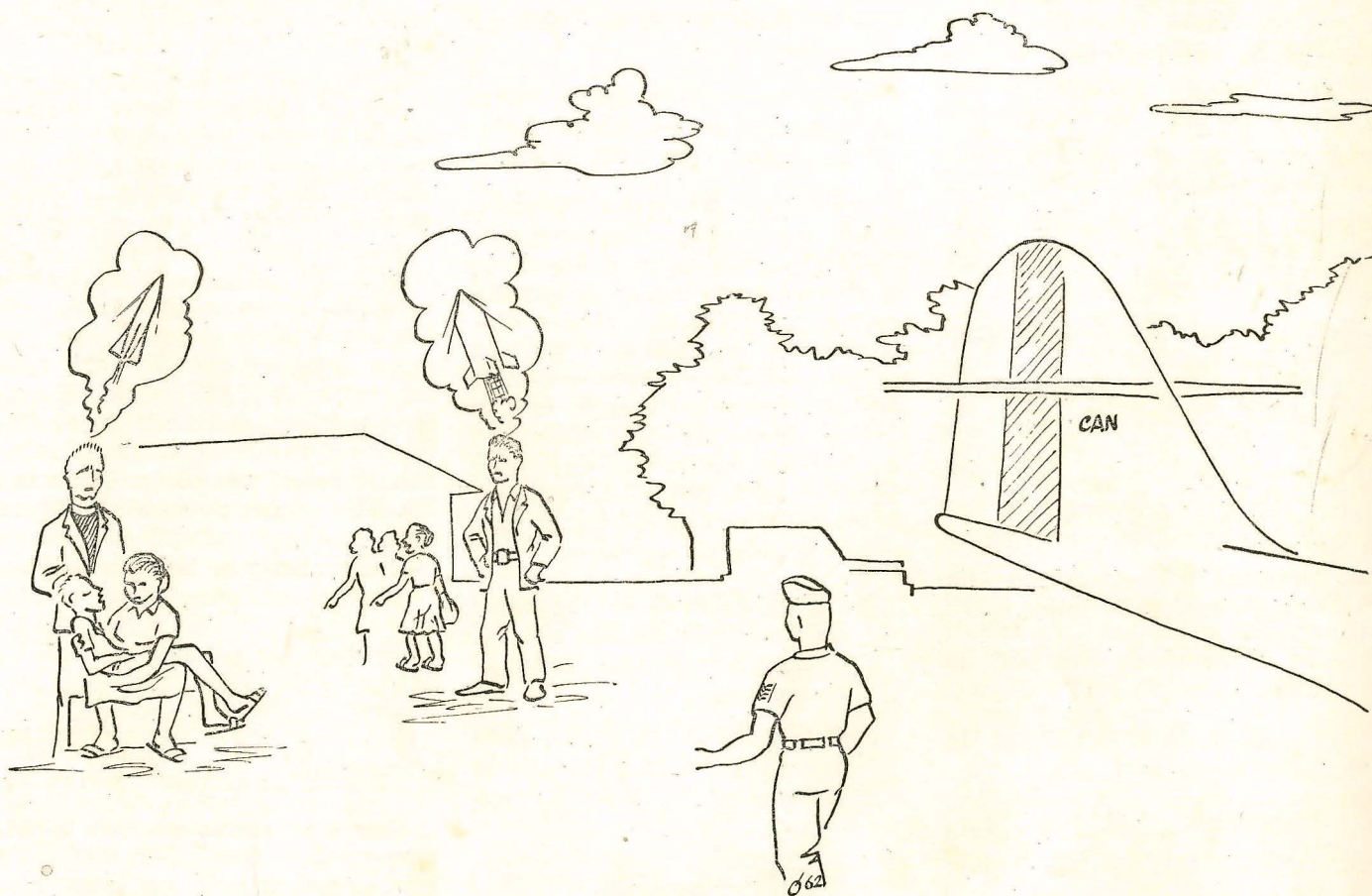
Texto de ALOÍSIO NÓBREGA - Maj Av
Ilustração de Ó DE ALMEIDA - Maj Av

"Criança com carço de ingá no pulmão necessita transporte urgente Belém" — foi rádio interceptado a bordo do Catalina voando a meio caminho entre Santarém e Belém. Não seria desta vez que o utilíssimo CAN AMAZÔNIA arribaria a Belém, regressando de um daqueles "correios" de

MMI que, na linguagem de "Busca e Salvamento" ou SAR, significa missão de misericórdia. Aquêl CAN "Amazônia" fôra o avião em condições de mais prontamente atender ao apêlo e o faria dentro do espírito do Correio Aéreo Nacional.

"Informo regressaremos Santa-

de vida e de sol equatorial haviam-lhe amaciado, na postura mansa de paraense, os contrastes de raças impressos por TIO SAM nalguma praia do Tapajós... Tapajós que, em Santarém, faz esquina com o Amazonas, juntando-se sem se tocar. Fugindo ao abraço turvo com que, fatalmente, o enlaça o



dez dias fora de sua Base: Tripulação estourada de tanto operar a 8 horas por dia, nos campos que a 1.ª Zona Aérea (COMARA) construiu ou — velha pata choca — embigodando as águas de rios, lagos, igarapés dos dois milhões de quilômetros molhados que representam a Amazônia.

Fôsse como fôsse, a mística do CAN de EDUARDO GOMES — não se afastar da missão do correio — não sofreria moessa face à

rém cumprir MMI"; mais ou menos assim o comandante do "Amazônia" se dirigiu ao Centro de Controle de Belém.

Pachorrentamente a "pata choca" inclinou suas imensas asas, iniciando curva de regresso p'ro lado da confluência do Tapajós com o Amazonas.

Pernudo e desengonçado, mais parecia egresso de algum "HIGH-SCHOOL" o guri. Seus sete anos

rio-mar. Secular protesto o do Tapajós que exprime sua repulsa naquela separação menos de leitões que de almas, e o proclama ao olhar do aviador que observa o encontro das águas dos dois rios que não se misturam. Há um divórcio de tons — gelo e barro — em fímbria permanente, marcando um irremediável desapontamento.

Justifica-se a incompatibilidade. Nos seus dois mil quilômetros de curso, drena o Tapajós, de sul pa-

ra norte, um sem número de fontes de águas imaculadas. Engrossa-se com o claro Jamachin e vai-se alargando até quase trinta quilômetros à foz. Acalentando a esperança de um casamento nobre com o oceano... p'ra depois... ir-se prostituir no barro morno que o Amazonas carrega.

Quando Ford se lançou à empreitada da borracha na Amazônia, plantou seringueiras pouco ao sul de Santarém, no Tapajós. Dali saiu o pai americano de Raimundo Nonato.

Caboclinha cheirosa a patichuli foi quem registrou a criança. E ficou vexada quando lhe perguntaram pelo nome do pai.

— “Sei o que! Dois metros de homem... o nome faltou!”

Sem remorsos criou um menino que fazia inveja à roda: RAIMUNDO NONATO DA ANNUNCIAÇÃO. Ou simplesmente Nonat como o tratava pastor presbiteriano das redondezas e que os acompanhara ao aeroporto de Santarém. Onde os encontraríamos em crise.

O guri, louro sujo, olhos claros, encolhia-se de encontro ao seio da franzina paraense que era toda regaço, casulo aflito por trazer de volta à segurança do berço aquele gurizão tão frágil quanto diferente dela. O pastor, americano como o pai desconhecido, ora os consolava, ora andava de um lado para outro, nervoso.

— “É filho dêle?” — perguntou o Sargento Barreto, radiotelegrafista, negão boa praça, dirigindo-se ao grupo do qual era parte o pastor.

— “Não, seu sargento. Ele veio p'ra cá faz um ano!” — acudiu a dona do bar do aeroporto, e continuou:

— “É homem sério, coitado! Ajuda aquela mulher (que não presta) com aquela criança por nada dessa vida!... Eu sei...”

Chegavam-se os passageiros — gente de todos os cantos da Amazônia — enquanto ia sendo reabastecido de gasolina o avião.

Criança e mãe aprestavam-se para embarcar, o pastor perto, sério.

— “Coitadinho! Em Belém tem uma médica que tira o caroço num instante... Casou-se aqui mesmo, reverendo?”

Babava-se D. MARIA das MERCÊS, faladeira de Manaus, participando da conquista americana de Rita, sua igual e mãe de Nonat...

Moço novo, desconcertou-se o reverendo:

— “Non... non... casar senhora!...”

— “Ué! E a criança? Padre americano pode casar... Tô cansada de ver êles com família... Não é só comer a carne, tem de roer os ossos também...”

Sinais de aprovação partiam dos outros passageiros, e o americano, meio aturdido, repetia nervoso:

— “Non casar, non...” — já se sentindo envolvido por desaprovção que contagiava a turba.

O Comandante do “Correio” determinara o embarque dos passageiros. Barreto, com gesto largo, convocou a todos:

— “Quem vai, vai! Chega de comício D. Maria!”

Foi bom que o Catalina decolasse logo. Um camarada de Rio Branco já se referia ao “imperialismo americano”, identificando-o no reverendo como o espião “a sôl-do do Departamento de Estado”.

Um outro, cabo do Exército, de Tefé, menos pessimista e mais clarividente, declarou peremptório:

— “Besteira! Que é que o homem tem com isso! Não vê que JÂNIO está fazendo a barba nêles todos? É só deixarem...”

Calado permanecera o pastor, quase impedido de despedir-se de seus protegidos.

— “Sinal dos tempos!” — filosofou alguém no ato de embarcar e acrescentou:

— “Ou o sujeito é safado ou russo ou americano: que JESUS CRISTO vivesse não sei em que partido o enquadrariam”. E olhou para o Cap CUNHA, Comandante do “Amazônia”, buscando aprovação.

Sorriso cansado, o Comandante encarou o velho professor:

— “Depois que decolarmos leve o “russo” p'ro compartimento do artilheiro p'ra conversarmos...”

As três horas e tanto da etapa Santarém-Belém foram gastas no papo do Cmt, que se encostara em u'a maca, com o professor de Belém, e o “russo” de Rio Branco. Este meio desconcertado por ter conhecido da boca de Rita a verdade sobre o pastor, mas, sem dar o braço a torcer, desancava os “dois metros de homem” americano que “abusara de Rita” como “Ford abusara da Amazônia”...

Próximo a Curalinho despertou Nonat com os sacolejos do Catalina. Sentindo falta de ar, chorou. Chorinho de pouca força, lamento contínuo de medo.

O Cap voltara a seu pôsto, o professor modorrava.

Só o inquieto do “russo” permanecia aceso e já observava:

“Garôto já se vê que não é nosso... engasgar-se com caroço de ingá... menino paraense nenhum se engasga...”

Rita não engoliu a ofensa:

— “Pedaço de homem pequeno! Raimundinho é mais brasileiro que tu, que só serve p'ra levar recado de mulé-dama!...”

O “russo” ia-se encrespando quando o Sgt Barreto terminou com aquilo: — “Ei você! Muda de lugar! Passa p'ra aquele banco!”

E concluiu: — “Seu chato!”

DECOLAGEM VERTICAL: NOVA AERONAVE EXPERIMENTAL

Um novo avião experimental britânico, dotado de uma asa invisível, constituída de bases de escapamento, está sendo submetido a provas sobre o terreno do aeroporto de Luton, em preparação para seu primeiro voo. Trata-se do H-126, construído pela Huting Aircraft, de acôrdo com especificações do Ministério da Aeronáutica. Destina-se a estudar, de maneira prática, o emprêgo dos gases de escapamento dos motores a jato como meio de sustentação e, dessa maneira, melhorar as características de decolagem e aterragem dos aviões. O motor proporcionará força à frente para a sustentação. A maior parte dos gases de escapamento será dirigida para as asas e será expulsa como fina película ao longo dos ailerons para que surta o efeito de uma corrente defletora. O H-126 é um aparelho monoplacé, propulsado por um motor a jato Bristol Siddeley Orfeus. Mede 16m70cm de comprimento, tendo uma envergadura de 13m86cm. (BNS)

ASPECTOS POSITIVOS DE ADMINISTRAÇÃO INTERNACIONAL

CORPO E ALMA DA ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

JORGE ABIGANEM ELAEL — Cap Int Aer

(Conclusão)

X

FORÇA DE EMERGÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS

Como exemplo de medida preventiva através da Fôrça Material (de Paz), instituída pela Assembleia-Geral das Nações Unidas, por recomendação do Conselho de Segurança, para patrulhar uma região sempre conturbada e fértil de incidentes armados, qual seja a fronteira entre Israel e a República Árabe Unida, temos a chamada Fôrça de Emergência das Nações Unidas (FENU). Em se tratando de uma tropa "sui generis" até hoje instituída no mundo, quer por sua composição, quer por sua finalidade e, principalmente, porque dela fazemos parte integrante, achamos por bem transcrever o folheto que traz o mesmo título acima e diz:

"...assegurar e controlar a cessação das hostilidade e a retirada das forças armadas no território egípcio, além de manter condições pacíficas na região".

Eis o duplo mandato confiado, em novembro de 1956, à Fôrça de Emergência das Nações Unidas, a primeira "tropa de paz" criada, organizada e mantida pela ONU, a fim de ajudar a preservar a paz numa região especialmente sensível do mundo.

Desde aquela data, a FENU — como se tornou conhecida — com um efetivo de cinco a seis mil homens, tem cumprido, com êxito, a singular missão que lhe coube, de garantir a tranqüilidade numa zona do Oriente Médio conturbada por agitações constantes.

Sob o comando supremo do Tenente-General E. L. M. Burns, do Canadá, a FENU é uma tropa militar experimentada, integrada por contingentes pertencentes a sete nações e prestando serviço ao longo de uma fronteira que se estende por mais de 240 quilômetros, separando, primeiro, Israel da Faixa de Gaza e, mais adiante, já na agreste região da Península do Sinai, Israel do território egípcio da República Árabe Unida. A FENU mantém ainda um posto avançado em Sharm el Sheikh, à entrada do Golfo de Acaba.

Equipada apenas por armamentos leves e com a autoridade moral que lhe foi atribuída pela Assembleia-Geral das Nações Unidas, em nome de seus 82 Estados-membros, a FENU tem-se mostrado, segundo palavras do Secretário-Geral, Dag Hammarskjöld, "credora de aceitação como um esforço pioneiro expressivo na evolução dos métodos de promoção da paz".

A experiência tem demonstrado que um corpo militar como a FENU "pode ser um fator decisivo na prevenção de hostilidades e na restauração da tranqüilidade numa zona conturbada".

Presentemente, a fôrça militar da FENU compreende um efetivo de cerca de 5 400 homens, pertencentes a sete países: o Brasil ("Batalhão Suez"), o Canadá, a Dinamarca, a Índia, a Noruega, a Suécia e a Iugoslávia. Inicialmente, integravam-na igualmente contingentes da Colômbia, da Finlândia e da Indonésia.

Os contingentes nacionais que prestam serviço na FENU foram escolhidos dentre os espontaneamente postos à disposição pelos Estados-membros. De saída, foram

excluídas tropas dos membros permanentes do Conselho de Segurança — a China, os Estados Unidos, a França, a Grã-Bretanha e a U.R.S.S. — e de qualquer outro país com possíveis interesses no conflito que suscitou a constituição da Fôrça.

Os integrantes da FENU usam os seus uniformes nacionais, mas se identificam pelos distintivos da FENU que portam e pelas boinas, quégis, turbantes e capacetes de cor azul-claro.

De modo geral, todos os componentes dos contingentes nacionais servem juntos numa unidade e são substituídos, em rodízio, após cada seis ou doze meses de serviço.

A fim de manter a paz e evitar incursões ao longo da extensa e deserta fronteira que separa os dois países e em Gaza, a FENU exerce uma vigilância ininterrupta, mediante patrulhas a pé, em jipe ou carros de reconhecimento e, ainda, pelo ar.

Em Gaza, uma trincheira de quase um metro de largura por um de profundidade — cavada à época do armistício, em 1948 — serve como linha de demarcação entre Israel e a Faixa de Gaza, esta administrada pela República Árabe Unida. Ali servem unidades brasileiras, dinamarquesas, indianas, norueguesas e suecas, em guarda à fronteira, numa série de postos de observação.

O contróle da fronteira internacional ao sul, desde Gaza até o Golfo de Acaba, está a cargo de unidades de reconhecimento, munidas de equipamento leve, do Canadá e da Iugoslávia.

Um pelotão reforçado, de cerca de cinquenta homens, dá serviço em Sharm el Sheikh, onde há um posto de observação, localizado numa zona praticamente desabitada, a 400 quilômetros ao sul de Gaza, o qual permite controlar perfeitamente o estreito canal que leva ao Golfo de Ácaba.

POUCOS INCIDENTES

O Comandante da FENU comparou a operação da Força à do policial em serviço: "O mero fato de sua presença evita a desordem."

Isto se tem confirmado, pois, desde a entrada em ação da FENU, poucos incidentes de violação de fronteira ou escaramuças têm sido registrados.

Cabe às patrulhas e sentinelas da FENU coibir que quem quer que seja cruze ilegalmente a linha de demarcação ou fronteira, comunicando imediatamente ao comando qualquer ocorrência capaz de ocasionar uma perturbação da paz. Embora lhes seja vedado fazer uso de suas armas em primeiro lugar, os soldados da FENU têm autorização de utilizá-las para defender-se — e o fazem, quando preciso. Sua autoridade é muito respeitada.

Na hipótese de uma violação de fronteira, essa é prontamente levada ao conhecimento do comando; imediatamente seguem observadores militares das Nações Unidas para o local, a fim de realizar investigações. As conclusões dessas investigações são, em seguida, comunicadas às autoridades competentes da República Árabe Unida ou de Israel e, em casos importantes ou urgentes, são igualmente transmitidas à sede das Nações Unidas, em Nova Iorque. Elementos suspeitos que se infiltram e são interceptados na vizinhança da fronteira são entregues às autoridades policiais locais.

As operações da FENU limitam-se ao território que está sob a jurisdição da República Árabe Unida (Israel não permitiu a localização de tropas da FENU em território israelense). O contato com as autoridades da República Árabe Unida é mantido através de um pessoal de ligação egípcio, em Gaza, e de funcionários de ligação da FENU, estacionados no Cairo. A FENU também conta com elementos de ligação em Tel-Aviv,

em Beirute e no posto central de abastecimento da FENU, localizada em Pisa, na Itália.

Cerca da metade do efetivo da FENU — ou sejam aproximadamente 2 700 homens, inclusive oficiais e suboficiais — prestam serviço ativo; os demais cuidam dos serviços auxiliares e do planejamento.

Durante o dia, a linha de demarcação fica sob a vigilância direta dos postos de observação da FENU, localizados junto à trincheira, do lado de Gaza. Os postos são geralmente guarnecidos por dois homens, que se rendem, no máximo, de seis em seis horas. Da maioria dos postos avista-se o posto seguinte e todos eles se comunicam entre si por telefones de campanha.

Quase todos os postos de observação não são mais que simples buracos redondos cavados na areia, guarnecidos lateralmente por sacos de areia e cobertos, à guisa de teto, por uma chapa de ferro corrugado ou simples lona, que serve de proteção contra o sol e as chuvas. Durante a noite, quando se torna impossível vigiar dos postos fixos a linha de demarcação em toda a extensão, pequenas turmas, de cerca de cinco homens cada, patrulham incessantemente a fronteira, quer em jipe, quer a pé, caminhando muitas vezes com dificuldade na areia solta.

Patrulhas em carros de reconhecimento ou jipes percorrem a zona não habitada da fronteira internacional ao sul, entre Gaza e o Golfo de Ácaba. A ronda é feita durante o dia; vários postos de observação e pelotões estão localizados em elevações estratégicas ou em importantes entroncamentos de estradas.

O patrulhamento aéreo está a cargo de uma unidade de transporte canadense, que conta com aviões Otter, operando de uma base aérea em El Arish, na parte setentrional da Península do Sinai. Além disso, a Força Aérea Canadense pôs à disposição da FENU três aviões Dakota, utilizados no transporte de tropas e víveres entre os vários postos da zona.

O grosso dos fornecimentos que se destinam à FENU chega por mar, via Port Said. O que tem mais urgência vem via aérea da

Europa ou de ultramar, desembarcando em El Arish, trazido por aviões da Força Aérea Canadense, procedentes das bases do Canadá e da Europa. A Dinamarca, a Noruega e a Suécia revezam-se no envio semanal de um avião que vem da Escandinávia e leva carga, correspondência e tropas para o posto central de abastecimento da FENU em Pisa, de onde são posteriormente recambiados para a FENU.

HIERARQUIA DE COMANDO

Hierarquicamente, o comando da FENU cabe ao Comandante-em-Chefe, General E. L. M. Burns, nomeado para o cargo pela Assembleia-Geral da ONU, por ocasião da instituição da Força; a ele estão diretamente subordinados os oficiais-comandantes de cada um dos contingentes nacionais. A Força atende exclusivamente às ordens e instruções do Comandante-em-Chefe e, através do mesmo, às determinações emanadas do Secretário-Geral das Nações Unidas, a quem cabe a responsabilidade de a FENU exercer a sua missão em consonância com os métodos e princípios administrativos que norteiam as Nações Unidas.

A atuação militar e a administração da FENU são determinadas na sede da Força, localizada na cidade de Gaza, na parte norte da Faixa, a pouca distância apenas do Mediterrâneo. Trabalham aí: um Chefe do Pessoal; um corpo de funcionários, distribuídos pelas Seções do Pessoal, de Operações e de Logística; e um quadro especial de funcionários para tratar dos assuntos jurídicos, de inteligência, de polícia militar, de engenharia, de sinalização, de aviação e de serviços médicos.

O oficial administrativo-chefe e os funcionários ao mesmo subordinados fazem parte, em sua quase totalidade, dos quadros de pessoal civil do Secretariado das Nações Unidas e contam com a cooperação de outros tantos funcionários civis contratados localmente.

As comunicações entre a FENU e a sede das Nações Unidas, em Nova Iorque — por sinal, bastante volumosas — estão a cargo do pessoal de comunicações do Corpo de Guardas das Nações Unidas. A rede de comunicações da FENU

funciona em perfeita coordenação com o sistema estabelecido de comunicações da ONU.

Assistência médica e hospitalar é prestada num hospital-base em Rafa, onde serve uma equipe médica norueguesa. Na sede da FENU, em Gaza, há uma policlínica; e, quando se torna necessário, pessoal médico é destacado para prestar serviço junto aos contingentes nacionais e nos postos avançados.

FINANCIAMENTO DA FENU

Os gastos com a manutenção da FENU em operação montam a cerca de dez milhões de dólares norte-americanos por ano, ao câmbio corrente. Por determinação da Assembléia-Geral, essas despesas são distribuídas por todos os Estados-membros numa proporção equivalente à participação dos mesmos no orçamento ordinário da Organização internacional.

A questão do futuro financiamento da Fôrça foi objeto de estudo especial apresentado à XIV Assembléia-Geral Ordinária da ONU por parte do Secretário-Geral.

RECREAÇÃO E MORAL

O serviço de guarda no deserto inclemente — distante do lar e da família — é, ao mesmo tempo, árduo e monótono. Por isto, faz-se o possível para quebrar a monotonia e aproximar entre si os soldados dos vários países, a fim de que compartilhem a experiência comum por que passam e se conheçam melhor uns aos outros.

Os licenciamentos são aguardados ansiosamente, vencendo os integrantes da Fôrça três dias de folga por mês de serviço. Ao cabo de cada três meses completos de serviço, são-lhes concedidos sete dias de férias suplementares por conta das Nações Unidas. Durante o inverno, funcionam, no Cairo, centros de férias e recreação, e, de maio a outubro, as montanhas do Líbano, nas proximidades de Beirute, proporcionam uma agradável mudança de paisagem, clima e altitude aos membros da tropa.

Tanto no Cairo como em Beirute, a FENU arrendou dois ou mais hotéis, com capacidade para receber cerca de trezentos soldados de cada vez. Aí, além de alojamen-

to e refeições completas, organizam-se amplas excursões turísticas, eventos esportivos, bailes e outras distrações.

Um elo comum entre todos os membros da FENU constitui, além disso, o jornalzinho semanal que se edita na sede da FENU — chamado "THE SAND DUNE" ("A DUNA DE AREIA") — e que mantém os componentes da Fôrça a par das atividades e de tudo o que ocorre tanto na própria unidade como nas demais.

Com a FENU há mais de três anos em operação, os incidentes ao longo da linha de demarcação do armistício e na fronteira internacional têm sido reduzidos em número, o que o General Burns explica, dizendo que "geralmente nada ocorre porque a sentinela está presente".

Idêntica Fôrça foi organizada para atuar no Congo, em virtude das perturbações internas havidas em consequência de sua recente independência, também com a participação do Brasil. É outro tento positivo visando à paz mundial através da ONU, providência essa que exige, antes de mais nada, decisão, energia, ponderação. Da boa-vontade e colaboração dos países-membros em atendimento aos compromissos internacionais, integrando-se em um exército de paz que vise à repressão à desordem, dependerá o êxito da missão.

É de se notar que, na referida Fôrça, não devem participar os EE.UU. nem a U.R.S.S., a fim de se evitar a influência das duas maiores potências mundiais.

O Brasil faz-se representar, no momento, por um grupo de oficiais-aviadores que, destacados, seguiram imediatamente para a Zona conturbada da novel República do Congo. Juntamente com tropas de outros países-membros, estão integrados na Fôrça de Emergência ou de Apaziguamento da ONU. Nada mais nada menos, estão neste mister atendendo aos compromissos internacionais.

Muito embora alguns incidentes tenham ocorrido, face às constantes agitações e aos inconformismos de alguns setores separatistas, tudo indica que se caminha para mais uma solução pacífica.

Em que pesem as dificuldades de ordem jurídica, financeira e administrativa, os povos vão paulatinamente se acostumando a respeitar tais forças de paz, que já deixaram de ser utópicas, e felizmente, e graças a Deus, hoje já não mais podemos, nem devemos, afirmar com Tobias Barreto que "o Direito Internacional reside na bôca de um canhão".

Críticas, sugestões e informações constituirão, para nós outros, a recompensa e o melhor estímulo daqueles que tiveram a paciência de ler este modesto e despretenso trabalho, quase todo calcado em pesquisa e compilação, nada tendo de pessoal.

BIBLIOGRAFIA

- a) Carta das Nações Unidas
- b) Estatuto da Côrte Internacional de Justiça
- c) Publicações diversas da ONU, com transcrições autorizadas pelo Centro de Informações das Nações Unidas do Rio de Janeiro
- d) Notas de Aulas da Cadeira de Administração Internacional, da Escola Brasileira de Administração Pública da Fundação Getúlio Vargas — Rio — 1955 — (Cleanto de Paiva Leite)
- e) História Universal — III Tomo — 2.^a Edição — H. G. Wells
- f) Imprensa do Rio de Janeiro e São Paulo.

A LUFTHANSA divulga um dado interessante: em 1961 a grande empresa alemã transportou 13 510 crianças de colo (menos de dois anos de idade) em seus aviões.

Os jatos "Boeing 707" e suas versões já transportaram mais de vinte e cinco milhões de passageiros em dois anos. Vinte e sete empresas internacionais adotaram os quadrimotores Boeing.

A FAB vai gastar 170 milhões na pista auxiliar do Santos Dumont. A concorrência foi aprovada e tudo deverá estar pronto em 15 de janeiro.

Sobre um Transporte Aéreo Supersônico

Ou um Vôo para a Europa em 1975

As razões para se viajar talvez progridam pouco... Encontraremos provavelmente o mesmo homem de negócios que vai assinar um contrato, a mesma família que vai gastar na Europa a economia de toda uma vida e o mesmo "patrício" que vai rever seu Portugal! A maneira de fazê-lo é que será diferente...

O preço da passagem terá variado conforme a inflação ou deflação, mas será apenas superior ao de hoje.

Com os 4 cartões necessários — o da passagem, o Passaporte, o da Polícia e o da Saúde — lá está o passageiro (classe econômica) no Aeroporto Santos Dumont, um pouquinho antes da hora indicada. Os vários funcionários no balcão da Companhia já se lhe apoderaram das malas e informaram sobre seu lugar no helicóptero — informações suplementares serão recebidas depois; seguindo o sorriso da recepcionista, lá vai nosso amigo sentar-se meio nervoso — afinal vai voar ou "andar" de avião supersônico...

Quase na hora-limite, ou um pouquinho depois, chega o último passageiro (1.ª classe), e com o ar usual de "habitué" espera que lhe peçam os cartões e as malas e seja informado de que todos já o esperam.

Toma seu lugar no helicóptero — de chapéu "gelô" e tudo — e vai recebendo da aeromoça gentil o convite para um prematuro "cocktail" na "lounge" automóvel assim que chegarem ao Galeão. Recebe o número de seu assento e os oferecimentos prestimosos das "Public Relations" da empresa.

Com 10 minutos de vôo — pena que a vista, a não ser o "Minas Gerais" um pouco à direita, não apresente nada de bonito: Refinaria, favela, "sapucaia" — pouso suave no Galeão, perto de 5 grandes ônibus meio esquisitos, com a

Ó DE ALMEIDA — Maj Av

Adaptação baseada em estudo de um "Grupo de Trabalho" internacional

porta lateral de entrada, mas apresentando uma "sanfona" à frente e o motorista meio de lado — quase como os célebres "Camões" do Rio. Por dentro, então, a coisa mais diferente é! Não há trocadores que não dão 050 cts. de trôco e o interior luxuoso é disposto como sala de estar, bar e tudo. O "bartênder" e a "aeromoça" sorridentes estão já servindo o gim tônico ou um martini para a senhorita, com o acompanhamento devido.

Pelas amplas janelas pode-se ver, parado ao longe, um avião enorme (embora seja pouco maior que os atuais), com um feitio gozado e um enxame de homens sobre ele.

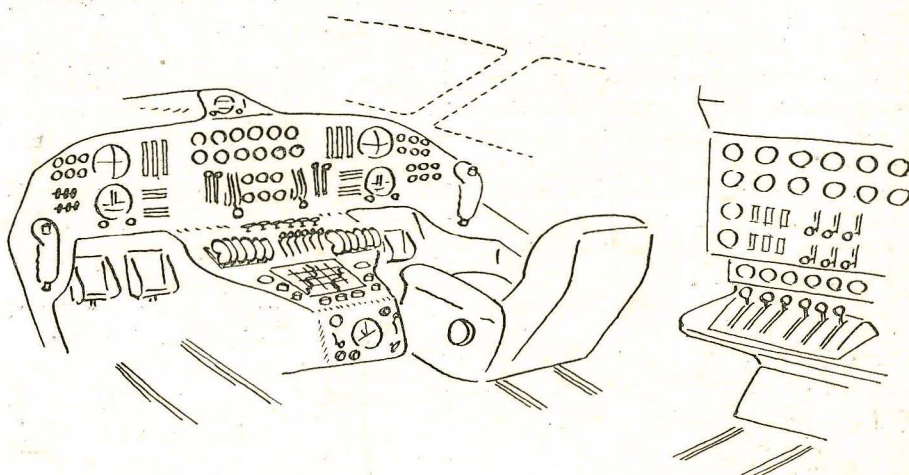
É a equipe de pista.

O Engenheiro-Chefe supervisiona o término da rigorosa inspeção, e, de fato, a máquina brilha no estacionamento. Duas escadas motorizadas ainda estão abandonando seus lugares, cada qual com seus dois ou três homens de "macacão" e material de limpeza.

Uma viatura grande, parecendo ter dois motores, está ligada ao

avião por grosso cabo elétrico, perto das rodas do nariz. Perto do trem esquerdo ainda opera o contador-bombeador que pôs a bordo 85 000 kg de combustível, à razão de 1 800 galões americanos por minuto, extraídos do sistema de hidrantes do aeródromo, que compreende microfilmagem do querosene e capacidade de bombeamento e débito, bem como estocagem bastante à tal operação. Um carro-tanque acaba de separar as mangueiras que bombearam água para os "toilettes" do "bicho" e outro carro esquisito, com u'a mangueira ridiculamente grossa, continua refrigerando o interior do avião. Uma fila de 4 carrinhos se afasta, tendo cada um concluído seu "cheque" específico — hidráulica, elétrica, eletrônica e instrumentos — enquanto outra fila um pouco maior continua por baixo do avião, e, bem alinhada com seu eixo, permite a ligação dos cabos dos elevadores dos porões térmicos, onde viajarão a bagagem e as malas postais.

O comandante do avião, acompanhado do seu primeiro oficial, deixa a Sala de Informações de Vôo, antiga Sala de Tráfego, onde recebeu a aprovação de seu plano de vôo padronizado e as últimas informações meteorológicas, inclusive o corte vertical da rota mesmo e os informes gerais e previsões



dos terminais e aeródromos operáveis por tal tipo de avião. O Primeiro Oficial sobraça a pasta com o questionário meteorológico a ser preenchido em rota e transmitido, a seguir, às estações previsoras, a carta isobárica e isotérmica e o resultado das sondagens feitas 5 minutos atrás.

O Segundo-Oficial, acompanhando o engenheiro de vôo e o engenheiro-chefe, aproxima-se com as fichas de "manutenção integrada" já com os testes e as inspeções concluídas.

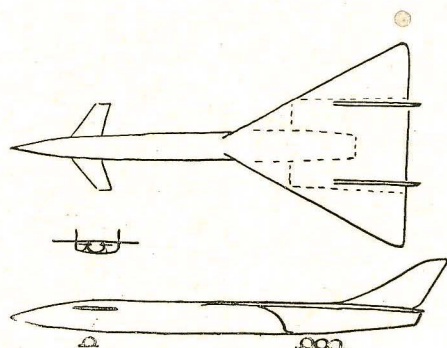
Faltam 20 minutos para a hora de decolagem e o "enxame" de homens perto do avião começa a tomar uma disposição diferente, conhecida como "postos de partida" — o engenheiro-chefe e mais 5 mecânicos de pista, de fones aos ouvidos, orientarão a partida dos 8 reatores — enquanto que mais uma dezena de homens está nos "calços", "travas do trem", etc.

A equipe contra-incêndio, com seus 4 carros de espuma, está alerta a um canto.

A tripulação em seus postos já fez o teste de comunicações externas e as 4 aeromoças dão os últimos retoques na cabina agradavelmente refrigerada.

Os 5 ônibus começam a mover-se, lentamente, em direção ao avião esquisito. Comprido, reluzente, alto sobre 6 pneus em cada "trem" — fora as 4 rodas do "nariz", com uma asa ridiculamente pequena e muito atrás, triangular, com uma "empenagem" de cada lado e um plano horizontal perto do nariz. A "barriga", pesadona, esconde os 8 motores. Ou talvez tenha 8 "pods" sob as asas e apresente "cintura de balarina".

Além dos motores, logo atrás do avião, uma estrutura alta, de metal escuro e motorizada também,



é o "defletor" dos jatos, que complementa os silenciadores das turbinas. Quatro portas se abrem, como por mágica, e 4 dos ônibus encestam seus "foles" às portas, vedando-as perfeitamente.

No interior das "lounges", as gentis "public relations" convidam os passageiros a passarem ao avião e, através do "fole", entram na cabina e no convívio das aeromoças de bordo que lhes indicam os lugares e fazem mil outras gentilezas. A operação repete-se com o último ônibus e as portas são fechadas. As luzes de advertência no painel da pressurização indicam que o último porão também já foi fechado e o engenheiro começa a "pressurizar" a cabina — no caso, diminuindo-lhe a pressão interna — na razão de 150 metros por minuto, usando a "fôrça auxiliar" das duas "free wheel turbine".

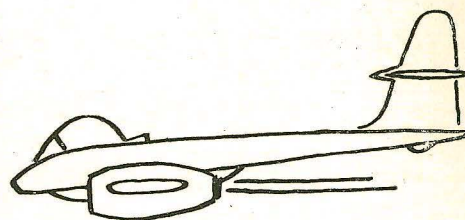
A música suave interrompe-se um momento e uma voz feminina, baixa e agradável, dá as boas-vindas aos passageiros e convida-os a uma boa e rápida viagem. Novamente a música, suave e "naquele ponto" de fundo agradável...

Mas nem tudo a bordo é essa calma de sonho. Na cabina de comando, o 2.º Oficial já está atarefado com a pressurização que o engenheiro comandou. O 1.º Oficial lê os últimos itens de "preparação da partida" e o engenheiro e o comandante completam as manobras. O pessoal do chão dá informes e declara livres as turbinas — o navegador já introduz no computador o "plano de vôo" previsto e aprovado, e entrega-se a suas telas-radar.

Lá fora, o carro de "dois motores" — um dêles é uma verdadeira usina de fôrça — trabalha mais barulhentemente para atender ao débito necessário à partida simultânea de 2 turbinas.

O assobio típico da sucção é menor que nos jatos de ontem, já que a "tomada" comum, de geometria variável, amortece o ruído. Também os silenciadores são de primeira e, aliados aos silenciadores-defletores externos, absorvem quase todo o ruído de escapamento.

Assim que "queimam", o 1.º Oficial passa a estabilizar as turbinas e o comandante começa a embalar outras duas, auxiliado pelo engenheiro. Em 3 minutos, as 8 turbinas funcionam e começam a afas-



tar-se o carro de partida e os mecânicos ajudantes, nos seus capacetes de som.

O Comandante inicia com a Torre as comunicações codificadas, é liberado para rolagem e decolagem e recebe as informações pertinentes. O Engenheiro já tem calculado o peso de decolagem, o rolamento necessário na pista, as distâncias para atingir VI e V2 e os graus de "flap" desejados.

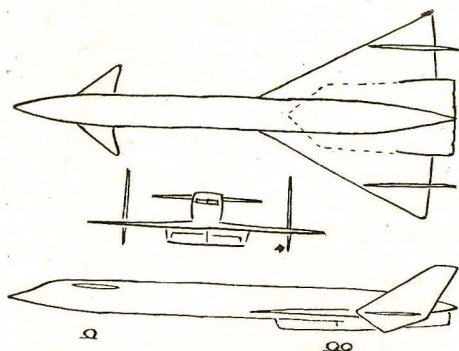
O Navegador já pôs em movimento o seu complexo e seguro sistema de navegação "Doppler-Inertial" e faz os últimos testes do sistema central de controle que compreende o piloto-automático eletrônico.

Alinhamento com a pista — a voz suave da "public relations" já pedira que todos amarrassem seus cintos — freios aplicados, motores acelerados, últimos cheques, hora prevista e lá se vai o supersônico de transporte.

A aceleração é ligeiramente maior que nos jatos atuais, mas não chega a incomodar. Em compensação, em menos tempo se decola e a música suave continua apesar do funcionamento dos 8 reatores num total de 128 000 kg de empuxo estático.

Os amigos que ficaram no chão, entretanto, tapam os ouvidos, protegendo-se do nível de ruído da decolagem, mas os habitantes das imediações não são prejudicados, pois o nível máximo permissível por dia é previsto e respeitado e a frequência das decolagens limitada por tal fator.

A velocidade é mantida subsônica durante a subida e apenas o ângulo do piso é um tanto maior à decolagem e nessa etapa, como sê-lo-á também na descida e no pouso. Não chega a incomodar, entretanto, e em poucos minutos é atingida a altitude de cruzeiro de 20 000 metros. Nova aceleração,



apenas perceptível, e em segundos — como se se atravessasse uma zona de turbulência — atinge-se à velocidade supersônica. Na cabina, o comandante e o 1.º Oficial apenas acompanham o funcionamento automático dos comandos, desde a variação de potência e estabilização, até a variação da geometria da tomada dos motores, que ocorre para o voo supersônico.

A voz da aeromoça anuncia estarem em voo de cruzeiro e a 4 horas de Paris!

Na cabina o automatismo impera. Embora, a qualquer momento, comandante, piloto, engenheiro ou navegador possam operar manualmente, tudo é automático.

Após a decolagem, onde as velocidades e ângulos de ataque e de subida — todos fatores críticos — foram observados atentamente, o cérebro eletrônico passa a dirigir o avião, com os dados nele introduzidos pelo navegador. Quando é atingido o nível de cruzeiro, o nivelamento é automático e a potência controlada, em função da temperatura, para a transição. Durante essa transição, cerca de 230 km são percorridos e 28 000 kg de combustível consumidos.

O controle central vai computando a mudança de peso e adaptando a potência e a estabilização às novas condições.

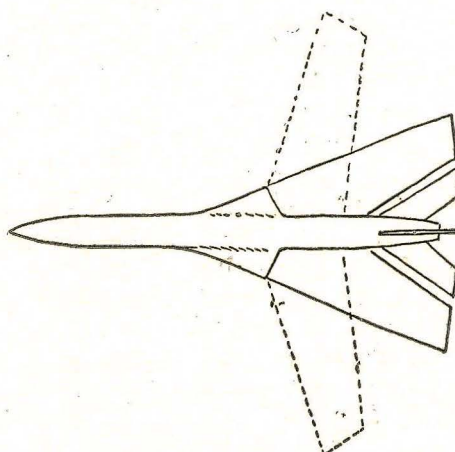
Enquanto as sorridentes aeromoças oferecem um lanche fino, atravessa-se o Atlântico.

As comunicações automatizadas — embora possa-se usar "fonia" a qualquer tempo — facilitam sobremaneira a tarefa. Com o apertar de um botão, são transmitidos, à terra, posição, hora, velocidade, altitude e todos os outros dados pertinentes, que são computados nos Centros e nos Contrôles de Área.

Para as emergências, há também botões que transmitem u'a mensagem de segurança, Pane ou Perigo, em décimos de segundos, com todas as informações necessárias.

Ao mesmo tempo, boletins meteorológicos são transmitidos de bordo e para bordo, também por código, e assim as estações previstas estão bem informadas e as tripulações à vontade.

O radar de bordo, para condições meteorológicas, com alcance de 70 milhas, detecta formações pesadas e gelo, a tempo de permitir o desvio necessário. A única limitação do supersônico de transporte é o granizo que tem sido encontrado até a 15 000 metros e, assim mesmo, quando está supersônico.



Esse desvio é automático, através do controle central, ou pode ser manual, comandado pelo piloto — que, no caso, tem que mostrar sua "finesse", pois a tal velocidade só manobras suaves são possíveis. A limitação prevista de 3 G, por 50 segundos, é bem alta para o passageiro comum, embora seja "refresco" para os pilotos de caça.

Um alarme central, e bem à vista, na nacela, indicará qualquer pane em qualquer sistema, imediatamente, permitindo ao comandante decisão rápida e acertada. Esse alarme abrange desde o controle das turbinas à pressurização, ao radar e todo o equipamento eletrônico, ao equipamento de navegação, aos sistemas elétrico e hidráulico, etc.

A alternativa desse voo para Paris é ACCRA, na Costa Este da África. Assim as condições são examinadas adiantadamente e far-se-á um pouso prematuro em ACCRA, o que permite a redução do combustível de reserva para

10 % após o destino, com grande economia de operação. Ter-se-á de alijar combustível, de qualquer forma, para permitir uma estabilização ideal para o pouso.

Enquanto isso, na cabina de passageiros, tudo corre sem novidade e o voo extremamente parecido com o dos jatos atuais.

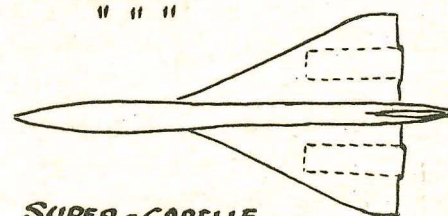
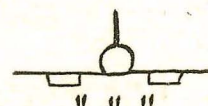
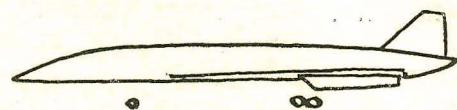
Em Paris, o centro de controle sabe desde a decolagem, a hora prevista de chegada do supersônico e está preparado para recebê-lo. Não que seja necessário preparo especial; o Supersônico mescla-se bem com o tráfego normal de um aeródromo de hoje. Apenas uma separação maior é necessário no circuito e *pouso*, em virtude do elevado número Reynolds desenvolvido.

As posições-padrão, fixas, em toda a rota, são de imediato conhecidas em todos os centros interessados, pela automatização das comunicações, também no solo, permitindo u'a melhor distribuição do tráfego.

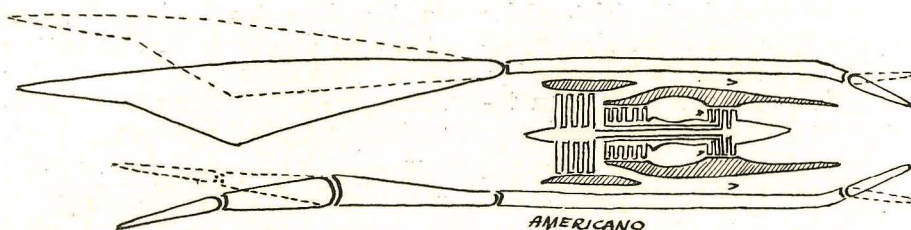
Ainda automaticamente o nariz baixa ligeiramente e a proa é alterada para interceptação da radial ideal para o ILS de Orly. Na navegação curta o VOR, o ILS e o GCA serão empregados perfeitamente pelo supersônico.

A uns 13 000 metros, novamente aquela como que turbulência anuncia a volta ao voo subsônico, mas desde muito antes a cabina vinha "baixando", já que o avião atinge até 1 500 metros por minuto descendo, embora a cabina desça apenas a 100 metros por minuto.

A aproximação final e o pouso, afora as ligeiras diferenças nos ângulos de ataque, serão praticamente padrões.



SUPER-CARELLE



O uso de pára-quadras de aproximação e pouso introduzirá uma nova nota a quem assiste o pouso do supersônico. A reversão de empuxo é nossa conhecida, embora nesse avião cheguem a ser usados 40 % da potência. A pista necessária ao pouso não difere muito, em comprimento, das existentes, hoje, para a operação dos quadrimotores a jato, mas foram reforçadas em cerca de 30 % de espessura, e estão demarcadas com tinta amarela, tarjada de vermelho, inclusive as pistas de rolagem (também reforçadas e com seus raios de curva maiores).

Na cabina, o Comandante volta à fonia e recebe do Centro de Controle e da Torre de Orly as informações necessárias.

Os "auxílios visuais" são mais numerosos agora e o ILS aperfeiçoado tem alcance maior e é mais preciso. Inevitavelmente acompanhando os indicadores de ângulo de ataque, planeio e potência, o pouso é quase "instrumentos".

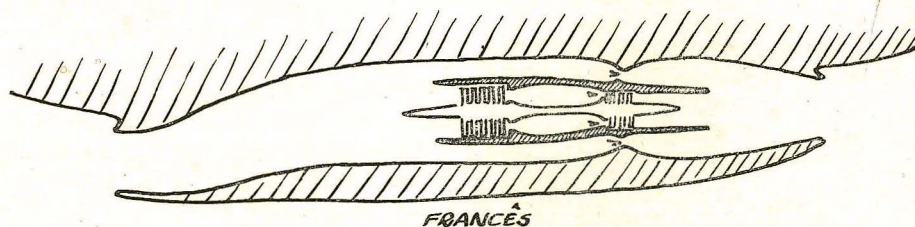
Poderia, inclusive, ser totalmente automático, através do GCA e do radioaltímetro.

Após 4 horas e meia, aproximadamente, chegam os nossos passageiros a Paris.

Logo após o estacionamento, o mesmo "enxame" se aproxima do avião. A equipe de "decontaminação" dá o "OK" e são abertas as portas do supersônico, onde encostam os conhecidos ônibus esquisitos, e o avião é assaltado pelos equipamentos especiais. Os nossos passageiros são embarcados, momentos depois, em jatos quadrimotores, ou bimotores, para a distribuição secundária.

O mesmo trenzinho já sai levando a bagagem dos passageiros para a Alfândega que, em virtude da simplificação do processo, pouco demora em suas pesquisas.

Cerca de 1 hora e meia mais tarde, já novamente outro comandante recebe do engenheiro de terra as informações sobre o estado da aeronave, preparada para o retorno, via New York. A "manutenção integrada", permitindo a utilização necessária de 8 horas por dia, cerca de 3000/3500 horas por ano, é feita aos poucos, em vôos,



e nos intervalos de pouso. O equipamento é maior e mais variado, mas ganha-se grandemente em economia de operação.

Afora a observação de que provavelmente a tripulação que voará para New York tenha nacionalidade diferente da que pousou em Orly, visto que, seguramente, os supersônicos serão operados em "pool" possivelmente internacional, assim como também as equipes de terra pertencerão a uma única empresa ou operação em "pool", ainda.

Os hábitos dos passageiros não estarão, como vemos, muito mudados — foram, até, obedecidos o mais possível, e pesaram mesmo no planejamento do supersônico desde o desenho. Foi, em verdade, talvez o primeiro avião a ser construído, desde a prancheta, com vistas a seu emprego comercial — pelo menos nos tempos atuais.

O preço do avião? É um pouco "salgado". Tão "apimentado" que certamente o capital privado não se lançará à empreitada. Os Governos terão de arcar com esse ônus. A temperatura? Chega a 200°C em vôo num Mach 2, mas não é problema: tudo é refrigerado...

Será, enfim, que valerá a pena?

PIRAJÁ...

(Conclusão da pág 22)

Departamento de Parasitologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Mas, infelizmente, o "Schistosomum Mansoni" não ficou batizado com o nome!

Prof. Manuel Augusto Pirajá da Silva, cientista de escol, profundo pesquisador, sucumbe aos 88 anos de idade, deixando aos estudiosos

e pesquisadores do Brasil uma verdadeira escola, sendo ele um dos expoentes máximos, a que tanto deve a Medicina Experimental de nossa Terra.

Suas contribuições, como as de Lutz, Vital Brazil, Oswaldo Cruz e Carlos Chagas, vieram marcar rumos na ciência médica brasileira no campo experimental da pesquisa científica. Novos horizontes abrem-se na evolução histórica da arte de curar, impulsionados por novas escolas e institutos de inves-

tigação médica, dando alma às gerações de médicos e pesquisadores, inspirados no exemplo dignificante desses professores. Os problemas médicos e sanitários serão doravante encarados sob novos ângulos e o sentido humanitário e prático terá sua mais alta expressão.

Sua vida honesta, brilhante e de larga e rara qualidade de lutador serve como estímulo e padrão para os que desejam ser úteis à Patria e à Humanidade.

Bases para a organização de um “Sistema de Meteorologia Aeronáutica”

CEZAR CHEDE - Cap Esp Met

O completo vazio surgido entre os Serviços de Meteorologia atuais, da maneira como são executados, e o aumento sempre crescente de volume e complexidade das necessidades meteorológicas operacionais, causados pelo emprego de novas armas e novos métodos de estratégia militar, criaram urgência premente para uma aproximação aos problemas meteorológicos de natureza militar. O emprego operacional da Aviação a Jato; a complexidade cada vez maior das operações aéreas de caráter militar; o advento, em futuro próximo, das operações classificadas como espaciais; e a demanda sempre crescente de apoio meteorológico específico para todas essas operações — exigem uma reorganização completa dos atuais Serviços de Meteorologia Aeronáutica. Essa reorganização não deve ser apenas de estrutura, mas sim de métodos e de função.

A doutrina de Serviço, com a idéia básica de aplicação de simples cobertura meteorológica às operações aéreas, não mais satisfaz às exigências militares com relação àquilo que hoje se entende por “Apoio Meteorológico”. É preciso que seja criada uma nova doutrina sobre o emprego militar da Meteorologia.

Essa nova doutrina deve abandonar completamente a finalidade de **Serviço**, e instituir o conceito de emprego de uma organização mais complexa e eficiente, caracterizada por um **Sistema** ou **Complexo**.

Essa organização — ou Sistema — teria por finalidade aplicar o “Apoio Meteorológico” em toda a sua plenitude, tanto às operações aéreas convencionais, como às operações de balísticos intercontinentais, e às operações classifica-

das como espaciais, empregando métodos que atendam, no tempo e no espaço, as necessidades operacionais das diferentes missões de natureza militar. Um **SISTEMA DE METEOROLOGIA AERONÁUTICA**, assim organizado, teria por finalidade a integração total de todo o equipamento, técnica e facilidades meteorológicas, a fim de proceder à coleta, análise, exposição e disseminação de informações meteorológicas, para uso de uma Força Aérea nas suas decisões operacionais. Treze razões principais, que obrigam à organização de um **Sistema de Meteorologia Aeronáutica**, podem ser aqui selecionadas. São elas:

1 — Utilização de novas armas e métodos de emprego na Força Aérea, que demandam a criação de novos métodos meteorológicos.

2 — Deficiência dos métodos atuais em uso na Observação e Previsão meteorológicas.

3 — Deficiência nos sistemas de comunicações destinados às informações meteorológicas.

4 — Deficiência operacional no emprego do “Apoio Meteorológico” específico a cada tipo de missão.

5 — Fato de que todas as operações aéreas de natureza militar são afetadas por condições meteorológicas.

6 — Recuperação segura de aeronaves a jato. O elevado índice de consumo e a natureza das missões dos aviões a jato obrigam-nos a retornar às suas bases com o mínimo de reserva de combustível. A penetração de jatos e a aterragem numa base são executadas sem atraso ou desistência; e as condições meteorológicas sobre a referida base devem ser precisamente especificadas para tal. Missões que envolvem centenas de aviões de diferentes tipos exigem maior precisão nessas condições e por períodos mais

longos, de tal modo que a seleção do armamento, o raio de ação, as reuniões e recuperações possam ser determinadas pelos diversos Comandos.

7 — Operações de Reabastecimento em voo. O ponto crucial das missões de alcance global está justamente no reabastecimento em voo. Esse reabastecimento é dependente do tempo em si, principalmente no que concerne a turbulência, visibilidade, trilhas, nebulosidade, temperatura e correntes de jato.

8 — Operações com Foguetes e Teleguiados. Serão eles, os Foguetes e Teleguiados, os elementos dominantes dos céus no futuro. Dependem ainda, e em larga escala, do tempo; principalmente os problemas de lançamento, detecção e orientação que ainda estão na completa dependência da temperatura, umidade, densidade e pressão (emprego do Radar) e dos ventos fortes em altitude.

9 — Operações de voo sobre áreas silenciosas. Em condições de guerra, grandes áreas do globo terrestre tornam-se meteorologicamente silenciosas. Informações meteorológicas sobre território inimigo só poderão ser obtidas por meio de reconhecimento aéreo especializado. Técnicas dêsse recoto devem ser desenvolvidas, a fim de poderem facilitar operações de voo sobre essas áreas.

10 — Operações de transporte. As operações atuais de transporte requerem tipos convencionais de informações meteorológicas para vãos troposféricos; e informações específicas para níveis estratosféricos, quando se tratam de vãos de longo alcance, a grandes altitudes. Previsões para altitudes extremas passam a ser, pois, de vital importância.

11 — Operações para altitudes consideradas além da estratosfera. O advento, em futuro próximo,

mo, de aeronaves e foguetes controlados, supersônicos, de alcance global e de altitudes extremas, prevê a necessidade de obtenção e fornecimento de informações meteorológicas de natureza diversa.

Assim: os fortes ventos acima de 20 quilômetros, o efeito oxidante da ozonofera, as ondas de choque ionizadas, a densidade mínima do ar em altitude, etc. constituem problemas aos vôos prolongados em regiões de ar rarefeito e de grande teor de ionização.

12 — Planejamento de Operações Aéreas para missões de alcance global. Exige informações meteorológicas precisas e específicas sobre áreas hemisféricas, até os níveis mais elevados.

13 — Operações específicas de transporte (desembarque de tropas, lançamento de forças aerotransportadas, apoio logístico, etc.). Necessitam de informações meteorológicas específicas a cada tipo de operação, o que acarreta certo desdobramento nos métodos de fornecer as informações meteorológicas.

Um Sistema de Meteorologia Aeronáutica — da mesma forma que um Serviço de Meteorologia Aeronáutica — deve basear-se na utilização de informações meteorológicas, ocorrendo a diferença tão somente nos métodos dessa utilização e na obtenção das informações. Essa diferença se torna patente dentro do seguinte conceito:

“Quanto mais importante se torna uma informação meteorológica, destinada a certa decisão operacional, ou certo planejamento, maior valor militar terá essa informação”. Tal conceito encerra uma verdade, tanto para um simples vôo local, como para uma missão global de centenas de aeronaves supersônicas, ou para o lançamento em massa de foguetes balísticos de alcance intercontinental. Daí o seguinte princípio básico: **“O valor militar das informações meteorológicas cresce proporcionalmente com a importância que essas informações apresentam para as decisões operacionais e para os planejamentos em geral; e esse valor militar, por sua vez, passa a ser uma função direta da velocidade, flexibi-**

lidade, especificação e economia da forma de utilização e obtenção das informações referidas”.

O valor militar de uma informação meteorológica, por consequência, assim se caracteriza:

1 — Velocidade — A máxima rapidez na feitura, coleta, transmissão e exposição de informações meteorológicas deve ser obtida para utilização nas missões operacionais. Consideram-se aqui as informações meteorológicas como sendo compostas do maior número possível de dados meteorológicos, e sem limite de altitude ou camada atmosférica.

O emprêgo operacional de uma informação meteorológica começa a perder valor, imediatamente após a observação dos dados que a compõem. Para as operações de Jatos e Foguetes, a unidade de tempo empregada deve ser o segundo. Uma informação meteorológica, em função do fim a que se destina, pode perder totalmente o seu valor em cinco, dez, quinze ou vinte minutos, dependendo das condições reinantes, razão por que o seu período de valor máximo é aquele do momento em que é confeccionado. Atrasos por motivos vários, como sejam: leitura de instrumentos, leitura de registros e tabelas, cálculos de correção manual, deficiência operacional do pessoal técnico, transmissão e recepção convencionais, etc. não podem mais ser admitidos como normais ou de rotina. Não se devem tolerar margens apreciáveis de erro ou de segurança. A precisão deve ser absoluta. É preciso que se tenha em mente que o tempo que se gasta atualmente na execução de uma observação meteorológica convencional é quase sempre maior que o tempo que leva um jato operacional a aterrar, ou o tempo que leva um foguete balístico a completar sua missão de longo alcance, ou um satélite artificial a percorrer distância superior a 5 000 quilômetros.

2 — Especificação — A cada tipo de operação deve ser fornecida a informação apropriada e específica, na qual devem entrar os elementos mais importantes, com o máximo de precisão.

Assim, as informações destinadas ao lançamento, vôo ou impac-

to de um balístico não podem ser as mesmas destinadas a uma missão estratégica de longo alcance, ou missão de patrulha anti-submarino, ou de reconhecimento ou de lançamento de tropa aerotransportada.

3 — Flexibilidade — O Sistema de Meteorologia Aeronáutica deve ser organizado para se adaptar às modificações que se fizerem necessárias às exigências de apoio meteorológico, por parte de novas armas e sistemas que porventura venham a surgir.

O fornecimento de informações meteorológicas deve ser usado para facilitar decisões sobre uma variedade imensa de operações, quase todas elas altamente especializadas.

4 — Economia — O Sistema deve ser organizado de forma centralizada e automatizada, a fim de poder operar com um mínimo necessário de pessoal altamente especializado, e, se possível, na sua totalidade, com equipamento eletrônico de registro e cômputo contínuos e com equipamentos especiais de sondagens a grandes altitudes.

Para que o Sistema de Meteorologia Aeronáutica, na base do que até aqui foi exposto, possa cumprir com suas finalidades, deve ser estruturado funcionalmente, a fim de poder abranger os seguintes setores:

1 — Setor de Observação e Detecção — Que terá por finalidade fornecer ao Sistema os meios para observação e detecção das condições meteorológicas e dos fenômenos de natureza local ou generalizada, como forma de apoio meteorológico.

2 — Setor de Reconhecimento e Vigília Meteorológica — Que deverá funcionar paralelamente com o setor de Observação, e que deverá fornecer os meios de detecção e observação das condições meteorológicas sobre áreas silenciosas, de bordo de aviões especialmente equipados para o Reconhecimento Meteorológico.

A Vigília Meteorológica ainda está na sua infância, pois somente

(Conclui na pág 58)

O Problema da Fadiga

INTRODUÇÃO

Estatísticas de diversos países industrialmente avançados demonstram que a Fadiga é responsável por mais de 80% das rupturas de peças metálicas ocorridas em serviço, o que explica o surto de desenvolvimento nas pesquisas efetuadas, em todo mundo, sobre esta matéria. Tais estudos são difundidos em relatórios, revistas, livros, congressos, etc. que aumentam, dia a dia, o grande conhecimento existente sobre o assunto.

Para evitar ou diminuir a ocorrência da fadiga, são indispensáveis não só um bom projeto e execução, como também uma utilização e manutenção cuidadosas.

Na FAB (e em outros meios, evidentemente) circulam alguns conceitos superados, totalmente divorciados da realidade. O objetivo deste trabalho é apresentar noções sobre este fenômeno e chamar a atenção sobre os equívocos mais comuns. Ilustrando as explicações, sempre que possível, serão citados exemplos verificados no Parque de Aeronáutica de São Paulo.

Elas serão precedidas de recapitulação de conceitos fundamentais, indispensáveis à perfeita compreensão do problema em pauta.

NOÇÕES DE METALURGIA

Metal — O metal pode ser definido como um elemento químico que, no estado sólido, existe como um cristal, ou, na maioria dos casos, um agregado de cristais, caracterizado por duas propriedades distintas: plasticidade, ou seja, capacidade de sofrer deformação sem ruptura, e relativamente altas condutibilidades térmica e elétrica.

Ligas metálicas — São substâncias que possuem propriedades metálicas, e são compostas de dois ou mais elementos químicos, dos quais

um pelo menos é metal. Neste artigo, a não ser em casos especificados, o termo metal será empregado no sentido amplo, abrangendo todos os produtos metalúrgicos: metais e ligas.

A palavra cristal geralmente traz à mente um sólido com faces externas planas, situadas em ângulos definidos umas com as outras. Cientificamente, no entanto, a palavra cristal refere-se a uma disposição interna de átomos, a qual se repete em 3 direções determinadas, e é somente em circunstâncias especiais que ela é acompanhada de faces externas.

Quando se aquece um metal uniformemente a certa temperatura, ele começa a fundir. Se se continuar a aquecer, a temperatura permanecerá constante até que toda a massa do metal esteja completamente fundida; este é o ponto de fusão.

Pelo resfriamento, tem-se um fenômeno inverso: no ponto de solidificação, a temperatura permanece constante, até que toda a massa se solidifique.

Quando um metal está fundindo, os átomos estão dispostos irregularmente; ao solidificar-se, o metal cristaliza-se ou, em outras palavras, os átomos se dispõem de um modo geométrico regular, caracterizado por faces mais ou menos perfeitamente formadas, interceptando-se em ângulos precisos. Se vários cristais começam a formar-se no líquido, eles crescem até que encontram contacto em algum ponto; nesses pontos, o crescimento necessariamente pára; ele continua, no entanto, em outras partes, até que o contacto se complete em todos os pontos, como é visto esquematicamente na fig. (1)

O contacto de uns cristais com outros ou com paredes de recipiente onde se realiza a solidificação impede geralmente perfeição de forma, resultando cristais de forma irregular em contacto em todos os pontos com outros cristais. Esses cristais passam então a denominar-se grãos.

O resultado, portanto, da solidificação normal, é u'a massa de grãos poligonais, como se pode ver

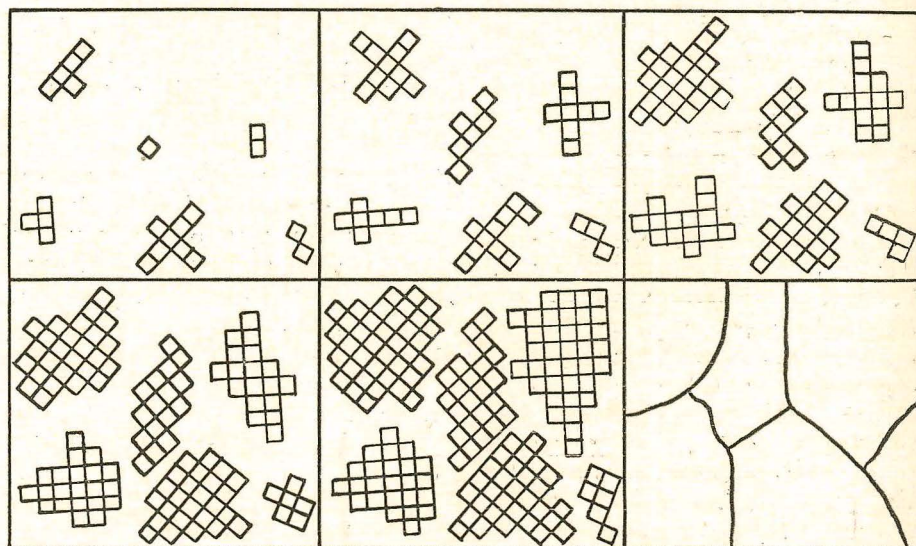


Fig 1 — Cristalização dos metais

na fig. 2, relativo a ferro quase puro.

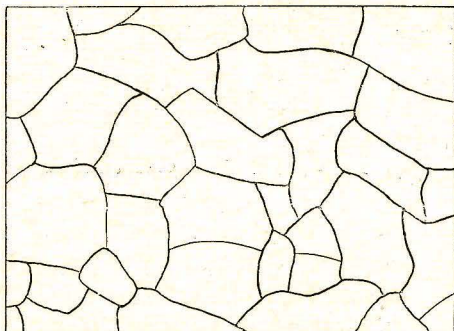


Fig 2 — Estrutura cristalina do ferro

Propriedades dos metais — Metais dúteis são aqueles capazes de sofrer apreciável deformação permanente (x), antes de se romperem sob a ação de esforços de tração. Se, pelo contrário, romperem praticamente sem deformação, são chamados frágeis. Metais dúteis: ouro, prata, ferro. Metais frágeis: estanho e zinco.

A ductilidade de um metal pode ser afetada pelo tratamento térmico; no aço, por exemplo, ela é máxima no estado coalescido, vindo depois, na ordem: recozido, normalizado, austemperado, revenido e temperado. Nas ligas de alumínio, a ductilidade é maior quando recozido do que tratado por solução de envelhecimento.

O encruamento (xx) também diminui a ductilidade de um metal.

RUPTURAS

Praticamente, 3 são as possíveis causas da ruptura de uma peça em serviço:

- ruptura estática/fluência (creep);

x) — É oportuno distinguir aqui duas classes de deformação que os metais podem sofrer, as elásticas e as permanentes:

I) — Deformações elásticas são aquelas que existem apenas enquanto existe esforço; quando este cessa, elas desaparecem por completo, voltando o material por si à sua forma primitiva, como no caso de uma mola.

II) — As deformações permanentes, também chamadas deformações plásticas, ocorrem quando o material é submetido a esforços superiores ao seu limite de elasticidade, e então, quando cessam os esforços, o material não volta mais por si à sua forma primitiva, conservando-se deformado.

xx) — Denomina-se encruamento ao efeito da deformação a frio de uma liga, geralmente afetada na temperatura ambiente, ou em qualquer temperatura abaixo da cristalização. O encruamento altera profundamente quase todas as propriedades do material; aumenta a resistência à tração, a dureza, a fragilidade, e diminui a permeabilidade magnética, a resistência à corrosão, a densidade, etc.

- ruptura por impacto;

- ruptura por fadiga.

— Ruptura estática é aquela que resulta da aplicação de uma carga crescente, que vai aumentando até causar o rompimento de peça. Em laboratórios, pode ser obtida em testes de tração/compressão/flexão/torção e cisalhamento.

O ensaio de tração, por exemplo, é efetuado em máquina semelhante à da figura 3. Neste ensaio, o corpo de prova-cdp (x) é preso nas garras que, ao afastarem-se, provocam um esforço de tração no mesmo, que só pára com a ruptura do cdp. Dividindo-se a carga que causou a ruptura (marcada no mostrador à direita), pela área original do cdp, obtém-se a resistência (estática) à tração, dada geralmente em psi (lb/pol²) ou kg/mm².

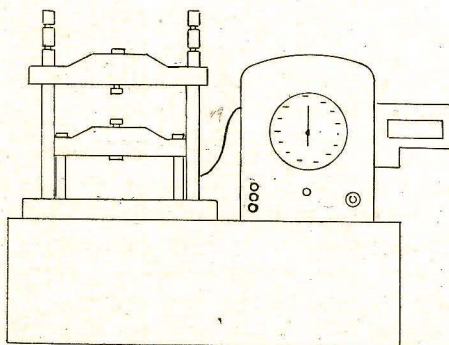


Fig 3 — Máquina de ensaios de tração

Juntando os dois pedaços e medindo o comprimento obtido, verificar-se-á um aumento do mesmo em relação ao comprimento original, bem como a diminuição da área da seção fraturada; o primeiro é chamado alongamento e o segundo estrição.

Quanto mais dútil o material, maior o alongamento e a estrição, e, inversamente, quanto maior a fragilidade, menor o alongamento e a estrição. O aço extradoce (menos de 0,15 % de carbono) e o aço doce (entre 0,15 e 0,30% de carbono) apresentam grande alongamento na ruptura; porém o ferro fundido (carbono de 2,5 a 3,5%) rompe praticamente sem estrição e

x) — Na impossibilidade de efetuar o ensaio na própria peça, por questões técnicas e econômicas, utilizam-se amostras do material, cujas propriedades se querem medir, as quais devem possuir formas e dimensões determinadas.

A essas amostras do material se dá o nome de corpo de prova-cdp.

alongamento. A fratura apresenta aspecto áspero e irregular, e com uma única cor.

Na prática, é difícil a ocorrência de uma ruptura estática. No entanto, um exemplo não muito raro é o rompimento de um prisioneiro por esforços de torção/tração estática, causado por um momento-torçor ("torque") demasiadamente elevado. Este é o motivo pelo qual as T. C. especificam os limites máximo e mínimo para tais momentos, os quais só podem ser obedecidos rigorosamente com o auxílio de um torçômetro.

Fluência ("creep") é, de certo modo, uma ruptura estática em temperaturas elevadas. Se solicitarmos um vergalhão de aço com uma carga qualquer (de tração, compressão, flexão, etc.), abaixo da sua resistência estática e à temperatura ambiente, ele se deformará e ficará indefinidamente com a mesma deformação, sem romper.

No entanto, na temperatura de 500°0, a barra deformar-se-á continuamente, até a ruptura.

Este fenômeno é a Fluência, à qual estão sujeitos todos os metais, variando, contudo, de metal para metal, a temperatura na qual começa o "creep". O chumbo e o

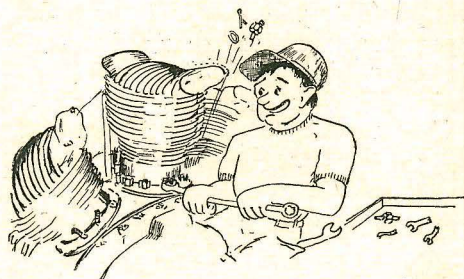


Fig 4 — Manicaca não usa torçômetro porque tem a mão "calibrada"

estanho fluem na temperatura ambiente, enquanto o molibdênio flui a 816°C.

A razão do "creep", isto é, o aumento da deformação na unidade de tempo, de determinado metal, depende de 3 fatores: Temperatura - Tempo - Solicitação aplicada.

As rupturas e deformações das palhetas da turbina de um Turbojato, Turbo-hélice ou Duplo-luxo (Turbofan ou By-Pass) são devi-

das, geralmente, ao "creep"; é por esta razão que é tão crítica a temperatura e rotação das turbinas dos motores acima.

A aparência da fratura por fluência é semelhante à da ruptura estática.

— Impacto — A prática mostra que, em geral, as cargas aplicadas às diversas partes de um maquinismo são aplicadas, de certo modo, repentinamente.

À ruptura por tal tipo de solicitação se dá o nome de ruptura por impacto. O choque por u'a massa dotada de certa velocidade implica realização de um trabalho, e, após o choque, a diminuição da velocidade indica uma transferência de energia ao corpo que recebeu o golpe.

Na figura 5, vê-se um tipo de máquina de ensaio de laboratório, no qual o pêndulo P, elevado a uma altura h em relação ao cdp, após o choque, eleva-se apenas à altura h' . Se w fôr o pêso do pêndulo, a energia absorvida no choque será igual a $W(h-h')$.

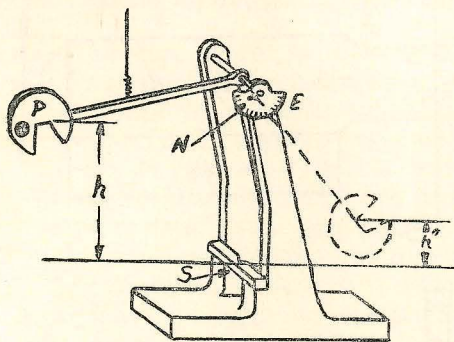


Fig 5 — Pêndulo para teste de resistência ao impacto

A fratura por impacto é semelhante à da solicitação estática: quanto mais dútil fôr o material, maior a deformação permanente. A seção de ruptura também apresenta semelhança: seção áspera, irregular e com uma única côr.

O rompimento de um trem de pouso numa aterragem placada é um exemplo prático da ruptura por impacto.

— Fadiga — A fadiga é a ruptura de um metal sujeito a tensões cíclicas (repetidas), cujos valores estão consideravelmente abaixo de sua resistência estática.

A resistência à fadiga de um metal pode ser compreendida pela

curva de Wöhler (também chamada curva S-N, de Stress-Number), vista na figura 6. Cada metal possui seu diagrama característico, a partir do qual pode ser previsto seu comportamento quando solicitado por tensões cíclicas.

representa, praticamente, uma vida infinita.

Para tensões iguais ou menores que o limite de fadiga, a vida da peça será infinita, e, para tensões maiores que este limite, ela será

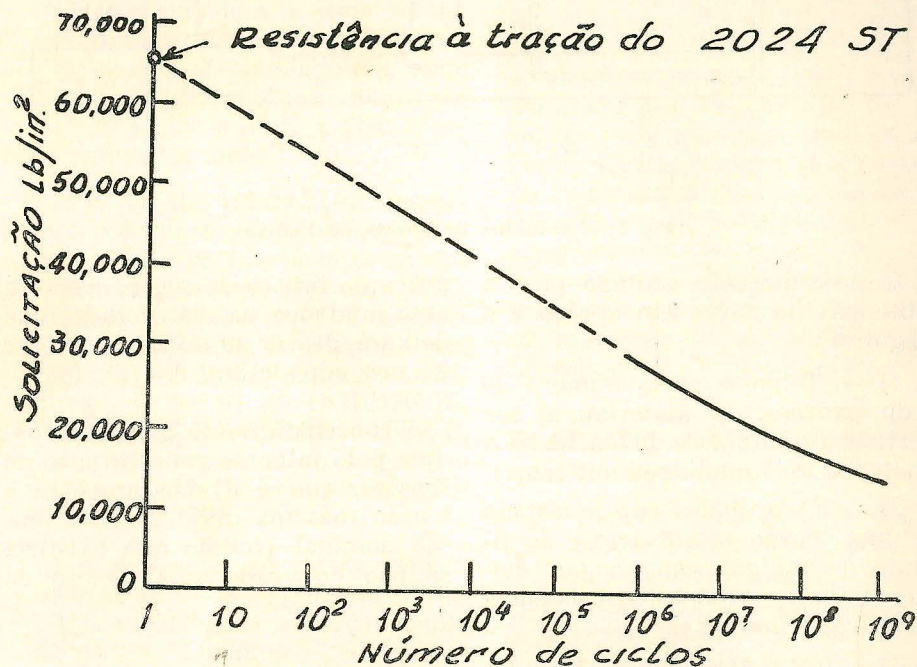


Fig 6a — Diagrama S-N da liga de alumínio 2024 ST

O trecho horizontal é o limite de fadiga, que é definido como a tensão que o metal pode suportar um número infinito de vezes, sem que ocorra a ruptura. Para o aço e o ferro, o limite de fadiga é bem

finita, e tanto menor quanto maior fôr a tensão, e vice-versa.

O limite de fadiga guarda uma relação com a resistência à tração (R_t); para os aços, por exemplo, o limite de fadiga à flexão varia de 40 a 60% da R_t ; para solicitações de tração/compressão, este limite cai para 30 a 35% da R_t , e, para a torsão, o limite de fadiga é de 20 a 25% da R_t .

Para as ligas não-ferrosas, o limite de fadiga à flexão varia entre 20 e 50% da Resistência à tração.

A curva S-N para um material é obtida em máquinas especiais (como a da figura 7) que devem ter quatro partes essenciais:

a) — um equipamento que transmite ciclos repetidos da solicitação;

b) — dispositivo para medir o máximo e o mínimo de solicitação de um só ciclo;

c) — um contador que indica o número de ciclos aplicados à amostra;

d) — um mecanismo que pára automaticamente a máquina no momento da fratura da amostra.

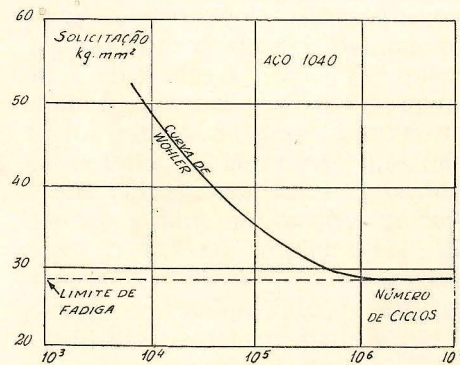


Fig 6b — Diagrama S-N para o aço 1040

definido, com o trecho horizontal da curva S-N; para as ligas não ferrosas (ligas de alumínio, de magnésio, cobre, etc.), não existe o trecho horizontal, de forma que a vida útil cai continuamente, como pode ser visto no diagrama do 2024. Nas ligas não ferrosas, o limite é definido para um número elevado de ciclos (550 000 000 para as ligas de alumínio), que

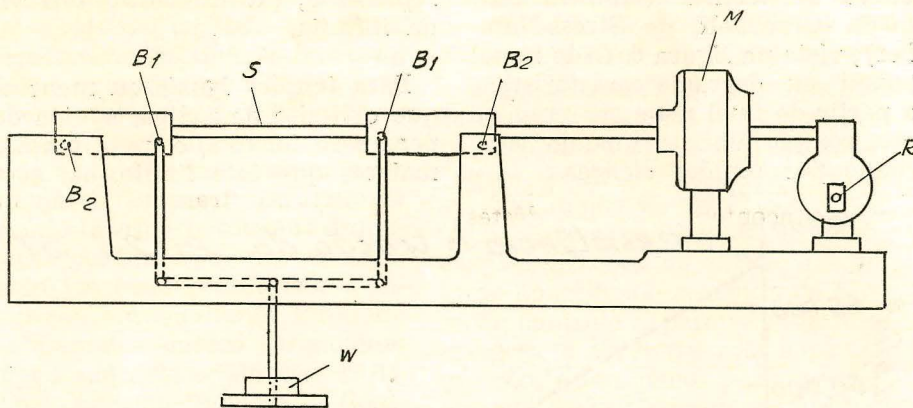


Fig 7 — Máquina de ensaio de Fadiga

O procedimento adotado para a obtenção da curva em aprêço é o seguinte:

1) — Toma-se certo número de cdp padrões, do material a ser testado (geralmente de 6 a 12, se o material é de qualidade uniforme).

2) — O primeiro cdp é testado a uma tensão muito acima do limite de fadiga, sem chegar, evidentemente, próximo à resistência estática do material.

3) — Os outros cdp são testados com tensões decrescentes: é óbvio que com o decréscimo de tensão, haverá um acréscimo do número de ciclos.

4) — Para as ligas ferrosas, o teste atinge 10 000 000 de ciclos; para ligas não-ferrosas, poderá chegar a 550 000 000 de ciclos, sendo necessário um número maior de cdp.

Concentração de tensões — Tomemos dois cdp de ferro fundido (um material extremamente frágil), com as dimensões vistas na figura 8.

Testando-se à tração, verificaremos que o cdp A romperá com uma carga de 20 000 lb (tensão de 40 000 psi). Como ambos possuem a mesma seção reta ($0,5 \text{ in}^2$) e são fabricados da mesma matéria-prima, qual a razão da diferença de valores encontrados?

A resposta a essa pergunta é: concentração de tensões.

As tensões num cdp como A, que apresenta suaves mudanças de seção, distribuem-se uniformemente; em qualquer ponto situado na seção AA ou BB, por exemplo, a tensão local é de 40 000 psi. No entanto, quanto houver uma mo-

dificação brusca de seção, ocorrerá uma mudança na distribuição, que deixará de ser uniforme, como se vê nos cdp da fig. 9.

A concentração de tensões é medida pelo fator de concentração de tensões, que é a relação entre a tensão máxima dividida pela tensão nominal (tensão que existiria se não houvesse concentração de

tensões). O cdp B realmente rompeu com a tensão de 40 000 psi, que é a resistência à tração do ferro fundido; a tensão local foi aumentada, pela mudança brusca da seção, para tal tensão. Logo, o fator de concentração de tensões do cdp acima é de $f = 40\,000 / 20\,000 = 2$.

A concentração de tensões é função não só da forma do cdp, como também da matéria-prima do mesmo, pois os metais dúteis sofrem menos o efeito da mudança brusca de seção que os frágeis, e um exemplo prático de tal fato é o número de aviões; se o Alclad 2024T3 fôsse uma liga frágil, fatalmente romperia em funcionamento, em virtude da concentração de tensões.

A mudança brusca de seção tem influência mais pronunciada na diminuição da resistência à fadiga que na diminuição da resistência estática de uma peça metálica.

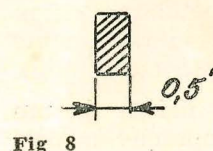
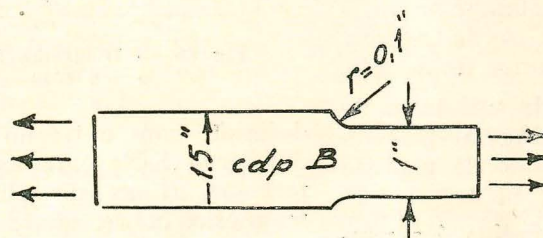
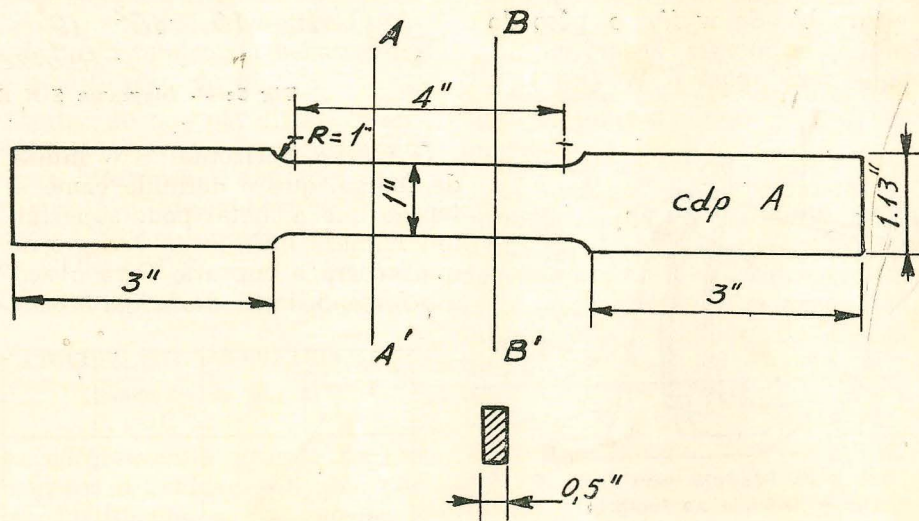


Fig 8

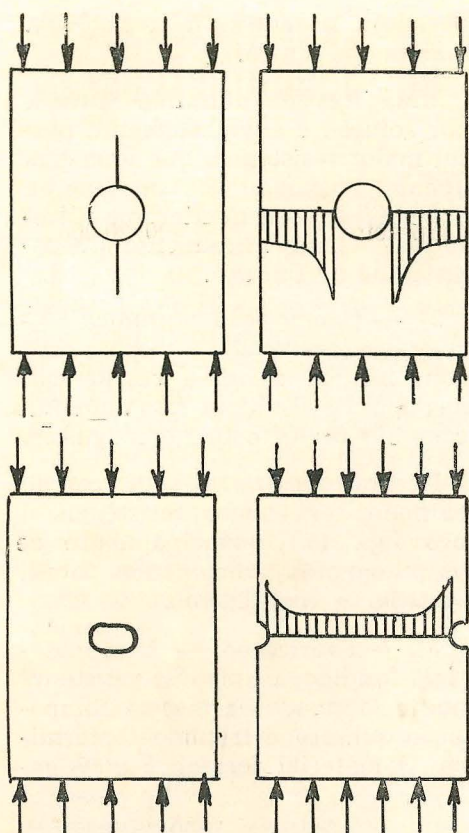


Fig 9 — Concentração de tensões

Causas da fadiga — Como já foi visto, os metais são constituídos de cristais. Quando é aplicado um esforço a uma peça metálica, ocorre escorregamento sobre os planos no cristal individual; a contínua aplicação de esforços, repetidos centenas, milhares ou milhões de vezes, poderá causar o aparecimento de fissuras diminutas, diminuindo-se gradualmente a área útil do metal.

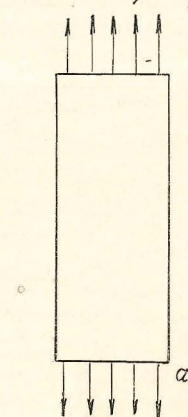
Os cristais são sujeitos à deformação por escorregamento. Suponha-se um cristal individual, submetido a um esforço que o alongue ligeiramente; nota-se o aparecimento ao seu redor de uma linha indicando o deslocamento de uma parte do cristal em relação à outra. Logo em seguida, o alongamento pára. Aumentando-se o esforço, aparece outra linha paralela à primeira, indicando outros deslocamentos e, imediatamente, o alongamento pára de novo.

Cada alongamento sucessivo do cristal requer um esforço maior, sendo acompanhado pelo aparecimento de nova linha, a qual indica que teve lugar outro deslocamento ou escorregamento no interior do cristal. A linha de escorregamento é, na realidade, a inter-

seção de um plano de escorregamento, situado no interior do cristal, com a superfície deste. A figura 10 esquematiza a deformação por escoamento.

Quando uma tensão suficientemente alta foi aplicada, o desligamento acontece ao longo destes planos dentro do cristal individual. Inicialmente, este deslizamento não precisa ser suficientemente forte para causar prejuízo a uma peça. No entanto, uma tensão que provoca o deslizamento causa, quando repetida continuamente, uma grandeza suficientemente alta, fissuras finas que se espalham e reduzem gradativamente a secção transversal do metal são, restante. Um dos problemas ainda não resolvidos na fadiga dos metais é a determinação exata da transformação de deslizamentos não-perigosos em deslizamentos perigosos, provocando a formação duma fissura destrutiva que acaba numa fratura por

direção do esforço



direção do esforço

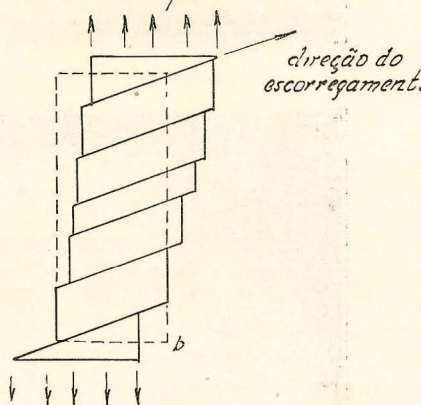


Fig 10 — Deformação por escorregamento

a) cristal antes da deformação
b) cristal depois da deformação

fadiga. Uma tal fissura produz área mínima com alta tensão local, de modo que existe a tendência de crescer. A fratura final acontece com muito pouca deformação ou estrição da secção transversal. A ruptura por fadiga é, pois, uma ruptura transcristalina, ou seja, atravessa os cristais (enquanto as outras rupturas vistas até aqui — estática/creep/impacto — são rupturas intercristalinas, pois não atravessam o cristal).

Duas são as características principais da fratura por fadiga:

a) — não apresenta deformação permanente, mesmo em materiais dúteis;

b) — a secção fraturada apresenta duas zonas diferentes: uma áspera, irregular, igual à das rupturas estática/impacto/"creep", que é a zona instantânea, e outra lisa, brilhante, geralmente na direção da secção reta (para rupturas por flexão e tração/compressão), ou a 45° com a mesma, para as rupturas por torsão; esta região é chamada zona de fadiga propriamente dita, e às vezes apresenta anéis concêntricos.

A fissura ou rachadura propaga-se através da zona de fadiga; uma peça sujeita à flexão, por exemplo, antes de romper, é milhares de vezes flexionada, de forma que a trinca é aberta e fechada, "alisando" as duas faces, provocando o aspecto liso e brilhante da zona de fadiga.

A posição da zona instantânea e a relação entre as áreas das zonas instantâneas e de fadiga dão indicações precisas sobre a solicitação que rompeu a peça: quanto maior a zona instantânea, em presença da zona de fadiga, maior a solicitação que provocou a ruptura, e uma zona instantânea colocada no centro da peça indica solicitações elevadas, e, conseqüentemente, uma vida útil pequena.

O gráfico da figura 12, tirada da referência 7, é bem sugestivo: quanto menor a relação d/r , ou seja, quanto mais próximo do centro estiver a zona instantânea, maior a solicitação que sofreu a peça, e vice-versa.

Quando a relação acima for zero, a vida útil da peça terá sido da

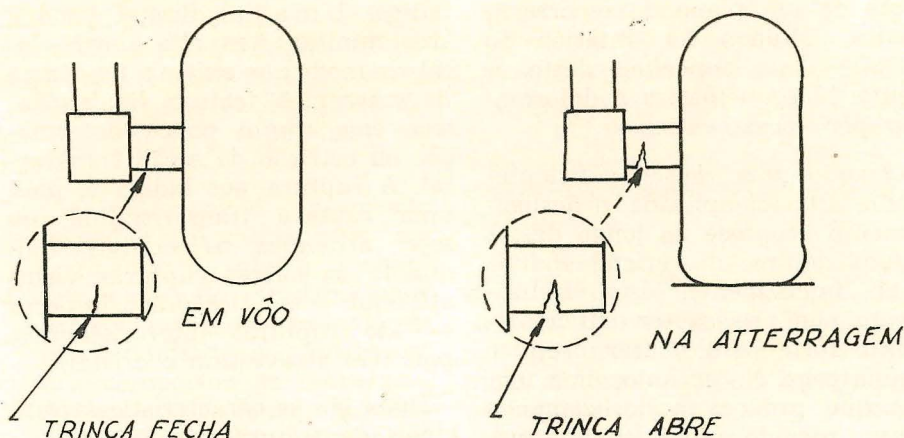


Fig 11 — Formação da Zona de Fadiga

ordem de 300 000 ciclos apenas; no outro extremo, quando uma peça rompida por fadiga apresenta o aspecto indicado na fig. 13, pode-se concluir, com segurança, que a mesma resistiu milhões de ciclos antes de fraturar. As marcas concêntricas ("beach marks") também indicam elevado número de ciclos.

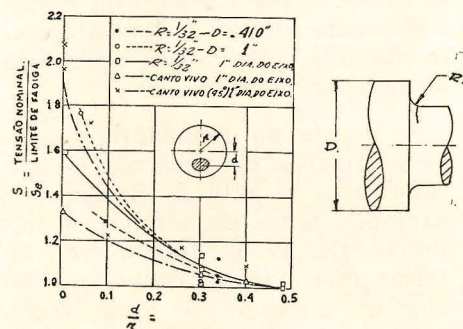


Fig 12

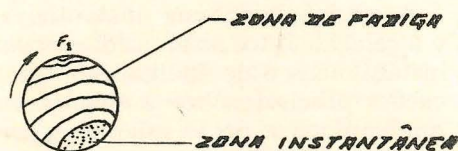


Fig 13

Algumas vezes, as zonas instantâneas e a de fadiga não são muito definidas, de forma que pode haver sobre a ruptura de uma peça: fadiga ou impacto/estática/"creep". Será fácil constatar, com absoluta segurança, a causa por meio de Micrografia. Resumidamente, este processo é o seguinte: a peça a ser estudada é cuidadosamente polida, atacada com um reativo químico adequado, e, com o auxílio de um microscópio, fotografada com ampliações de 400 vezes. A ruptura que seguir o contorno dos

grãos (fig. 14) será conseqüente de cargas estáticas, fluência ou impacto, e a que atravessar os grãos, será conseqüência da fadiga.

Fatores que influem na fadiga:

1) — Tratamento térmico — de modo geral, quanto maior a resistência estática, maior a resistência à fadiga. Assim, do ponto de vista da fadiga, um aço no estado normalizado será mais resistente que no estado recozido, e, quando temperado e revenido (ou austem-

perado), possuirá a resistência máxima à fadiga.

Uma liga de alumínio tratada por solução e envelhecimento possui maior resistência que uma liga apenas recozida. Os tratamentos superficiais — cementação e nitretação — também aumentam a resistência de um aço.

2) — Composição química — quanto mais elevado o teor de carbono no aço, maior a resistência; nas ligas de alumínio, esta aumenta com o teor de cobre e magnésio.

De dois aços de mesmo teor de carbono, terá maior resistência o aço liga (x), principalmente se os elementos adicionados forem vanádio e molibidênio.

3) — Fabricação — Um material fundido é menos resistente que o laminado de mesma composição química e tratamento térmico. O material forjado é mais re-

x) — Aço carbono é composto apenas de ferro, carbono e impurezas. Os aços-ligas contêm, além de ferro e carbono, outros metais ou metalóides que lhe foram adicionados intencionalmente, com o fim de comunicar-lhes certas propriedades.

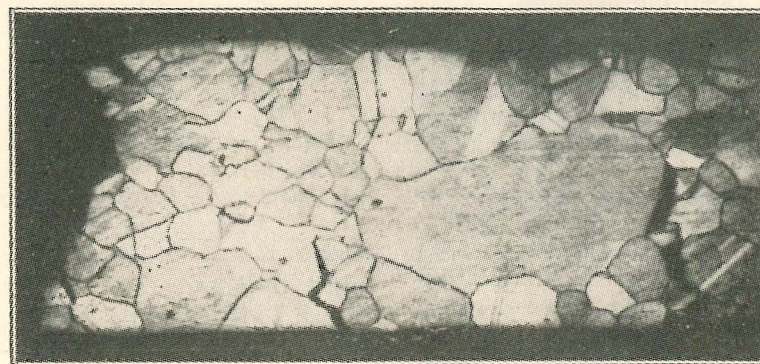
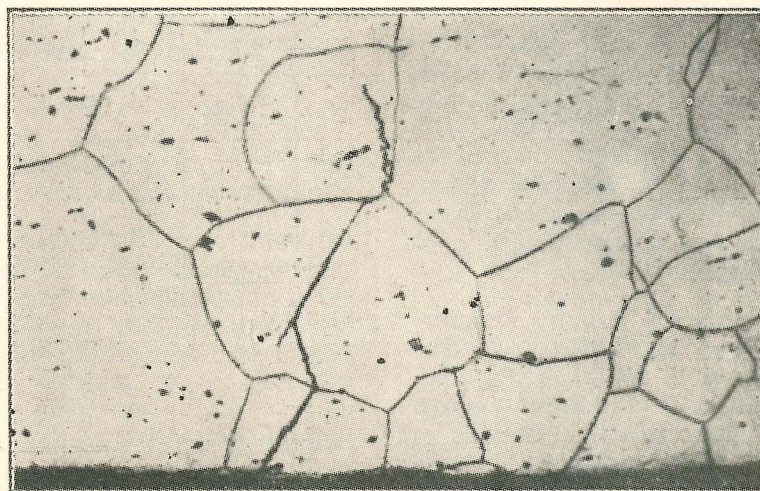


Fig 14

sistente que o fundido de mesma composição química.

4) — Encruamento — O encruamento aumenta a resistência à fadiga do metal. É por esse motivo que molas, pinos de pistões e hélices de aviões são "shot-peened". (x).

5) — Concentração de tensões — Qualquer modificação brusca de área (entalhes, furos de lubrificação, etc.) diminui a resistência de uma peça. Quanto mais frágil o metal, maior o efeito da concentração de tensões.

6) — Acabamento de superfície — Quanto mais perfeitamente polida for a superfície, mais elevado será o limite de fadiga.

7) — Corrosão — Diminui grandemente a resistência do metal.

8) — Subcarregamento — Um cdp solicitado milhões de ciclos com uma tensão igual ou menor que o limite de fadiga terá sua resistência grandemente aumentada. A referência (3) cita um exemplo: 2 cdp de mesma composição química (0,45% de carbono), recozidos, com limite de fadiga de 36 000 psi, foram solicitados a 40 000 psi. O primeiro, virgem, rompeu com 70 000 ciclos. O segundo, que foi primeiramente solicitado vinte e cinco milhões de ciclos com 36 000 psi, quando solicitado a 40 000 psi, rompeu com 700 000 ciclos, indicando que o subcarregamento multiplicou por 10 a vida útil da peça.

9) — Supercarregamento — Quando o cdp for solicitado um número relativamente pequeno de ciclos, com uma tensão acima do limite de fadiga, também aumentará sua resistência à fadiga. No ITA, efetuaram-se as seguintes experiências (referência 15): 2 cdp de aço 1040, com limite de fadiga

de 29 kg/mm², 10 000 a 31 kmm², etc., até 34 kg/mm². Após esse carregamento prévio, ele foi solicitado, até a ruptura, com 35 kg mm², rompendo com 143 000 ciclos.

Com procedimento semelhante, um cdp previamente solicitado atingiu 939 000 ciclos; enquanto outro cdp virgem atingiu apenas 130 000 ciclos. O supercarregamento aumentou, portanto, em 620% a vida do metal.

ERROS COMUNS DIVULGADOS SOBRE A FADIGA

1) — "A fadiga é causada pela cristalização do material", como já foi visto:

a) — todos os metais apresentam estrutura cristalina no estado sólido;

b) — a fadiga é causada por deslizamentos ocorridos no interior dos cristais.

Conclusão: erro grosseiro de Metalurgia.

2) — "O material em uso há muito tempo está "cansado" e "cristalizado" e, conseqüentemente, com a resistência diminuída".

Como já foi visto, tensões iguais ou pouco menores (subcarregamento) ou pouco maiores que o limite de fadiga de um material (supercarregamento), judiciosamente aplicadas, aumentarão a

resistência do mesmo. Logo, é possível que peças estruturais de um avião, com muitos anos de funcionamento, estejam mais resistentes que as de um avião novo.

Um exemplo poderá corroborar essa afirmativa: em 1960, o Parque enviou, a uma base da FAB, equipe para inspecionar o RB25 5120, que sofrera acidente. A equipe constatou que o referido avião apresentava enrugamento nos lados direito e esquerdo da fuselagem, na altura do bordo de ataque da asa; no lado direito, onde o enrugamento fora mais pronunciado, a chapa rompera em alguns pontos.

Os danos foram causados por u'a manobra infeliz do mecânico, ao fazer o pré-vôo do avião. Alguns membros da unidade supunham que, caso tal manobra tivesse sido feita com um avião novo, ele não sofreria a ruptura e o enrugamento apresentados, pois, no 5120, o material já estava "cansado". A equipe retirou amostras de chapa de partes não afetadas, próximas aos enrugamentos, preparou 7 cdp e enviou-os ao Instituto Tecnológico de Aeronáutica, para serem testadas à tração e comparados os resultados obtidos com os índices exigidos pela especificação do material novo: "QQ-A-362a - Aluminum Alloy, Clad 24S - plate and sheet". A tabela abaixo relaciona os resultados:

	Especificação		cdp
	A	B	
Resistência à tração (psi)	63 500	65 500	66 500
Limite de escoamento (psi)	46 000	48 000	57 200
Alongamento % (mínimo)		15	15,2

A — Valor mínimo que deve ter a liga para atender à especificação.

B) — Valor médio que tem o material correspondente à especificação.

Os resultados mostram que o material em estudo possuía não só

resistência acima do mínimo permissível pela especificação, como chapas novas. A especificação não prevê testes de fadiga; no entanto, não há dúvida de que o limite de fadiga da chapa deveria ter sido aumentado, dada a relação existente entre este limite e a resistência à tração.

x) — "Shot-peening" — É um processo de projetar esferas por meio de um bico de ar ou um aro de roda girando rapidamente contra a peça a ser tratada. Esse método produz tensões residuais de compressão na superfície, caso os esforços de tração residuais estejam presentes. Além disso, aumenta a resistência à fadiga pelo alívio dos esforços residuais. O aumento pode ser atribuído, também, ao encruamento do material na superfície e à tensão residual de compressão. O "shot-peening" pode ser aplicado às peças acabadas, tais como: molas, eixos, engrenagens, ou às áreas específicas de grandes estruturas cu peças de máquinas. As variáveis principais são: dimensão e velocidade das esferas, e tempo de exposição.

3) — “Quando uma peça rompe por fadiga, é sinal de velhice”.

Em alguns casos, tal suposição poderá ser correta; no entanto, na maioria dos casos verificados no Parque, a fadiga foi provocada por algum procedimento incorreto, levando à fratura peças que poderiam continuar em funcionamento longos anos. Abaixo são citados dois exemplos:

a) — Em 1960, terminou o estoque de tubos de liga de alumínio 5052SO, de 3/8"x.042, utilizado no sistema hidráulico do C-47. O engenheiro encarregado do setor de aviões autorizou, após os cálculos necessários, o uso do tubo de 5052SO de 3/8"x.35". Os primeiros aviões que sofreram tal modificação tiveram que trocar alguns tubos, por vasamentos conseqüentes de rachaduras, na base dos flanges, que apareceram com menos de 5 horas de voo de ensaio!

Para verificar a possibilidade de a matéria-prima não possuir a resistência prevista, foram testados diversos tubos novos, na máquina de ensaios de sistemas hidráulicos (“Greer Hydraulics-Model 10SE3V-20V”), a pressões crescentes, até o rompimento; a pressão calculada foi de 5 400 psi $\pm$ 5%. (x), e os resultados obtidos variaram de 5 250 a 5 550 psi, o que eliminou qualquer dúvida sobre a qualidade da matéria-prima. O aspecto da fratura foi inteiramente diferente do das verificadas em serviço; as obtidas em serviço foram sem deformações permanentes, enquanto as do teste apresentavam grande deformação permanente. O aspecto das fraturas mais os resultados do ensaio indicaram, claramente, que as rupturas em serviço foram conseqüentes da fadiga. Verificou-se que o flange deveria ter um raio de curvatura entre .036”/.056” e possuía apenas .010”. Eliminada

x) — A tensão provocada num tubo de paredes finas, submetido a uma pressão interna, é:

$$f = d \times p$$

f — tensão do tubo;
p — pressão interna do tubo;
t — espessura do tubo;
2 x t d — diâmetro do tubo.

Quando a pressão interna for aumentada até provocar uma tensão no material igual à resistência à tração (no caso do 5052SO = 29,000 psi), ocorre a ruptura, ou: $Prup = 2xtxf = 2x.035x29.000 = 5,400$ psi.

d 3/8
Como a pressão de trabalho do sistema hidráulico do C-47 é 900 psi, e como a especificação AN-H-2 prevê u’a margem de segurança de 4, é claro que tal tubo pode ser usado no sistema hidráulico do avião acima, sem restrições.

esta e mais algumas pequenas deficiências, foram revisados mais 9 aviões, sem que tal pane se repetisse. Os tubos de 3/8"x.42” não apresentaram, anteriormente, tal deficiência, porque a espessura do mesmo diminuía a tensão do trabalho, de forma que esta, mesmo aumentada pela concentração de tensões, não atingia valores críticos.

b) — Em 1957, um B-25, de uma das bases do Nordeste, efetuou uma aterrager de emergência, pois o braço de acionamento do flape externo direito fraturou, deixando o flape sem comando. *Verificou-se que a causa da ruptura foi a fadiga*, pois a fratura apresentou sintomas característicos, inclusive os anéis concêntricos. A seção de ruptura não foi a de maior solicitação, distando da mesma 3.10”.

A fadiga foi provocada por uma moessa, produzida, provavelmente, na montagem do braço, que causou uma concentração de tensões, e aumentou de 50 a 100% a tensão local. Em situação normal, a ruptura não se daria nesta seção, e sim na de maior solicitação.

Após o estudo deste caso, nunca mais houve acidente com tal peça, o que demonstra, claramente, que a fadiga não foi conseqüência da velhice, e sim provocada por erro de manutenção.

4 — O uso de solda para recuperação de peças com rachaduras.

Como já foi visto, a rachadura por fadiga não só diminui a área sã da peça, que resiste às solicitações, como também provoca concentração de tensões.

Algumas vezes, dependendo da extensão da trinca e da responsabilidade da peça, é usada a solda para aumentar-lhe a vida. Tal processo só será seguro quando: o metal não estiver encruado ou tratado termicamente (pois o calor da solda eliminará o tratamento e o encruamento), a solda for bem feita (sem impurezas ou falhas entre os passes, depósito poroso e óxidos), forem eliminadas as tensões residuais, etc. Na maioria dos casos, quando não houver dados sobre o material, nem meios de inspeção (Raio X, Ultra-som, etc.), será mais seguro simplesmente eliminar a concentração de tensões produzidas pela trinca, limando e arredondando os cantos vivos.

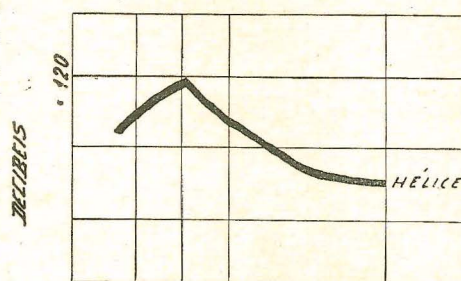
OS PROBLEMAS DA FADIGA NO FUTURO

Os futuros aviões da FAB serão equipados com motores a turbina a gás (Turbojatos, Turbohélices e Duplo-fluxos), terão maiores velocidades e cabinas pressurizadas. Vejamos, sucintamente, a influência de cada modificação na fadiga.

— Motores a turbinas

Comparemos o ruído produzido pelo Turbojato, observando as figuras 15 e 16.

MOTOR ALTERNATIVO



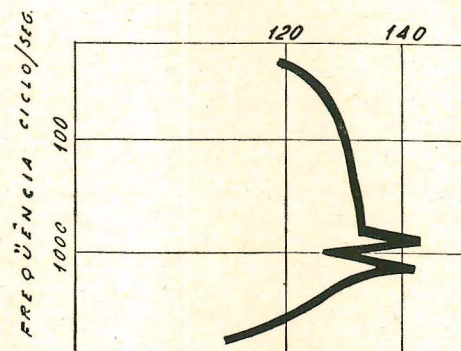
FREQÜÊNCIA
Fig 15a

Verifica-se:

1 — O nível de intensidade alcançado pelo Turbojato é sensivelmente maior que o alcançado pelo motor alternativo.

2 — O nível de intensidade da hélice é elevado, praticamente, numa única frequência, caindo dras-

MOTOR TURBOJATO



DECÍBELS
Fig 15b

ticamente nas outras, o que não acontece com o Tuborjato, que possui um nível elevado numa grande gama de frequências. Como conseqüência, o projetista de um avião não poderá impedir que estruturas secundárias do mesmo en-

trem em ressonância com o ruído produzido pelo Turbojato, principalmente as partes achuriadas da figura 16.

Essa ressonância produz a chamada fadiga sônica ou ressonante, que é tanto mais impotante quanto maior a tração, e torna-se crítica quando o ruído em alguma parte do avião atinge um nível igual ou maior que 145 db.

Nos aviões equipados com motores a pistão, não existe a fadiga sônica, porque o nível de intensidade dos ruídos não atinge valores muito elevados, e é possível projetar o avião de forma que a frequência natural da estrutura secundária seja bem diferente da frequência na qual o ruído do motor atinge o pico.

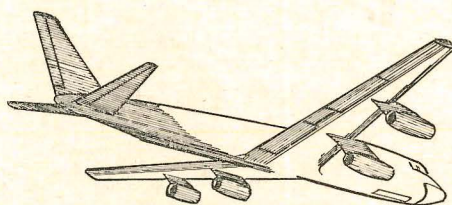


Fig 16 — Regiões mais afetadas pela fadiga sônica

O ruído do jato é consequência da turbulência produzida ao ser misturado o jato de descarga, em alta velocidade e temperatura, com o ar ambiente, frio e em baixa velocidade. Na superfície entre o jato e o ar atmosférico, o cisalhamento na camada misturadora é o mecanismo que estabelece a turbulência, e, em consequência, produz o som.

É óbvio, do acima exposto, que o ruído será máximo para os motores turbojatos com post-combustão, caindo para os turbojatos, turbofans e turbo-hélices, nesta ordem.

A fadiga sônica é, atualmente, responsável pela maior parte das rupturas por fadiga ocorridas nos modernos aviões equipados com turbojatos. Alguns aviões da USAF requerem 10 hh para reparar os danos provocados por uma hora de voo (ref. 12).

Inúmeros meios são usados para combater a fadiga sônica: uso de silenciadores, proteção, com "elastomers", das superfícies críticas, uso generalizado de "honeycomb"; tensões de montagem em painéis, evitados, tanto quanto possível, furos, descontinuidades, cantos vivos,

rasgos, etc., tudo porque a vibração não pode ser impedida. É interessante notar que a FAB já teve uma pequena amostra deste problema.

Em 1960, o inspetor que acompanhava o voo de ensaio do C-47 n.º 2011, após a revisão geral realizada no Parque, observou enrugamento intermitente num painel da asa direita; não era o enrugamento comum de uma chapa trabalhante, pois apresentava uma vibração. Tal fato foi comunicado ao engenheiro encarregado do setor de aviões, o qual efetuou um voo no referido avião, e achou, após constatar que não havia deformação permanente no painel, nem nervuras ou reforçadores soltos, etc. que o mesmo não oferecia perigo; no entanto, quis fazer novo voo no 2011. O segundo voo foi efetuado com a tripulação da unidade que deveria receber o avião, o qual foi aprovado. Na volta à sua unidade, o piloto deixou duas pessoas verificando as asas, e essas constataram que o problema estava piorando, pois a própria asa esquerda já apresentava um painel vibrando. Na unidade de origem, o 2011 foi recusado pela Manutenção, que quis devolvê-lo ao Parque.

O engenheiro que o aprovara fizera-o pelas seguintes razões:

a) — O painel não apresentava deformação permanente, o que indica que a tensão provocada pela vibração não alcançava 45 000 psi, e não era superior à prevista no projeto.

b) — No cálculo de uma asa, só é considerada completamente efetiva a chapa compreendida entre o centro do rebite e 15 vezes a espessura da chapa do extradorso da asa; do restante, é considerada apenas parte da espessura, por causa da flambagem produzida pelo "tension field" (ref. 8).

c) — Se, em virtude dos enrugamentos, alguns rebites cisalhasssem, tal fato seria constatado rapidamente, em consequência do local, o mesmo acontecendo se houvesse o rasgamento da chapa. Aliás, "uma rachadura não deve ser temida simplesmente porque existe".

Faz pouca diferença a causa da rachadura: fadiga, dano externo, corrosão ou tensões residuais. Ela

é uma rachadura, e deve ser tratada como tal.

O que realmente conta é a propagação da rachadura, em quanto tempo ela será localizada e quanto rapidamente a resistência será afetada pela rachadura. Uma trinca pode produzir uma catástrofe se não for localizada antes de causar uma drástica redução na resistência, ou pode ser apenas um aviso que force um reparo antes que seja afetada a segurança (ref. 9).

d) — É permissível uma vibração na região central da asa (referência 10).

O C-47 2011 não voltou ao Parque nem foi reparado, e, até março de 1962, estava com 1.276:45 hs, sem rachaduras, empenos, deformações ou rebites cisalhados.

— Elevadas velocidades

O acréscimo de velocidades aumenta as forças aerodinâmicas, de inércia, etc. Por outro lado, quanto maior a velocidade do avião, maior o número de rajadas ("gusts") que ele encontra numa hora de voo. A grosso modo, pode-se admitir que um avião receberá uma rajada ascendente e uma descendente cada 20 milhas (referência 13). Consequentemente, a estrutura de um Boeing 707-420, com velocidade de cruzeiro de 524 nós, sofrerá, aproximadamente, 30 rajadas descendentes por hora de voo, enquanto o Gloster F-8 receberá a metade de rajadas, no mesmo intervalo de tempo.

— Pressurização

A referência (10) apresenta uma estimativa em 50 000 horas de voo, o número de cargas de significação ocorridas num avião de transporte, conseqüentes de manobras/pressurização, varia de 30^3 a 5×10^4 vezes, que se somará às outras solicitações mencionadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi visto, os problemas de fadiga serão grandemente aumentados com o progresso da aviação. Os projetistas e fabricantes estão preparados para esse desafio, mas é necessário que todos os técnicos que trabalham com os aviões, na

(Conclui na pág 64)

REAÇÕES-EM-CADEIA SOCIAIS

(Tradução e apresentação de DOUGLAS STRANG - Cap Esp Met)

O artigo que se segue foi escrito por JOHN R. PLATT e publicado no "Bulletin of the Atomic Scientists", de novembro de 1961.

É, sem dúvida, um trabalho da época em que vivemos, pois o autor mostra interessantes analogias entre os fenômenos da física atômica e determinados acontecimentos sociais. Não só a terminologia nuclear é contemporânea, como também os conceitos apresentados bem poderiam ser aplicados em forma de remédios, para se tentar um saneamento das convulsões sociais dos nossos dias.

Os fenômenos de reação-em-cadeia jogam com os grandes números. No meio social os grandes números são representados pela massa do povo. De acordo com José Ortega y Gasset, o povo compõe-se de dois fatores dinâmicos: "minorias" e "massas". E ele faz lembrar que "massa" aqui não se refere à classe operária e, sim, ao homem médio do povo. O que define o grau de cultura ou de adiantamento de uma nação é, portanto, o padrão do homem médio que representa a massa. Na democracia, onde o voto é livre, o homem médio é quem dirige a nação, porque é a massa quem vence as eleições. Mas, num país em que a massa, ou homem médio, tem padrões social, cultural e econômico baixos, vem a ser o que hoje se denomina "país subdesenvolvido", apesar de possuir uma minoria de elites. Nas eleições, a opinião das elites perde sistematicamente diante do voto da massa. Aos poucos, o padrão dos homens eleitos nivela-se ao do homem médio, pois estes procuram normalmente eleger seus semelhantes. Como os valores médios são de nível inferior aos valores das elites, o processo é degenerativo.

A esperança de PLATT é que surja um gênio inventivo, que dispare uma reação-em-cadeia so-

cial no seio da massa, levando esta, por interesses individuais, a modificar, talvez até inconscientemente, os padrões sociais existentes, em favor de outros dirigidos para a perfeição. A premissa destas transformações é grave. Basta ver o que se passa na atualidade. Um grupo de cientistas foi capaz de dominar a energia do átomo, numa demonstração evidente de inteligência bem dirigida. Enquanto isto, outros, sem o mesmo preparo de padrão social, utilizam a mesma energia atômica para intimidar nações e espalhar o pânico entre os povos, por meio de explosões atômicas descontroladas. Acompanhem, agora, o raciocínio de PLATT.

"Toda revolução foi, primeiro, um pensamento na mente de um só homem... Toda reforma foi, uma vez, uma opinião privada."

Emerson.

Se não nos injuriássemos e não nos desafiássemos uns aos outros, poderíamos fazer do mundo um lugar seguro e agradável de se habitar. Isto nos parece tão óbvio, tão simples e tão inteligente! Contudo, não é fácil de se perceber como a inteligência nos transportará disto para aquilo. Homens de bom-senso e mesmo de boa-vontade discordam violentamente sobre qual o caminho a seguir; é assim como se qualquer passo inicial fôsse mais perigoso ou menos perigoso que a situação em que nos encontramos.

Você e eu, naturalmente, talvez concordássemos racionalmente no melhor caminho. Porém, nossos poderes pessoais parecem tão frágeis! E não está claro como nós dois poderíamos persuadir ou impor, a todo este mundo heterogêneo ou mesmo ao nosso país, a ver com a mesma luz que nós vemos e a segui-la.

Parece-me que este é um problema fundamental para a raça humana e o continuará sendo ainda por muito tempo. Entre sugestões de bom-senso em conflito, qual é o melhor senso? E como poderíamos traduzir o melhor senso, em bom-senso, ou em ações de boa sensibilidade coordenadas de certo modo, mesmo através de fronteiras de grupos e fronteiras nacionais? Temos que descobrir como antecipar consequências com mais precisão e como amplificar as energias delicadas e incertas da nossa mais elevada inteligência, em atos dirigidos e efetivos, que reduzirão nossas tensões coletivas e atenderão às nossas necessidades gerais.

A coisa esperançosa e importante que desejo frisar aqui é que esta espécie de amplificação da inteligência não é impossível. Os negócios e as organizações militares já empregam métodos, tais como as "análises de operações" e a "teoria da probabilidade", a fim de multiplicarem a eficácia da inteligência em situações de negócios e em situações de conflito. Estes são problemas com um limitado gabarito de referência. Gostaria de sugerir que, se analisarmos cadeias sociais e motivações sociais, poderemos descobrir ou inventar métodos ainda mais poderosos que nos ajudem a lidar com os maiores e, quiçá, os mais intratáveis prolemas da nossa sociedade.

A palavra-chave a que me quero referir é a palavra *amplificação*. Acredito que este conceito ainda não foi suficientemente considerado quando se pensa em como tornar a inteligência realmente efetiva. Vemos sua importância, logo que considerarmos como, no mundo biológico, o cérebro dirige as atividades de um animal ou de uma pessoa. O cérebro é um órgão relativamente pequeno. Contudo, recebe informação dos sentidos e faz decisões que são amplificadas e levadas através dos caminhos metabolizantes dos

nervos, até que são amplificadas novamente nos músculos, e servem para disparar tôdas as energias físicas do corpo para adquirir aquilo que o cérebro decidiu ser necessário.

Da mesma forma se passa com uma nação. O grupo que faz decisões numa nação é, freqüentemente, um grupo relativamente pequeno, esteja ele no topo da pirâmide oficial ou trabalhe indiretamente por trás dos bastidores. Contudo, tal grupo, freqüentemente, canaliza todos os poderes econômicos e militares do país numa direção, algumas vezes com, e outras vezes sem, o consentimento total dos indivíduos envolvidos.

Numa democracia, mesmo fora dos canais oficiais, há oportunidades para pequenos grupos serem surpreendentemente efetivos. Um grupo que deseje reformar a sociedade — a obter a emancipação feminina ou banir a bomba atômica — freqüentemente inicia com bem poucas pessoas, às vezes apenas uma. Julgando que eles vêem um melhor modo de fazer as coisas, algumas vezes são capazes de arregimentar e guiar as forças adicionais dos outros homens, num processo tremendo de auto-amplificação, até que o resultado seja atingido. É obviamente importante, para qualquer grupo de reforma, possuir alguma idéia de quando e como podem contar com o início de um processo de auto-amplificação e quando não poderão.

REFORMA PELA REAÇÃO-EM-CADEIA SOCIAL

De fato, acredito que a mera reenunciação do problema de reforma em termos de auto-amplificação o coloca sob nova luz. Pois, por amplificação quero dizer o que tècnicamente se poderia chamar de “uma reação-em-cadeia social com um “feedback” (*) positivo”.

N. do T. — (*): “Feedback” é ainda uma palavra sem tradução em português. Pierre de Latil define-a como sendo simplesmente um mecanismo que faz retroagir um efeito sobre uma de suas causas e permite, assim, a êsse efeito, atingir um fim determinado. Os desvios entre o efeito real e o efeito ideal

Muitos dos processos na sociedade podem ser encarados como reações-em-cadeia multiplas e interligadas. Os bioquímicos há muito consideraram êste aspecto ao descreverem os processos num organismo biológico. Ocasionalmente, vê-se a noção de uma reação-em-cadeia aplicada a tais processos sociais, como o crescimento da Ciência e da Tecnologia, mas os socialistas e os cientistas políticos parece que não deram, até agora, muita ênfase ao conceito.

Certamente, parece, não perceberem tôdas as implicações da analogia, com seus conceitos ricos e sugestivos, tais como “dimensão crítica”, “fatôres de multiplicação”, “estabilidade e instabilidade” — dependendo do “feedback” negativo ou positivo — “decadência exponencial”, “crescimento exponencial”, e o conceito importante de manipulação e contrôle por meio de “bastões de contrôle” (**).

A teoria monetária faz uso de certo número dêstes conceitos, incluindo o conceito de contrôle, e alguns dos conceitos são empregados casualmente na descrição do crescimento exponencial da população ou do crescimento da beligerância entre Estados poderosos, até o ponto de uma explosão de fuga. Acredito que a analogia da reação-em-cadeia, incluindo o problema de contrôle, deva ser explorada muito mais pormenorizadamente nestes casos. Também creio que possa ser aplicada a fenômenos sociais menos espetaculares, tais como o crescimento e o declínio de culturas inteiras, ou a formação de escolas de arte, ou de reformas sociais e mudanças sociais em geral.

O ponto-de-vista da reação-em-cadeia dá-nos uma compreensão são traduzidos por uma energia que volta ao mecanismo e que tende, sempre, a anular justamente os desvios de que ela nasce.

N. do T. — (**): Nas pilhas atômicas de urânio e carbono, empregam-se como elemento moderador dos neutrônios bastões de cádmio que são introduzidos mais ou menos nas pilhas, conforme se necessitar de maior ou menor absorção da energia cinética dos neutrônios. Por isso, são chamados de “bastões de contrôle”.

especialmente clara da relação entre a função do indivíduo e a função do determinismo na História. Um sistema estabilizado de reação-em-cadeia, tal como o sistema econômico ou mesmo o subsistema associado com um organismo governamental, tem, dentro dos seus limites de estabilidade, certo caráter “indomável”, certa inevitabilidade sobre suas operações. Há uma inevitabilidade de uma espécie diferente na explosão ou no declínio de uma reação-em-cadeia instável. Vemos tal coisa em circunstâncias sociais, como o declínio de reis ou o surgimento da revolução industrial, numa inflação de fuga ou no crescimento de beligerância entre poderes em competição, ou no aparecimento simultâneo e inesperado de invenções similares em muitos laboratórios diferentes. Todos êstes fenômenos, estáveis e instáveis, têm uma aparência determinista, porque parece haver muito pouca coisa que alguém, ou algum grupo, possa fazer diretamente para acelerá-los ou decelerá-los, uma vez que tenham ultrapassado certo ponto crítico de estabilidade ou instabilidade.

Por outro lado, fica igualmente claro que, sob certas condições, a menor das causas — um acidente a um ditador, uma nova invenção ou idéia convincente — pode ser amplificada por reações-em-cadeia sociais, até que ela mude tôda a estrutura do mundo. Gandhi sonhou e a Índia foi libertada. Hahn e Strassmann descobriram a fissão em alguns átomos de urânio, e o cenário político internacional foi invertido. É isto que torna numa força poderosa a pequena quantia despendida nas pesquisas.

À luz de tais possibilidades, o futuro torna-se bem indeterminado e imprevisível, exceto para os homens com a intuição para antecipar tais resultados. A menor flutuação, perceptível apenas para um só homem — um vazamento nos freios ou um sonho da Pan-Germânica — poderá ampliar-se em efeitos tão grandes como a maior produção de energia que as espécies podem controlar. A sociedade é provavelmente capaz de muitas amplificações de alternativa, em determinado mo-

mento. Muitas vezes poderá acontecer que aquilo que "venceu" foi decidido pela amplificação dos esforços de uma só pessoa. O ato particular, de um só indivíduo, torna-se então de suprema importância, e o descobridor ou visionador, aquele que é capaz de apontar o caminho que muitos seguirão com satisfação pessoal, terá a História na sua mão.

Para tornar tal análise mais precisa, temos de dar ênfase à distinção que fizemos entre dois tipos diferentes de situações de reação-em-cadeia. Uma destas é como a pilha atômica controlada. A outra é como a bomba atômica subcrítica ou supercrítica. A primeira é representada na sociedade por organizações *auto-estabilizáveis* e situações *auto-estabilizáveis*. Estas são caracterizadas por "feedbacks" negativos internos ou externos, isto é, por um retorno ao equilíbrio primitivo, quando perturbadas.

A segunda categoria é representada por organizações ou situações *auto-amplificáveis* ou *autodestrutíveis*. Estas caracterizam-se por um "feedback" positivo; portanto se afastam do equilíbrio, tanto para a direção do crescimento indefinido, como na outra direção, para o ponto de desaparecimento. É esta segunda categoria que oferece as mais óbvias possibilidades para a amplificação da inteligência. Voltaremos mais adiante para vermos o que se pode fazer para mudar situações auto-estabilizáveis.

OPERAÇÕES DE MOTIVAÇÃO

A linha mais direta das possibilidades de amplificação é o que chamei de "operação de motivação" — um simples telefonema que produzirá resultados no valor de bilhões de dólares. Uma nova invenção técnica, tal como foram a do dínamo, do telefone, do avião, freqüentemente tem esse caráter auto-amplificador. Mas existem também muitas espécies de operações motivadoras sociais. Certo número de indivíduos na História já demonstraram que eles podem apresentar tais lampejos de inteligência várias vezes. Leo Szilard, por exemplo, executou motivações conscientes, não apenas como cientista em radioquímica e

biologia, mas também como um político-cientista. Ele auxiliou Einstein na carta escrita a Roosevelt, que iniciou o projeto da bomba atômica, e, mais tarde, o relatório de Franck, que sugeria a conveniência de se demonstrar a bomba antes de ela ser empregada na guerra. Ele atuou recentemente de maneira destacada com seus estudos de controle da população e desarmamento.

Vemos a importância da inteligência e da iniciativa individual em tais assuntos, quando compararmos o projeto da bomba atômica americana com o dos alemães, que o iniciaram antes dos americanos e não deram continuidade, felizmente para nós outros, porque eles não tinham um Szilard ou Wigner para motivá-los num projeto de suficiente envergadura.

Bernard Baruch e Vannevar Bush são outros que em nosso tempo tentaram disparar uma série de motivações sociais. Mas tais tentativas não são novas na História. Benjamin Franklin é bem comparável a Szilard nos seus esforços conscientes e bem sucedidos, para iniciar projetos motivadores, pelo progresso da ciência e melhoramento da sociedade. Ele fundou uma impressora, um periódico, uma associação de debates, uma sociedade filosófica, uma biblioteca e muitos outros serviços de valor. E, pela sua reorganização do serviço postal para a entrega rápida de jornais, aumentou, de um só lance, o número de cidadãos informados e criticamente maduros para a independência.

Os goipistas e os revolucionistas, naturalmente, sempre souberam atacar na jugular, isto é, o "foco do poder" no aparato administrativo, onde seus esforços podem ser ampliados pelas operações normais do próprio aparato.

Mas, interesse-me aqui, especialmente, pelo que pode ser feito por pessoas de iniciativa, fora do aparato, quando empregam sua engenhosidade para inventarem idéias auto-amplificadoras. Um exemplo magnífico foi a criação de uma Constituição e um Governo estáveis, no meio de uma situação caótica, por um pequeno gru-

po de Federalistas. Nêles houve uma operação motivadora consciente, com efeitos longínquos e planejada admiravelmente bem. A Hora Civil foi adotada principalmente por causa dos esforços de um homem, Charles Dowd. O subvencionamento de pesquisas para a busca de anticoncepcionais via oral, iniciadas depois da Segunda Guerra Mundial, foi uma operação de motivação social que poderá pagar-se por si mesma.

Exemplos mais convencionais de amplificação são encontrados nos "multiplier projects" do Plano do Ponto Quatro, que são destinados para demonstrações que seriam imitadas extensivamente logo que seu sucesso fosse verificado. Evidentemente, motivações de operações são possíveis sempre que grandes energias intelectuais ou sociais estiverem disponíveis e maduras para a troca.

INVENÇÕES TÉCNICO-SOCIAIS

Um segundo tipo de possibilidade auto-amplificadora que seria importante para o reformador, assim como para o administrador, é a cadeia de comportamento associada com uma invenção técnica.

A alteração do comportamento de grupo em tais reações-em-cadeia pode ser tão dramática e extensiva, que se chega a pensar que todo problema social poderia ser resolvido por uma daquelas invenções técnico-sociais, especialmente se ela fôr amparada por um caráter prazeroso no "feedback" e, portanto, com um caráter auto-amplificador em cada etapa de utilização individual.

O tipo de coisa que tenho em mente foi a eliminação dos negócios de permuta e a criação do comércio com a invenção da moeda. O princípio envolvido é simples — até um chimpanzé pode ser ensinado a utilizar um tipo de dinheiro — mas teve-se que aguardar milhares de anos pelo seu inventor. Ou, consideremos a coaleira animal: de acordo com certa teoria, esta invenção técnica, este projeto multiplicador, foi o que ampliou as fazendas medievais e criou uma superprodução, tornando possível a Renascença.

Evidentemente, se alguém desejar criar um novo mundo, deverá iniciar-se com um túnel de vento e inventar o aeroplano. Se desejar reduzir a população, deverá inventar uma compensação pessoal, um incentivo pessoal, e não um dispositivo médico complexo. Para educar bilhões rapidamente invente programas de ensinamento por meio de livros ou máquinas, mas com "feedback" individual imediato. Para alimentar-se o mundo com algas — aquele vegetalzinho verde e horroroso — mude-o num aperitivo fácil, isto é, descubra um meio de torná-lo delicioso e desejável.

Agrupei estes exemplos porque eles têm uma coisa em comum. Cada um depende de um dispositivo técnico-social, que torna cada etapa individual do processo social em uma etapa desejável e, portanto, garantida. É isto que torna possível uma cadeia de amplificação inevitável. A energia social tende a correr através dos canais de satisfação pessoal, morro-abaixo, por assim dizer. A causa e a direção do progresso são explicadas pela regra que diz: "A natureza premeia todas as suas etapas", conforme já disse Baggehot. A fim de se levar a cabo qualquer projeto de envergadura, o benefício final do grupo deverá ser antecipado e tornado atual, em benefício individual, com uma recompensa para cada etapa que seja tomada na direção correta.

Para se obter uma nova fábrica ou uma nova rodovia, será necessário emprestar-se dinheiro, pagar juros, pagar trabalhadores, antes que surjam os bens ou benefícios antecipados. A moeda de pagamento é uma subdivisão simbólica do benefício antecipado, mas com um poder aquisitivo corrente e tangível. Que vastos e, contudo, quão fáceis estes projetos podem ser, comparados com a ineficiência indesejável de uma construção coletiva ou compulsória, onde cada indivíduo tem apenas a esperança de uma futura recompensa. O projeto deverá, portanto, arrastar-se sobre o morro acima da relutância e da desatenção, levado apenas por um fio de entusiasmo! A fé que move as montanhas sociais é uma fé de reação-em-cadeia autocatalítica, com vantagem pessoal atuante.

FICHAS DE "FEEDBACK"

Creio que, se nos concentrarmos, poderemos inventar novas peças de valor, como as fichas, que sirvam em outras áreas, para traduzir necessidades a longo prazo, em aquiescência ou esforço individual corrente.

Talvez as organizações e grupos devessem oferecer recompensas para estimularem invenções técnico-sociais que liderassem na direção desejada. Para usarmos uma analogia bioquímica, tais "fichas" seriam como "enzimas" que nos levariam aos nossos "goals" por uma série de caminhos e etapas fáceis, ao invés de sobre uma "barreira de ativação" psíquica e organizacional. Pode ser que não tenhamos sequer arranhado a superfície daquilo que se poderia fazer para manipular e coordenar facilmente nossos esforços sociais, em canais mutualmente satisfatórios, pelo emprego das "fichas de feedback" e outros dispositivos de recompensa individual.

Há uma outra possibilidade de reação-em-cadeia importante que também deve ser mencionada, apesar de ser muito complexa para ser explorada aqui com detalhes. É a possibilidade de se utilizar um processo de amplificação social para combater outro, indesejável, processo de amplificação. Este é um dos princípios importantes do controle biológico. Podemos impedir a raiva, depois de se ter estabelecido a infecção, pelo injeatamento de uma vacina que desenvolva rapidamente anticorpos. A reação-em-cadeia reprodutiva da perniciosa mosca varejeira poderá ser extinta, pela introdução de machos estéreis, de modo que a mosca é completamente erradicada de grandes áreas, em acordo preciso com a teoria das previsões de população. A analogia social de se empregarem cadeias para oporem-se a cadeias merece estudos cuidadosos, pois este método não requer antecipações laboriosas como requerem os planos antecipados de "feedbacks", podendo ser, em última análise, um método poderoso de controle.

Finalmente, desejo levantar a questão de se qualquer destes métodos de amplificação pudesse ser aplicado mais inteligentemente para controlar nossas reações-em-

-cadeia e auto-estabilizar as tensões internacionais de hoje. (A beligerância é auto-amplificadora, mas as tensões são auto-estabilizadoras; uma produz o perigo, a outra a dificuldade). Poderia alguma invenção técnico-social ou qualquer operação motivadora serem idealizadas para evitar que essas tensões crescessem a ponto de uma explosão? Provavelmente a reação-em-cadeia da corrida espacial e a corrida para o auxílio dos países subdesenvolvidos tenham ajudado um pouco, ao sangrarem parte das energias em forma de competição. Mas, parece-me que iremos necessitar de uma nova forma de "enzima", de uma nova ficha de pagamento ou vantagem visível, cuja procura tenda a levar cada ato individual dos superpoderosos, através dos canais mais fáceis, em direção a um bem antecipado de um mundo menos perigoso.

Não há dúvida que tal solução social seria difícil de se inventar. Mas, situações de tensão auto-estabilizadora são também muito difíceis de serem mudadas na nossa sociedade, por meios convencionais. Elas diferem de organizações auto-estabilizadoras, que compreendemos mais ou menos como manipular e compelir, porque não têm entidade central na qual possamos pôr toda a culpa ou a responsabilidade pela troca. Para usar a analogia da reação-em-cadeia, não sabemos "introduzir" os "bastões de controle" numa situação de tensão, porque não há uma pirâmide organizacional familiar ou estrutura para os "bastões de controle"; e não vemos os múltiplos "bastões de controle" que possam, eventualmente, existir.

Ao considerarmos este problema, seria de boa ajuda para nós levarmos em conta que nem todas essas situações de tensão são más ou perigosas. Num país como a Inglaterra ou os Estados Unidos, que possuem eleições majoritárias e outras garantias políticas, existe uma tensão auto-estabilizadora que tende a manter dois partidos políticos e os centraliza, mantendo-se, contudo, em vigilância. (A especialização e a centralização dos partidos é facilmente compreendida olhando-se as oportunidades ditadas pelas proba-

bilidades teóricas de líderes à procura de eleição). A maioria de nós agora pensa que esta tensão mutualmente corretiva é uma das partes mais valiosas do processo democrático. Podemos ver, realmente bem, a sabedoria dos Patriarcas Fundadores (***) ao incluírem esta e outras tensões no nosso sistema, logo que comparamos este sistema com os governos instáveis e facções limitadas, comum nos países com outros dispositivos constitucionais, tais como representação proporcional (onde as escolhas de probabilidades teóricas levam ao facciosismo).

CONVERTENDO TENSÕES INTERNACIONAIS

Isto sugere o pensamento de que poderíamos reduzir tensões internacionais perigosas, convertendo-as em tensões parciais, desde que estas fôssem do tipo benéfico e não desruptivo. Por exemplo, que aconteceria se os representantes das Nações Unidas pudessem ser eleitos pelos Distritos de cada país, ao invés de indicados pelos governos nacionais? Com eleições majoritárias, um sistema de dois partidos provavelmente cresceria muito rapidamente, cruzando linhas nacionais, da mesma forma que o sistema bipartidário americano cruza as linhas estaduais. A necessidade de cada bloco obter apoio para si mesmo em outros países mitigaria, então, os perigos de votação em bloco e ação unilateral em bloco. E ainda mais, cada um dos superpoderosos poderia ser persuadido de que teria muito a ganhar com tal mudança no método de representação nas Nações Unidas — de um lado porque poderia obter apoio de minorias em outros países, e por outro lado porque aumentaria a democracia da representação. A menor proposta eleitoral deste tipo poderia ter grandes consequências políticas.

Esta ilustração foi muito simplificada, mas serve para mostrar

N. ao T. — (***) : Os Patriarcas Fundadores, a que se refere o autor, são os Federalistas Thomas Jefferson, George Washington, Henry Adams e James Monroe, que foram os elaboradores da Constituição americana.

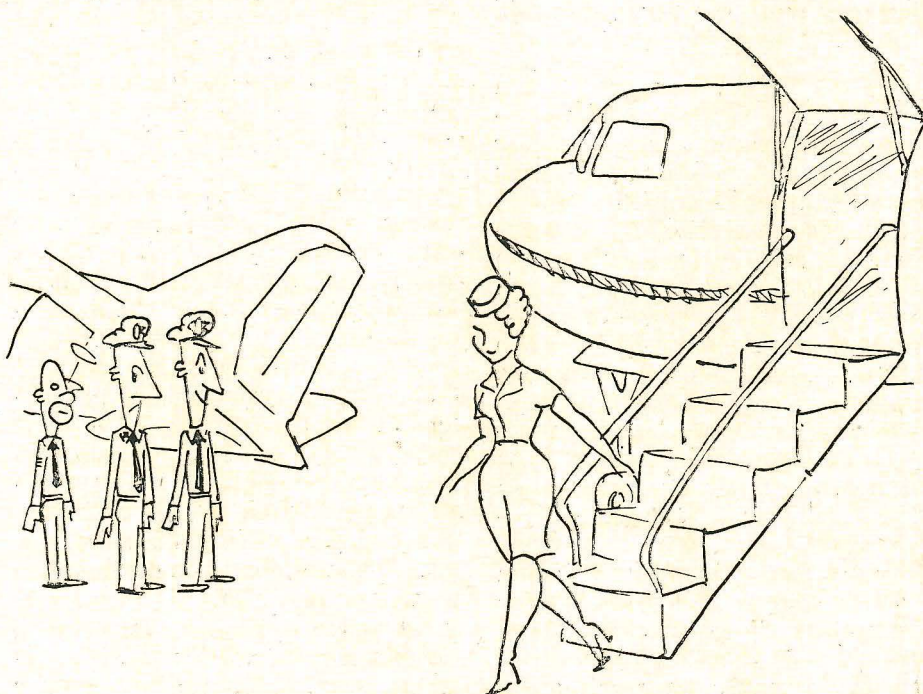
que, com mudanças um tanto sutis nas regras, especialmente se suas cadeias de "feedbacks" em interação fôssem melhor adaptadas às realidades do mundo, haveria uma boa possibilidade de sucesso. Um sistema de "feedback", no qual as ações nacionais autcentralizadas se dirigem automaticamente, por assim dizer, às boas finalidades coletivas, é mais simples e mais efetivo do que ameaças, guardas e inspeções. Se aos grupos fôssem dados métodos de satisfação, ao invés de ameaças a fim de obterem suas partes nos direitos e privilégios do mundo — incluindo o direito de ser livre de ameaças — eles também não precisariam ameaçar.

É obviamente importante para os políticos teóricos, legisladores e idealizadores de instituições mundiais, pensarem tão claramente como os Federalistas fizeram com os "feedbacks" nos nossos sistemas sociais e políticos, a fim de que eles compreendam, tanto como criar tensões auto-estabilizadoras numa sociedade, como destruir e redirigi-las quando se tornam perigosas. Creio que, se cientistas inteligentes e homens de negócios passassem a encarar as situações de tensão, tendo em mente processos estabilizadores e deses-

tabilizadores, eles poderiam inventar novos dispositivos técnico-sociais e operações motivadoras, que tornarão possível a manipulação de tais situações em direções que todos nós desejamos, e nos beneficiariam.

Há, obviamente, um elemento perigoso na advocacia de tais métodos tão poderosos de auto-amplificação, como os que estou descrevendo. Tal como qualquer princípio de operação, eles poderiam ser empregados para fins bons ou maus. Mas isto o torna duplamente necessário para os homens de boa-vontade, para o olharem de perto com um interesse analítico, para ver se os processos de amplificação, agora em andamento, não nos estão levando — seja propositalmente ou seja por acidente — para fins virtualmente maus. Princípio a crer que em qualquer empreendimento social, é a análise de processos reagindo-em-cadeia que nos possibilitará a escolher o melhor curso e indicará os caminhos mais efetivos para a nossa inteligência multiplicar suas energias tênues.

O futuro aguarda responder a um toque, se for o toque certo. É de engenhosidade que precisamos e não de lamentações. O futuro do mundo torna-se quase plástico sob a luz destas possibilidades.



Como a coisa é diferente na Comercial...

(Contribuição do Major Ó de Almeida.)

Automatização e Novas Doutrinas no Contrôlo do Tráfego Aéreo

HUGO BENATTI — 1.º Ten Esp Trf Aéreo

De que nos adianta saber que em tal país a aviação evoluiu a um nível que não esperamos igualar, por exemplo, nos próximos anos?

A pergunta surge sempre que nos inteiramos, direta ou indiretamente, do que há de mais nôvo em nosso campo de trabalho profissional. E deve haver várias respostas. Uma delas seria que o conhecimento de uma situação julgada ideal nos fornece um alvo a atingir. No seu livro "How we think", o americano John Dewey estabeleceu, como básica, a necessidade de pesquisarmos situações em busca de problemas. Em certa Organização, o papel do Chefe é administrar — o que inclui, seguidamente, "resolver problemas". Esses são-lhe apresentados ou êle os tem que descobrir. Daí o meio indicado de comparar situações entre o órgão que dirige e aqueles que a autoridade competente julga estarem mais evoluídos, tècnicamente.

Não há dúvida, portanto, que nos é útil conhecer o que há, na técnica, de mais nôvo e melhor. Talvez seja u'a meta a atingir.

O presente trabalho tem essa finalidade. É uma adaptação do artigo "FAA prepares to test modernized ATC", publicado na edição especial de 13 de março de 1961, de "Aviation Week", págs. 228 a 236. Talvez meia dúzia de trabalhos semelhantes possamos apreciar, em cada ano, nesse semanário. Daí a sua importância, incluindo-se as doutrinas básicas e os conceitos que servirem de apoio ao projeto, que merecem um estudo comparativo com as nossas próprias doutrinas.

Os ingleses consideram-se como tendo o serviço de contróle de tráfego aéreo da mais alta qualidade no Mundo. (Flight, 25 de maio de 1961 pág. 713). Não estão tentando o que os americanos já iniciaram: automatização do contróle do trá-

fego aéreo. Como os ingleses estão adiantados nas operações experimentais de pouso automático, teremos, em breve, um sistema completo de vôo automático, onde o homem entra como coordenador.

Tratando, então, do objeto destas considerações e falando em linguagem técnica, o que se está experimentando é um "sistema de apresentação visual e processamento semi-automático de dados para o contróle de tráfego aéreo". Em outras palavras, trata-se de um equipamento que permite o registro e a atualização de informações e respectivas apresentações em telas de RADAR, tudo de maneira semi-automática. O órgão responsável pelo projeto é a Agência Federal de Aviação (FAA), com amplas atribuições dentro do poder executivo americano e a quem compete ditar as regras no que diz respeito ao Serviço de Tráfego Aéreo.

Vamos considerar as doutrinas que serviram de base ao projeto e aproveitar as lições que daí podemos tirar.

Em primeiro lugar, situa-se o conceito de "função" aplicado ao sistema. Compreende-se por "função", no caso, o conjunto de operações independentes que devem ser executadas, isto é, a cada função corresponde uma série de ações pessoais e correspondente execução pela máquina. Por exemplo, a função 1 compreende o processamento automático dos planos de vôo e registro em fichas de progressão usadas pelos controladores. Explicando melhor: o plano de vôo, depois de preenchido pelo piloto, vai ter a um Centro de Contrôle. As informações ali contidas, em linguagem clara, são codificadas e introduzidas, manualmente, no sistema. Essas informações permane-

cerão arquivadas em fita magnética em uma unidade que é capaz de "se lembrar", a qualquer instante, de tôdas as informações recebidas de centenas de planos de vôo. A primeira ação é, portanto, do controlador. Em seguida, a máquina trabalha. Um processador de dados calcula as horas estimadas da aeronave nos dois fixos mais próximos e registra na ficha os dados necessários. Uma unidade duplicadora faz o mesmo serviço da Torre de Contrôle.

Ao necessitar da aprovação do plano, o controlador aciona o sistema novamente. As correções são introduzidas e as fichas serão atualizadas. Se houver conflito de tráfego em potencial, o controlador é alertado: a máquina informa onde se pode dar o conflito e oferece soluções. O controlador alivia-se de vários cálculos e trabalha com os dados fornecidos pela máquina; tem que decidir o que fôr anormal; trabalha descansadamente.

Falamos de "função" aplicada ao sistema. Uma divisão de trabalho nos órgãos que controlam o tráfego aéreo nos daria uma série de funções, que a FAA classificou e tomou como verdadeiras metas para serem atingidas progressivamente. Interessa-nos conhecer essas funções porque aí temos um ponto de partida, assunto já estudado por aquele órgão, o que o torna digno de consideração.

As funções seriam em número de 10, a saber:

Função 1: Processamento automático dos planos de vôo e registro nas fichas de progressão de vôo.

Função 2: Atualização automática das fichas.

Função 3: Previsão automática de conflitos de tráfego.

Função 4: Apresentação das informações em telas de RADAR.

Função 5: Contrôlo do tráfego em rota.

Função 6: Definição de rotas pelo radar.

Função 7: Contrôlo de sequência em área terminal.

Função 8: Verificação dos sinais emitidos por meio de radar-faróis.

Função 9: Cômputo de dados para operações militares.

Função 10: Contrôlo de sequência em pequenos aeródromos.

Essas funções podem ser combinadas. Adotou-se uma doutrina de construir unidades que podem ser acrescentadas às existentes, para uma transição fácil. Dessa maneira, iniciando-se nas funções 1 e 2, o Sistema poderá prosseguir no processo de completamento, recebendo unidades que executam a função 3. E assim por diante.

Os problemas de transição dos antigos para os novos procedimentos são típicos em todo o serviço de controle de tráfego aéreo. O princípio fundamental, no caso, refere-se a que "o tráfego não pára e, portanto, não pode haver espaço vazio entre a adoção de um novo procedimento e o abandono do antigo". Aplica-se, então, a doutrina de ativação por partes, podendo-se voltar atrás a qualquer momento. Cada fase resulta em experiência para um avanço maior.

A automatização do processamento de dados parece ser um ideal em vários campos de atividade originados no conhecimento humano. "A máquina no lugar das mãos e do cérebro" é uma teoria que tanto conseguiu adeptos como adversários. Não há dúvida que vimos observando a introdução de equipamento automático na indústria e no comércio, em ritmo crescente; os problemas sociológicos que produz devem ser considerados. Por essa razão, quando se pretende dotar os órgãos do Serviço de Tráfego Aéreo com equipamento que vai substituir o homem em algumas de suas ações, o próprio controlador deve opinar a respeito. A FAA selecionou uma equipe dos melhores controladores para um exame e operação das novas unida-

des e pretende levar em conta o que disserem.

Um ponto básico na questão, pertencente, aliás, a todos os sistemas de processamento automático de dados, é a sistematização das ações, porque a máquina não raciocina. As regras de tráfego, por exemplo, não oferecem oportunidade para uma classificação fácil. Nem sempre são lógicas e claras como desejaríamos que fossem. Podemos reunir certo número de regras que não sofrem alteração quando executadas e podemos atribuir à máquina a função de controlá-las. Certas situações, porém, são resolvidas de momento; oferecem variantes legais que o controlador, em virtude de sua experiência, resolve na hora; em outras palavras, há um subjetivismo que não podemos atribuir à máquina. Daí a dificuldade inicial de um sistema que se baseia em cálculos e pretende "decidir" algumas coisas. Como contornar esse primeiro obstáculo? Evidentemente tornando objetivas as resoluções. Isso requer um estudo de todas as regras e procedimentos e uma revisão geral, estabelecendo-se coisas novas, mais inflexíveis e rígidas, que a máquina pode resolver. O controle perde naquilo que tem de arte. Mas, não será essa uma tendência geral na vida moderna?

Essa experiência merece certa consideração. Conviria, por exemplo, que as soluções a que chegaram os americanos fossem divulgadas entre os que têm por obrigação o trato dos problemas do controle de tráfego aéreo no Brasil. De qualquer maneira, algumas doutrinas e princípios ficaram estabelecidos e permitem uma análise comparativa. São fontes de onde tiramos apoio para as idéias semelhantes.

BASES PARA A...

(Conclusão da pág 42)

agora, nos USA e URSS, é que foi ela iniciada experimentalmente, com o emprêgo de satélites meteorológicos. É previsto ainda o uso do Reconhecimento Meteorológico, por meio de aviões, no âmbito das chamadas Grandes Forças Aéreas, por um período mínimo de dez anos, após o que será

permitido aventar-se a possibilidade da substituição integral do Reconhecimento Meteorológico com aviões, pela vigília Meteorológica por meio de satélites.

3 — Setor de Sondagem — Que deverá funcionar paralelamente aos setores de Observação e de Reconhecimento, e que deverá fornecer os meios de detecção e observação das condições meteorológicas nas grandes altitudes e nas altitudes extremas. Rádio-sondagem, Dropsonagem, Transonagem, e Radar-Vento continuarão em uso efetivo; e, com o decorrer do tempo e avanço da técnica, sondagens por meio de foguetes e satélites permitirão obter-se dados sobre a radiação espacial, condições da Ozonfera e Ionosfera que servirão como instrumentos preciosos na composição de previsões futuras.

4 — Setor de Análises e Previsões — Que deverá dispor de todas as informações meteorológicas para fins de análises e preparo de previsões. O acerto de previsões não mais poderá ficar na dependência do acaso não-matemático.

5 — Setor de Pesquisas — Que deverá forcecer os meios necessários à continuação dos estudos e das pesquisas meteorológicas e ao entrosamento da técnica meteorológica com todas as ciências e técnicas que lhe são correlatas.

Deverá, além disso, desenvolver técnicas e equipamentos para o emprêgo de dados, a fim de atender às necessidades operacionais.

A atender o atual progresso da Tecnologia e o muito que ainda resta à Meteorologia para se tornar uma ciência verdadeira, o emprêgo de um Sistema de Meteorologia Aeronáutica, como o que foi aqui exposto, poderá, dentro dos recursos à sua disposição, satisfazer à evolução da Aeronáutica durante os próximos dez anos. Deverá, logicamente, tornar-se obsoleto e ceder lugar a uma organização mais perfeita e completa, por volta de 1970.

Até lá a doutrina de emprêgo da Previsão a base de Análises, com 98% de acerto, poderá ser considerada satisfatória do ponto-de-vista operacional.

NOTÍCIAS DA AERONÁUTICA

FAB TRANSPORTA VACINA SABIN

Atendendo à solicitação da Secretaria de Saúde Pública de Santos, o helicóptero da FAB, H-19, n.º 8.505, transportou, para os municípios de Peruibe, Sete Barras, Iguapé e Cananéia, doses da vacina "Sabin".

PARAGUAI PEDE PLANOS DE AEROVIAS

A Força Aérea do Paraguai solicitou a colaboração da FAB, no sentido de lhe ceder o seu plano de Aerovias, naturalmente porque o considera em condições de ser adotado naquele País, como um trabalho perfeito e que bem demonstra o alto grau de eficiência dos técnicos da Aeronáutica.

CONTROLADORES BOLI- VIANOS

Autorizou a Diretoria de Rotas Aéreas o estágio, em suas diversas seções, de dois controladores de voo da Força Aérea Boliviana, que já havia adotado o Plano de Descida elaborado pelos técnicos da nossa Aeronáutica.

FAB LOCALIZOU NAVIO ITALIANO DESAPARECIDO

Aviões do Serviço de Busca e Salvamento da FAB localizaram o petroleiro italiano "NICOLETA MONTANARI", que saíra do Rio, dia 14/8, com destino a Imbituba, Santa Catarina, e que se encontrava desaparecido. O SAR, por solicitação da FRONAPE, entrou em ação e, após a efetivação de inúmeras missões de busca, na rota do navio, localizou-o na enseada das Tijucas, junto à Ponta dos Zimbrós. As autoridades da Aeronáutica deram conhecimento do encontro do "NICOLETA MONTANARI" ao comando do 5.º Distrito Naval.

SOCORRO MARÍTIMO FEITO PELO SAR

No dia 10 de agosto, o Serviço de Busca e Salvamento da FAB movimentou o avião C-82, N.º 2202, tendo esse aparelho levantado voo de Salvador com destino a Vitória, a fim de socorrer o navio sueco "PANTALSR" que emitira S.O.S. nas coordenadas 18:56 S e 38:51 W.

O referido navio lançara o pedido de socorro às 09:18 horas, silenciando imediatamente. A mensagem foi interceptada pela estação do Arpoador, tendo sido determinado manter o avião da FAB P-16 em estado de alerta. O avião 2202 da FAB localizou o navio, informando que o mesmo se encontrava adernado, com as máquinas paradas e a tripulação acenando com a bandeira branca com cruz vermelha.

Dois navios holandeses se achavam nas proximidades do navio sueco, tendo sido desativado o alerta do avião P-16, aterrando o C-82 em Vitória, no dia 10, às 12:57 horas. O Serviço de Busca enviou notificação ao Primeiro Distrito Naval.

OFICIAIS DA USAF VISITARAM A BASE AÉREA DE SANTA CRUZ

Chefiado pelos coronéis Westbrook e Beatt, um grupo de Logística da Força Aérea dos Estados Unidos visitou a Base Aérea de Santa Cruz. Os oficiais da USAF foram recebidos pelo Comandante da Base, com a tropa formada em sua honra. Após as continências do estilo, foi oferecido um coquetel aos visitantes, os quais, logo depois, foram conduzidos aos diversos Órgãos sediados naquela unidade. A comissão de recepção acompanhou os visitantes ao Primeiro Esqua-

drão de Contrôles e Alarme e, depois dessa visita, teve lugar um almoço, oferecido no Cassino dos Oficiais. Em seguida, dirigiram-se os visitantes ao 1.º Grupo de Aviação Embarcada, percorrendo toda a organização. O último setor visitado foi o 1.º Grupo de Caça, onde a oficialidade norte-americana teve a oportunidade de conhecer, em todos os seus detalhes, o Museu das Operações do Grupo na Itália. Todas as visitas foram precedidas de "briefing", dando ensejo a que os integrantes do Grupo de Logística apreciassem o alto nível de conhecimentos e disciplina de que são dotados os oficiais da Força Aérea Brasileira.

MAIOR SEGURANÇA DOS USUÁRIOS E AERONAUTAS

Importante reunião dos 40 administradores dos Aeroportos Brasileiros realizou-se na Diretoria de Aeronáutica Civil. Essa reunião representou novo passo no sentido de se obter maior segurança para os usuários do transporte aéreo e para os próprios aeronautas e aeroviários, que tiveram, recentemente, regulamentadas as duas categorias profissionais, que há muitos anos almejavam. Medidas padronizando a fiscalização foram adotadas nessa reunião, detendo-se os administradores dos nossos aeroportos nesse contato coletivo. Para evitar a estafa, por exemplo, a nova regulamentação estabeleceu que a duração de tempo de voo do aeronauta não excederá de cem horas mensais, duzentas e setenta horas trimestrais e mil horas anuais. Num período de 24 horas, a duração máxima do trabalho do aeronauta, de acordo com a nova regulamentação, será de 13 horas, das quais 10 de voo, para a tripulação simples. Após a jornada de trabalho haverá um intervalo mínimo de descanso, de 11 horas consecutivas, para a

tripulação simples. Independente do descanso semanal remunerado e do descanso intermediário, terá o aeronauta, quando regressar à sua base, após viagem de mais de 12 e 18 horas, respectivamente, o desconto de 24 ou 36 horas consecutivas. Aos aeronautas serão asseguradas férias de trinta dias e inspeções de saúde periódicas para verificação do estado em que se encontram.

MODERNAS TÉCNICAS DA SEGURANÇA AÉREA

Antecedendo uma visita dos adidos aeronáuticos, acreditados junto ao Ministério da Aeronáutica, às diversas dependências da Diretoria de Rotas Aéreas, o Diretor-Geral dessa importante repartição reuniu-os no auditório, ocasião em que proferiu palestra sobre a organização e o funcionamento daquele Órgão. O Major-Brigadeiro Joelmir Araripe Macedo ilustrou sua preleção com gráficos e organogramas elucidativos, detendo-se na parte referente ao Serviço de Proteção ao Voo, sua evolução no campo da segurança à aviação em geral, finalizando sua exposição com pormenores dos planos da atual administração, no sentido de ampliar e dotar o SPV das modernas técnicas de segurança aérea. Os visitantes, tendo à frente o General Umberto Fabbrini, da Itália, não dissimularam a boa impressão colhida, dos esforços que o Ministério da Aeronáutica desenvolve para oferecer uma eficiente segurança de voo.

ADMISSÃO À "ECEMAR"

Vem de ser aprovada pelo Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica a seleção de oficiais que serão matriculados no Curso Preliminar para Admissão e no Curso Superior de Comando da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, em 1963. A referida seleção de oficiais, que foi organizada pela Subchefia de Operações e Informações, está assim constituída:

Curso Preliminar para Admissão — Oficiais-Aviadores: — Tenentes-coronéis Fernando Caggiano Hall, Gilberto Sampaio Toledo, Ascendino D'Ávila Melo Júnior, Paulo Victor da Silva, Haroldo Coimbra Veloso, Alberto Lopes Peres, Marcos Baptista dos Santos Júnior, Jorge Diehl, Renato Goulart Pe-

reira, Silvío Constantino de Carvalho, George Soares de Moraes, Augusto Cezar Veiga Filho, Luiz Carlos dos Santos Vieira, Cláudio Nery Correia da Silva, Pedro Augusto Valente do Couto, Diderot Colbert Barreto Góes, Sérgio Sobral de Oliveira, Osvaldo Pena Fayão de Carvalho, Protásio Lopes de Oliveira, Renato de Paula Ebecken, Walter Estanislau do Amaral, Fernando Salvador Campos, Carlos Duarte Neto, Durval de Almeida Luz, Cláudio Castelo Branco, Leon Henrique Lanes, Newton Bulamarqui Barreira, Ulysses Nogueira dos Santos; Majores Fernando Ramos Pereira, Maurício Martin Seidl, Flávio Marques May, Marion de Oliveira Peixoto, José de Almeida Borda, Walter Chaves de Miranda, Antônio Henrique Alves dos Santos, Múcio Scevola Ramos Scorzelli, Ivan Janvrot Miranda, Godofredo Pereira dos Passos, Daniel Teixeira Abrantes, Octavio Augusto Pereira de Souza, Edgard Monteiro Machado, Milton Braga Furtado, Lauro Kluppel Júnior, Carlos Alberto da Fonseca, Maurício Eugênio do Nascimento Silva, Aroldo Paim Pamplona, Luzo Ramos da Cunha Lopes, Ivan Teixeira Leite, Luiz Portilho Antony, Afrânio Augusto Pinto, Friedrich Wolfgang Derschum, Paulo Gurgel de Siqueira, Manoel Garcia Gonçalves, Octacílio Lupi, João Vieira de Souza, Helio Carlos Capanema Garcia e Geraldo de Queiroz Almeida. Oficiais-Médicos: Tenentes-Coronéis Lúcio Mendes Frota, Walter Pinheiro Curty, Antonio Rezende de Castro Monteiro, Evaldo Machado dos Santos, José da Silva Porto, Duílio Barroso Beltrão, Pedro Costa Alves Ferreira, New Lannes de Oliveira, João Batista de Lima Noce e Herbert Barbosa Dumans. Oficiais-Intendentes: Tenentes-Coronéis Djalma Floriano Machado, Rubem Pires Fanco, Eduardo de Oliveira Bastos, Omar Pereira Leal, José César de Souza Almeida, Zermínio Averbach e Paulo Guizan Gonçalves.

CURSO SUPERIOR DE COMANDO

A) Oficiais que satisfaçam às condições: Coronel Pedro Alberto de Freitas; Tenentes-Coronéis Nascimento Nunes Leal Junior, João Baptista Monteiro Santos Filho, José Carlos Teixeira Rocha, Ro-

berto Pinto de Oliveira, Felix Celso Hiendlemayer de Macedo, Marcelo Bandeira Maia, César Pereira Grillo, Octavio de Viçoso Jardim, Aroldo Jaromir Wittitz, Walter Feliu Tavares, Aldemar Antunes Pinheiro, Sindímio Teixeira Pereira, Alfeu Alcântara Monteiro, Walter da Silva Barros, José Evaristo Júnior, Averrois Cellular, Ary Saião Caldeira Bastos Filho, Nicholson Chastenet Halfeld, Alberto da Silva Côrtes, José Luiz da Fonseca Peyon e Luiz Carlos Aliandro.

B) Desde que satisfaça à condição da letra C, número 5, do artigo 8.º do Regulamento da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, até 31 de dezembro de 1962, o seguinte oficial: Ten Cel Av João de Araujo Franco.

OBSERVAÇÕES

Tendo em vista o que dispõe o parágrafo 4.º do art. 11 e o item 2 do Art. 21 do Regulamento da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, têm suas matrículas asseguradas para o ano de 1963 os Ten Cel Av Fernando Durval Lacerda e Ten Cel Av Ext Gilberto Cordeiro de Miranda, no Curso de Estado-Maior, e do Ten Cel Med Milton Guarita, no Curso de Direção de Serviço.

Tem sua matrícula assegurada, no CSC, o Cel Av João Camarão Telles Ribeiro, em virtude de já ter apresentado o Estudo de Estado-Maior no ano de 1962.

FAB NO CONGO

Do Comandante do II Contingente Brasileiro no Congo, Ten Cel Av Francisco Bachá, o Gabinete do Ministro da Aeronáutica acaba de receber minucioso relatório das atividades da tropa da Força Aérea Brasileira atualmente servindo naquele novo país, à disposição da Organização das Nações Unidas.

O relatório, que compreende o período de 1.º de abril a 31 de maio do corrente ano, contém dados estatísticos de todas as localidades de Albertville, Bukavu, Elizabethville, Luluabourg e Stanleyville.

Como se sabe, a FAB tem, atualmente, a incumbência de controlar todas as operações de transporte

naquela região litigiosa da África, dispondo, para tanto, de um esquadrão de aviões C-47 pertencentes a diferentes países integrantes da ONU. A par dessas importantes missões, novo contingente efetuou reconhecimento aéreo de grande vulto.

Diz o relatório do Cel Bachá: "sentimos a necessidade de um médico brasileiro no contingente; sua presença seria essencial, não só no aspecto fisiológico, como também, principalmente, psicológico, auxiliando sobremaneira a este comando na tarefa de melhor conduzir seus comandados". Mais adiante, diz o relatório, que é considerado muito bom o estado disciplinar dos brasileiros. No decorrer dos meses de abril e maio, nas diferentes missões realizadas, os pilotos da FAB perfizeram um total de 1 390 horas de voo.

AVIAÇÃO EMBARCADA DA FAB FAZ SOCORRO EM ALTO MAR

A Base Aérea de Santa Cruz atendeu uma solicitação do Serviço de Busca e Salvamento da FAB, para socorrer um naufrago que fôra avistado por um navio grego, a cerca de 36 quilômetros a leste da Ponta de Cabo Frio, em pleno Oceano Atlântico. O aviso do SAR informava, ainda, que o naufrago estava num bote denominado "Veracruz 8".

Atendendo àquela solicitação, decolou de Santa Cruz o helicóptero H-34, matrícula 8551, levando em sua tripulação o capitão-aviador Cloanto Lima Nogueira, o 1.º tenente-aviador Milton Naranjo, sargentos Ismael Vieira e João Bastos de Freitas. Quase que ao mesmo tempo, decolou, também, daquela unidade da FAB o avião P-16, número 7017, levando em sua tripulação os tenente-coronel Rodolfo Becker, capitão Silvio Fernandes, suboficial Aldovah Paes de Oliveira e sargento Luiz José Vieira.

As aeronaves, que pertencem ao 1.º Grupo de Aviação Embarcada, atingiram o local previsto, iniciando a operação de salvamento do naufrago, que se encontrava há três dias naquela pequena embarcação em pleno mar. O helicóptero parou sobre o bote, descendo pelo guincho o sargento-enfermeiro Freitas, o qual, apesar do mar e

dos ventos fortes, orientou o sobrevivente na forma do seu salvamento. Finalmente içado para bordo do helicóptero, o naufrago identificou-se como Almir da Costa Araújo, residente à Rua Esperando n.º 41, em Coelho da Rocha, sendo depois transportado para Cabo Frio, onde foi hospitalizado.

A operação de salvamento em pleno mar, por meio de helicóptero, utilizando o sistema de içamento, foi assim realizada com êxito, pela primeira vez, na Força Aérea Brasileira.

ACADEMIA BRASILEIRA DE MEDICINA MILITAR

Expressando o desejo de consagrar a classe médica, farmacêutica e odontológica, estimulando as vocações e as pesquisas e, ao mesmo tempo, recebendo como aspirantes todos os oficiais (ativa) médicos, farmacêuticos e dentistas, do Serviço de Saúde da FAB, o Presidente da Academia Brasileira de Medicina Militar comunicou à Diretoria de Saúde da Aeronáutica que se acham vagas cinco cadeiras de membros titulares da entidade, correspondentes às cadeiras: 48 e 59, da seção de Cirurgia; 1, da seção de Especialidades; e 8 e 65, da seção de Farmácia. Essas vagas, diz o comunicado da ABMM, deverão ser preenchidas por oficiais médicos, farmacêuticos e dentistas da FAB, uma vez que satisfaçam aos seguintes requisitos:

- a) ser oficial médico, farmacêutico ou dentista, com mais de dez anos de diplomado;
- b) apresentar requerimento ao Presidente da entidade, mencionando título, serviço público, trabalhos científicos publicados ou qualquer documento referente à respectiva atividade profissional;
- c) contribuir com seis mil cruzeiros e indenizar as despesas resultantes da confecção e expedição de diploma e distintivo; e
- d) memória inédita sobre medicina, farmácia ou odontologia, conforme seção onde houver vaga.

Os interessados poderão inscrever-se na Secretária Geral da ABMM, à rua Rodrigo Silva, 14, 4.º andar.

O ENSINO.....

(Conclusão da pág 16)

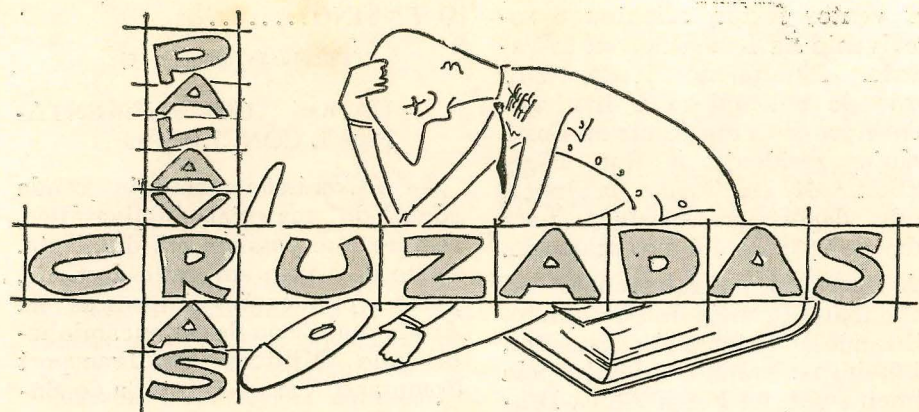
— DADOS COMPLEMENTARES E CONCLUSÃO

— A Comissão conseguiu grande cópia do material bibliográfico, sempre que possível em duplicata. Parte dela veio em avião do CAN, parte (publicações impressas na Academia) ficou de ser encaminhada pelo "Military Air Transport Command" para a Diretoria do Ensino.

As publicações editadas por organizações civis foram relacionadas para aquisição pela CAB, conforme autorizado. Estas publicações permitem chegar aos menores detalhes quanto aos cursos ministrados.

— É parecer da Comissão, após as observações feitas, principalmente na Academia da Força Aérea dos Estados Unidos, que é possível e necessária uma alteração profunda na formação dos nossos oficiais, tendendo a elevar-lhes o nível cultural, pelo menos ao equivalente ao obtido em 4 anos nas nossas escolas superiores.

A Aeronáutica já possui experiência brilhante neste setor com a criação do ITA e está convencida de que qualquer sacrifício que se venha a impor à FAB será amplamente compensado no futuro. Parece-lhe importante, igualmente, considerando os aspectos psicológicos favoráveis e a repercussão benéfica quanto ao conceito que terão os nossos futuros oficiais, que se interesse, e, se possível, se integrem mestres civis renomados no preparo dos currículos da Escola de Aeronáutica e se obtenha o reconhecimento, pelo Ministério da Educação, dos níveis a atingir, comparativamente com as Universidades civis. Tal medida deveria igualmente assegurar a matrícula naquelas Universidades, em ano correspondente ao nível atingido dos nossos oficiais ou cadetes desligados que desejem obter diplomas. Talvez, como resultado de um estudo mais profundo, se chegue a uma reestruturação dos quadros da Força Aérea e se alterem as condições de duração do serviço militar para os incorporados, visando a permitir melhor instrução e emprego do homem na Arma Aérea que dêle exige grande cópia de conhecimento e especialização.



PROBLEMA N.º 6

HORIZONTALIS

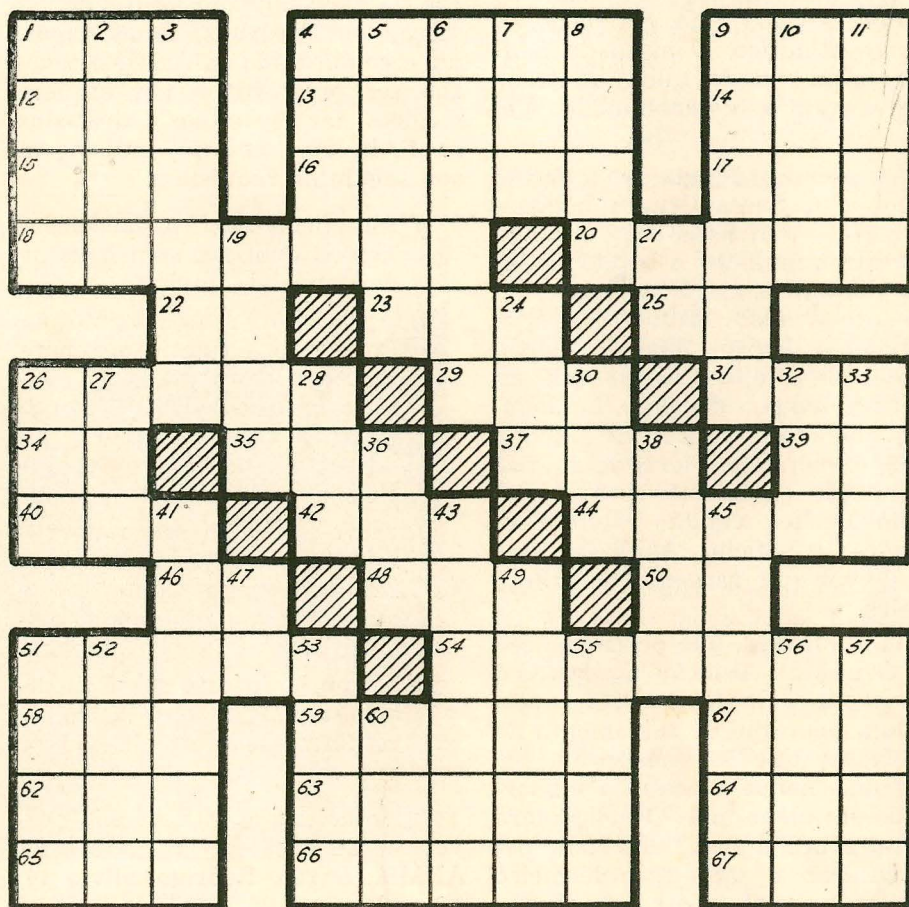
- 1 — Moeda de dez réis
- 4 — Planta da família das Apocináceas (pl)
- 9 — Abismo
- 12 — Milho torrado
- 13 — (Bras.) Cachaça
- 14 — Nome de várias palmáceas dos gêneros Bactris
- 15 — Lista
- 16 — Pesar para abater a tara
- 17 — O mesmo que irós
- 18 — Abrigada
- 20 — Canoa de casca de madeira usada pelos índios do Amazonas (pl)
- 21 — Pronome pessoal da 2.ª pessoa do singular
- 23 — Espaço de 12 meses
- 25 — Elemento químico de peso atômico 138,90
- 26 — Abelha européia ou doméstica, que, fugindo do cortiço em exames, faz o mel no ôco das árvores, no mato
- 29 — Mau cheiro
- 31 — Vento que sopra do sul
- 34 — Então
- 35 — Nome de uma aranha amazônica
- 37 — Patrão
- 39 — Medida itinerária chinesa, equivalente a cerca de 576 metros
- 40 — Expansão membranosa ou córnea do tórax de alguns insetos
- 42 — Planta da família das Ninféaceas
- 44 — Personagem mitológica de cem olhos
- 46 — Estudei

- 48 — Aplicação
- 50 — Que (conj. antiga)
- 51 — Minoria prestigiada e dominante no grupo e constituída de individualidades merecedoras por si mesmas
- 54 — Patauá (pl)
- 58 — (fig) A plebe
- 59 — Temperamento
- 61 — Nome masculino
- 62 — (fig) Período de felicidade
- 63 — Gênero de fungos parasitos, um dos quais constitui uma doença das videiras

- 64 — Lâmina de ouro que imita fôlha de palma
- 65 — Mas
- 66 — Nome masculino
- 67 — Íntegro

VERTICAIS

- 1 — Estêva
- 2 — O dia 15 de março, maio, julho e outubro, e o dia 13 dos outros meses, no antigo calendário romano
- 3 — (Bras. do Sul) Sòzinho
- 4 — Pequena vesícula que logo se ulcera, tornando-se dolorosa
- 5 — (fig) Importante (fem)
- 6 — Espécie de morfêia cujo sintoma são manchas que lavram por todo o corpo
- 7 — Palavra tupi-guarani que entra na composição de muitos termos brasileiros, e significa metal
- 8 — Nome feminino
- 9 — Mutá (pl)
- 10 — Acoradouro



- 11 — Grande quantidade (pl)
- 19 — Tumor no joelho de alguns animais
- 21 — Elemento químico de peso atômico 26,97
- 24 — Perfuração redonda nas rodas do carro de boi
- 26 — Fetiche dos candomblés, que consta de uma faixa ornada de contas e conchas
- 27 — Arrás
- 28 — Grama rasteira e gorda do Norte
- 30 — Título dos chefes de alguns cantões suíços
- 32 — Gemido
- 33 — Lírio
- 36 — Abelha meliponídea que nidifica no chão
- 38 — Vaso de feitio de âncora
- 41 — Confederara
- 43 — Arma branca
- 45 — Boi selvagem da Índia (pl)
- 47 — Encanto (gir. ingl)
- 49 — Ousadia
- 51 — Crosta escamosa que se forma na cabeça das crianças (pop)
- 52 — O clarão da lua
- 53 — Repete
- 55 — Sistema
- 56 — Côte (antigo)
- 57 — País dos siameses
- 60 — Espécie de dança

SOLUÇÃO DO PROBLEMA N. 5

HORIZONTALS

- 1 — Educa
- 6 — Zarco
- 11 — Catar
- 16 — Dunas
- 17 — Opiar
- 18 — Abita
- 19 — Imola
- 20 — Pasta
- 21 — Tumor
- 22 — Las
- 23 — Dia
- 25 — Cotia
- 27 — Oró
- 28 — Dor
- 29 — Valente
- 31 — Hurias
- 34 — Rêde
- 35 — Saltar
- 39 — Ária
- 40 — Colo
- 41 — Atuária

- 42 — Cis
- 43 — Urco
- 44 — Alas
- 45 — Iri
- 46 — Ectasia
- 48 — Adir
- 49 — Anão
- 50 — Roeria
- 51 — Ária
- 52 — Grãos
- 53 — Endívia
- 55 — Anu
- 56 — Tal
- 59 — Eólio
- 60 — Iró
- 61 — Usa
- 64 — Umiri
- 66 — Hálux
- 68 — Manon
- 70 — Nadir
- 71 — Adore
- 72 — Orica
- 73 — Aroma
- 74 — Rosas
- 75 — Naras

VERTICAIS

- 1 — Edil
- 2 — Duma
- 3 — Unos
- 4 — Cal
- 5 — Asados
- 6 — Zopa
- 7 — Apá
- 8 — Riscado
- 9 — Catolé
- 10 — Orate
- 11 — Catataus
- 12 — Abu
- 13 — Timo
- 14 — Ator
- 15 — Raro
- 24 — Ir
- 26 — Instar
- 28 — Dia
- 29 — Velo
- 30 — Ela
- 31 — Hacer
- 32 — Úrico
- 33 — Riste
- 34 — Roca
- 36 — Trina
- 37 — Airão
- 38 — Raios
- 40 — Criado
- 41 — Aliá
- 43 — Usineira
- 44 — Adia
- 47 — Are
- 48 — Ariolos
- 49 — Aru
- 51 — Aviado
- 52 — Gnomon
- 54 — Ilhar
- 55 — Ar
- 56 — Tuna
- 57 — Amar

- 58 — Lido
- 60 — Ixes
- 61 — Unir
- 62 — Soca
- 63 — Anas
- 65 — Rim
- 67 — Ura
- 69 — Ará

—<□>—

IMMANUEL...

(Conclusão da pág 21)

procedimento na vida. Todavia, êle confessa:

"Ninguém conhece as causas e os meios através dos quais a natureza modificou o procedimento do homem no tempo. Entretanto, êles nos deixam perplexos sugerindo-nos que o presente período de história, à ocasião de uma grande revolução física, pode não ser sucedido por outro em que um orangotango ou um chimpanzé desenvolverá os órgãos que lhe servem para andar, tocar ou falar, em uma estrutura articulada de um ser humano, com um órgão central para a compreensão, avançando, gradualmente, para o exercício das instituições sociais."

"A vida de Kant passou como o mais regular dos verbos" dizia Heine: levantar, tomar café, escrever, ensinar, jantar, passear, tudo tinha o seu exato momento. E, quando Immanuel Kant, em seu sobretudo cinzento, bengala na mão, aparecia à porta da sua casa e caminhava para a pequena avenida de árvores copadas ainda hoje denominada "o caminho do Filósofo", os vizinhos sabiam que eram exatamente 3:30 da tarde.

Êle viveu 80 anos.

Que cérebro privilegiado, que incomensurável inteligência fazendo inveja aos vaidosos que seriam incapazes de escrever um ensaio sobre geografia, quanto mais uma outra **Crítica da razão pura**.

Êle é um exemplo. Um exemplo de nobreza, de dignidade, de modestia, de valor intelectual e também de obediência ao pequenino **nada** que tanta importância tem na vida, embora isso não seja de pronto evidente.

Que grande homem, que grande exemplo!

O PROBLEMA...

(Conclusão da pág 51)

parte de operação e na manutenção, também possuam bons conhecimentos sobre tal fenômeno, porque, em qualquer campo técnico, a primeira tentativa ao problema é compreendê-lo.

BIBLIOGRAFIA

American Society for Metals — Metals Handbook — 1948 edition.

Anderton, David A. — Sound emerges as major jet problems (1).

Battelle Memorial Institute — Prevention of the failure of metal under repeated stress.

Bingman, R. N. — Resonant fatigue failures associated with noise (2).

Chiaverini, Vicente — Curso de Metais.

Colpaert, Hubertus — Metalografia macrográfica dos produtos siderúrgicos comuns.

Hetenvy, M (e outros) — Handbook of experimental stress analysis.

Niles & Newel — Airplane Structures — Vol. II.

Spaulding, E. H. — Observations on the design of fatigue-resistant and "fail safe" aircraft structures (2).

Taylor, J — M.A. — Fatigue loading actions on transport aircraft (3).

Timoshenko S. — Strength of Materials.

Trall, E.&Jr. — Acoustically induced fatigue — Cause, solution and design Analysis (2).

Walker, P.B., C.B.E., M.A., Ph.D. — Aircraft fatigue from the general engineering standpoint (3).

Weinbaum, Otto — Dr. Ing. — Notas de aula (I.A.).

Weinbaum, Otto — Dr. Ing. — Sobre ensaios de fadiga com o aço 1040.

— x —

(1) Artigo publicado na revista "Aviation Week" de 29-12-58.

(2) Relatório apresentado no "SAE National Aeronautic Meeting", realizado em New York, de 5 a 8 de abril de 1960.

(3) Relatório apresentado na "International Conference on fatigue of Metals" — realizada em Londres (de 10 a 14 de setembro de 1956) e em New York (de 28 a 30 de novembro de 1956), patrocinada por: "The Institution of Mechanical Engineers" e "The American Society of Mechanical Engineers" — e publicado no livro: "Proceedings of the International Conference on fatigue of Metals".

CORRESPONDÊNCIA

* FRANÇA JÚNIOR - Ten Av — Seu artigo "Sentir-se Homem" será publicado no nosso número 18. Gratos pela remessa.

* Sr. PAULO ERNESTO TOLLE — São José dos Campos. Recebemos o artigo "Sobre a designação do ramo do Direito relativo às atividades aviatórias", de autoria do Sr. Octanny Silveira da Mota e que será publicado no próximo número. Agradecemos.

* Cap I Aer Aldo Alvim de Rezende Chaves — seu artigo "Asas Aquáticas" será publicado no próximo número. Gratos pela remessa.

* Sr. Gustavo Adolf Wachsmuth — Hamburgo — Alemanha. A Revista será remetida regularmente para o seu novo endereço. Gratos pela comunicação.

UM AVIÃO ESPACIAL: DA TERRA AO COSMOS

O Ministério da Aviação da Grã-Bretanha está estudando a construção de um veículo aero-espacial tripulado, capaz de levantar vôo da Terra, passar pela atmosfera, manobrar no espaço e volta à Terra para ser usado novamente. O Sr. Julian Amery, ministro da Aviação Civil britânica, declarou não poder prever as conclusões dos estudos em curso ou o ponto de vista governamental sobre os mesmos. Frisou, entretanto, que a indústria britânica deve ficar atenta à possibilidade assim aventada. (BNS)

O Primeiro-Ministro Hermes Lima baixou decreto alterando a regulamentação da venda a crédito de passagens de avião. Os novos planos de venda a crédito pelas companhias aéreas deverão ser submetidos e aprovados pela DAC. Um limite mínimo de 40% foi fixado para a "entrada", não se limitando o prazo para as prestações do crediário.

Deverá ser antecipada a chegada dos "Caravelles" recentemente

adquiridos pela VASP. A primeira das quatro aeronaves deveria chegar em abril, mas talvez esteja em operação no início do ano, graças aos esforços da Sud Aviation.

240 MODELOS EM MINIATURA

Uma exposição de 240 modelos de aviões em miniatura, construídos pelo peruano Toribio Tórres, durante o longo período de oito anos, está sendo apresentada em diversos países sul-americanos. A curiosa exposição, que despertou enorme interesse entre grandes e pequenos, contém desde o primeiro projeto de avião desenhado por Leonardo da Vinci, em 1476, até as mais modernas naves espaciais, passando pelos mais diferentes modelos já utilizados em todo o mundo. Há o modelo usado pelos irmãos Wright, durante a Primeira Guerra Mundial, de 1914 a 1918; o de Bleriot, no qual Jorge Chaves atravessou os Alpes, no dia 23 de setembro de 1910.

Tórres iniciou seu trabalho quando trabalhava numa companhia de aviação, tendo logo passado a trabalhar nas oficinas, em terra, onde o trabalho fôra mais eficiente.

A própria companhia de aviação se encarregou, atualmente, de levar sua exposição aos países sul-americanos, já a tendo levado ao Chile.

Os jornais desta capital têm destacado muito a obra de Tórres, nos últimos tempos.

Na exposição encontram-se os modelos das mais modernas máquinas espaciais em que viajaram os cosmonautas soviéticos e norte-americanos, e também os modelos dos veículos que serão enviados aos planetas, conduzindo homens e mulheres, junto com os quais os aparelhos científicos, que serão conduzidos aos outros planetas.

Antes da apresentação da mostra, Toribio Tórres foi entrevistado duas vezes pela tv e rádio peruanos, ocasião em que explicara no que consistia o momento vago em seu trabalho, ou melhor, que sua distração, seu "hobby" era justamente este instrutivo programa. Acrescentou que continuamente pedia modelos de aviões à Europa, à América e outros Continentes.

Os modelos apresentados nesta capital exibiam máquinas soviéticas, alemãs e aviões utilizados na Última Guerra Mundial.

EXPLICAÇÃO

SÔBRE COLABORAÇÕES

A **Revista de Aeronáutica** é publicada bimestralmente pelo **Clube de Aeronáutica**; o editor espera poder mantê-la nesse ritmo, a despeito das dificuldades de toda sorte que às vezes atrasam a publicação e a distribuição da revista.

Solicitamos aos nossos leitores que enviem suas publicações, pois a **Revista** é o porta-voz dos oficiais da Aeronáutica.

A **Revista** aceita colaborações em primeira mão sôbre: a AERONÁUTICA e as ciências correlatas, de caráter científico, técnico e opinativo; Cultura Geral; Cultura Militar; Aviação Civil; Literatura e Belas Artes; Esportes; Humorismo e Noticiário. A colaboração assinada é de responsabilidade integral dos seus autores, não refletindo, em qualquer hipótese, as opiniões da **Revista** ou do seu editor.

Pedimos aos nossos colaboradores que cooperem conosco, obedecendo às instruções abaixo, a fim de simplificar o nosso trabalho de edição e publicação:

- a) as páginas devem ser datilografadas em papel branco, de um só lado, com espaço duplo ou triplo e com margem de, pelo menos, 3 cm de cada um dos quatro lados;
- b) é preferível colocar os símbolos utilizados no texto

antes do início do documento;

- c) as iluminações devem ser bem nítidas, em fotografias ou desenhos, e, sempre que possível, com largura, no máximo de 9 cm; quando forem maiores, não devem ultrapassar 19 cm;
- d) as fórmulas e equações deverão ser escritas nitidamente, a fim de que não haja necessidade de interpretação por parte do pessoal da composição;
- e) alguma parte que possa ser omitida no texto, sem prejuízo para a boa compreensão do trabalho, deve ser marcada a lápis vermelho pelo autor; no caso de necessitarmos cancelar alguma parte do mesmo, para aproveitamento de papel — que nos é muito dispendioso — as partes marcadas serão as suprimidas;
- f) os trabalhos a serem usados como referência serão relacionados sempre no fim do artigo.

As colaborações deverão ser enviadas de modo que possam chegar à sede do Clube de Aeronáutica antes do dia 15 de cada mês, e no envelope deverá constar a indicação de que são destinadas à **Revista**.