

REVISTA DE AERONÁUTICA



ANO 1 - N.º 2

1959

JANEIRO-FEVEREIRO

A Diretoria do Clube de Aeronáutica,
por intermédio de seu órgão de difusão cultural, a
Revista de Aeronáutica, deseja aos associados do
Clube e respectivas famílias os melhores votos de
Boas Festas e Feliz Ano de 1959.

DIREÇÃO DA REVISTA

Diretor:

Brig do Ar Eng João Mendes da Silva

Redator-Chefe:

Cel Av Nelson Baena de Miranda

Redator de Cultura Militar:

Cel Av Ney Gomes da Silva

Redator de Cultura Geral:

Ten Cel Av Nilson Queiroz Coube

Revisôra:

Glassy Mattos de Carvalho

Encarregado da Impressão e

Ilustração:

Joaquim Dias Corrêa

Secretário:

Maj Av Saulo de Mattos Macedo

Datilógrafa:

Ruth Greco

Tesoureiro:

Cap I Aer José Epaminondas de

Aquino Granja Filho

Impressor:

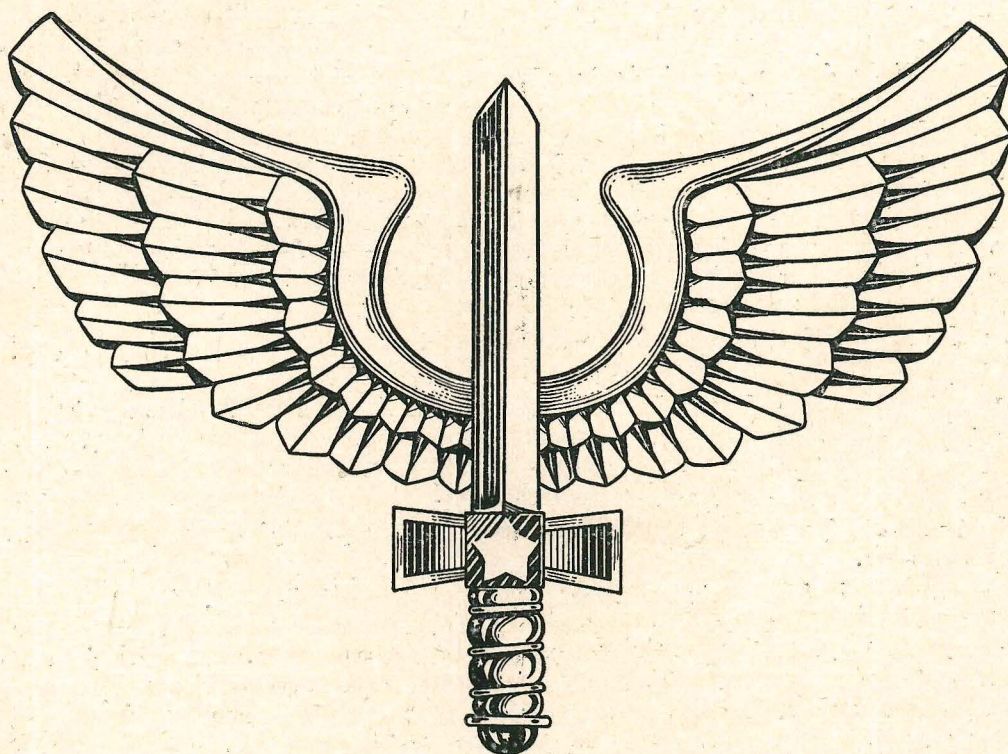
Joaquim Marques de Carvalho

Representantes da REVISTA nas Uni-
dades: — A serem designados pelos
respectivos Comandantes.

SUMARIO

Editorial	2
"Puer Natus est Nobis"	3
Maior Segurança por Cruzeiro Empregado	4
A Diretoria de Engenharia	5
Comunicações: Algumas Sugestões para o Caso Brasileiro	8
Sistemas de Propulsão nos Engenheiros-Dirigidos	10
A Força Aérea única e o Apoio Aéreo	14
A Informação: Obtenção do Conhecimento no Ambito Gover- namental	19
Nos Caminhos do Espaço Aéreo o Destino da Civilização Brasileira	29
As Fronteiras do Poder Aéreo	30
Salgado Filho	32
Notas Sobre Pessoal: Formação de Oficiais	34
Notas Sobre Farnborough, 1958	37
Medicina Aeronáutica - Medicina Astronáutica	46
Intendência	57
Notícias da Aeronáutica	58
Vôos de Confraternização à Bolívia e ao Paraguai	59
Saudação aos Aviadores	60
Discurso do Senador Jorge Maynard	61

A AERONÁUTICA é o nosso IDEAL



VIVEMOS PARA ELA,
POR ELA MORREMOS !

EDITORIAL

Aos nossos leitores, os votos de um alegre Natal e de venturas infinitas no ano de 1959.

É o nascimento simbólico do Filho do Criador a efeméride que se celebra no Natal.

No quadro do nascimento, o Infante está irradiante na mangedoura de palha, a Virgem Santíssima e o modesto José estão cercados de Reis Magos, opulentos, com presentes ricos e deslumbrantes, de ajudantes, de carregadores, de serventes, de irracionais. Ao fundo, a cidade de Jerusalém. Todo um mundo está nesse quadro.

O Natal é, por excelência, a época da confraternização universal, quando nos sentimos mais tocados pelo misticismo da cristandade, mais inclinados a fazer um exame de consciência e nos confessar arrependidos dos nossos erros, dos nossos pecados.

E isso porque somos imperfeitos; mas, nossa imperfeição deveria alertar-nos sobre os caminhos a seguir para eliminá-la: adotar a humildade como um escudo contra a nossa própria vaidade; revestir-nos de modéstia para nos proteger contra as insuficiências naturais; exercermos a bondade para desarmar nossos inimigos em suas injustiças; perseverarmos a fim de ultrapassar tôdas as dificuldades até atingirmos nossos elevados objetivos.

Especialmente para nós, aviadores, muitas são as oportunidades para renovarmos votos dessa natureza, na solidão de uma cabina de pilotagem ou, em vôo, na contemplação, seja do céu azul infinito, seja da natureza exuberante e grandiosa da terra.

Não é comum nos referirmos aos outros sobre o estado de espírito em que, recolhidos em nós mesmos, por mais agnosticistas que queiramos ser, pretendemos ignorar o profundo espírito das palavras magníficas de Arthur James Balfour, no seu notável livro "The Foundations of the Belief":

"Fôrça é crer na existência, algures, de um Ser, para quem o belo irradia esplendores inalteráveis, de cujo brilho, pela natureza e pela arte, colhemos apenas, cada qual do seu ponto-de-vista, clarões fugazes, reflexos esparsos, cujos variados aspectos não sabemos coordenar, cujo alcance não sabemos compreender satisfatoriamente, mas que, pelo menos, representam, com certeza, alguma coisa mais do que o jôgo fortuito da sensibilidade, subjetiva, ou o elo longínquo de antigos atavismos. Essa crença mística, porém, não se pode extrair da observação, nem da experiência; a ciência não no-la daria, nem há meio de reduzi-la a consonar com a teoria naturalista do universo."

E não há melhor lugar que o pôsto de pilotagem de um C-47, voando sobre a faixa branca de areia do nordeste em um Belém-Noturno para êsse recolhimento.

Que somos nós senão frutos da vontade soberana daquele Ser? Que nos impele às grandes realizações ou aos movimentos reflexos senão a vida que Êle nos comunicou? Do rugido do Vesúvio ao murmúrio leve de um regato, do movimento lento de uma partícula a -347 K° à velocidade do fóton, tudo é manifestação daquele Ser!

E descobrimos, igualmente, que somos uma criação prodigiosa comparada com outros que divisamos ao derredor.

"Cada um de nós é um universo", diz o Maj Brig Castello Branco. E era esta mesma, acreditamos, afinal, a intenção do Criador ao povoar o seu universo material de "universos humanos". Êle nos deu a razão, o raciocínio, a inteligência, a memória, a capacidade de julgar o bem e o mal, e, também, fazendo-nos à Sua imagem, como ensinam as Escrituras, mostra-nos o caminho da bondade, da coragem, da determinação, da tolerância, da cooperação, da dignidade, de tudo o que é bom e sublime; praticando essas virtudes cada um de nós se estará aproximando da perfeição e cumprindo melhor sua missão na terra.

Vários colegas reclamaram contra o não recebimento da REVISTA; lamentamos muito, mas cumprimos rigorosamente o nosso Regimento que reza:

"A REVISTA DE AERONÁUTICA será impressa numa tiragem tal, de exemplares, que cubra, no mínimo, a distribuição gratuita aos sócios do Clube de Aeronáutica e outros compromissos da Diretoria."

Todos os componentes do quadro social do Clube de Aeronáutica receberam — e continuarão a receber — a REVISTA DE AERONÁUTICA.

Aos oficiais que ainda não se inscreveram como sócios no nosso Clube, convidamos a fazê-lo e com urgência. Muitas outras vantagens lhes serão proporcionadas além do recebimento da nossa REVISTA DE AERONÁUTICA. O Clube é a nossa associação de classe, é o nosso principal elo de ligação social, além de ser, conforme demonstrado em numerosas oportunidades, um porta-voz magnífico dos sentimentos da grande família aeronáutica.

Inscrevamo-nos no Clube de Aeronáutica, pois êle merece o prestígio de nossa presença, caros colegas.

"PUER NATUS EST NOBIS!"

Con. Waldemar Resende — Cap Capl Aer

Nasceu para nós um Pequenininho.

Quando pela manhã apresenta o sol a sua face vivificadora, a Igreja, em tons festivos, na música sacra e no altar, nos paramentos e nas fisionomias alegres dos sacerdotes, ministros e fiéis, canta o Nascimento de Cristo.

O chantage veste alva de linho brilhante e a capa envolve-lhe magnificamente a pessoa. Atento, devoto e digno, dirige-se para o centro do côro. Ministros, seu séquito, acompanham-no e sustêm hieraticamente círios a luzirem suaves. O turiferário balança de um lado para outro, em curvas graciosas, o turíbulo de ouro, espadanando volutas perfumadas de incenso. Ergue-se, no meio do côro, a estante recoberta de pano de seda com a côr litúrgica da solenidade e repousa sobre ela o martirologio.

Tôda a assembléia dos fiéis está de pé.

Com melodia coral ricamente elaborada, o arauto do grande mistério anuncia, em língua litúrgica:

"No ano 5199, quando no princípio Deus criou o céu e a terra;
no ano 2757 depois do dilúvio;
no ano 2015 depois do nascimento de Abraão;

no ano 1510 depois do êxodo do povo de Israel do Egito, sob a direção de Moisés;

no ano 1032 depois que Davi recebeu a unção real;

na 65.^a semana depois da profecia de Daniel;

na 194.^a Olimpíada;

no ano 752 da fundação de Roma;

no ano 42 do império de César Otaviano Augusto que estabeleceu a paz em todo o mundo;

na sexta época da história do mundo,

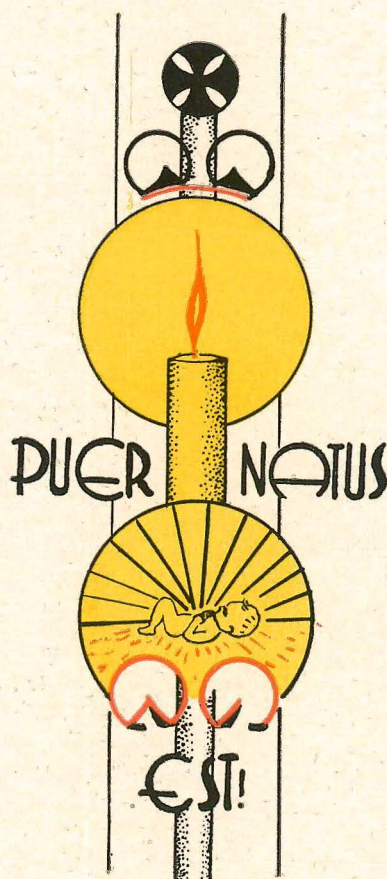
Jesus Cristo,

Deus Eterno e Filho do Eterno Pai, querendo santificar o mundo pela sua piedosíssima vinda, tendo sido concebido do Espírito

Santo e transcorridos nove meses depois de sua concepção, nasceu, em Belém de Judá, da Virgem Maria, feito Homem.

Nascimento de Nosso Senhor Jesus Cristo segundo a carne".

A estas últimas palavras todos se prostram para oferecer a primeira adoração ao Filho de Deus feito Homem.



Natal!

Natal é grande visão da Glória do Senhor. Esta glória brilha com luz vivíssima, em seu virginal Nascimento, no júbilo dos Anjos, na pequenez e debilidade do Menino, nos seus olhinhos feiticeiros com que nos cativa.

Este Menino é Aquê de quem falaram os profetas do Antigo Testamento.

Por sua natureza humana, procede da família de Davi e foi predestinado, pela sua natureza divina, para ser o poderoso Filho de Deus, em virtude de sua ressurreição dentre os mortos.

Predestinado para ser o vencedor do pecado e da morte, é proclamado Rei do Universo.

Com êstes títulos voltará, no fim dos tempos, na plenitude da sua glória, para julgar os vivos e os mortos.

Naquele dia, segrêdo do Altíssimo, as nações contemplarão o seu trono indefectível, nas nuvens do céu, envolvido de sua majestade fulgurante.

Este Menino é Deus e Homem.

É o filho da Virgem, "Filius Mariæ", carne de nossa carne; procede de nossa família, possui corpo, alma e nervos; é dotado de sensibilidade e de uma inteligência idêntica às nossas. É o filho do homem, como Ele mesmo gosta de se chamar; é nosso irmão, nosso Redentor, nosso Pontífice Supremo e está cheio de graça e de verdade.

Este Menino é o Homem-Deus.

Filho de Deus, "Filius Dei", acatam-lhe os Anjos e as estrêlas; obedecem-lhe os ventos e as tempestades; fogem ante a sua palavra e com seu toque tôdas as enfermidades.

Finalmente é Aquê a quem no momento de sua maior humilhação e aniquilamento, no tôpo do Calvário, suspenso entre o céu e a terra, na cruz ignominiosa, a Criação rende homenagem: o sol se obscurece, a terra treme, ressuscitam os mortos, rasga-se o véu do Templo e os rochedos espedaçam-se.

* * *

Neste Menino do presépio Deus quis que exista a plenitude de tudo e que tôdas as coisas se reconciliem em Deus por seu intermédio, sendo o Sangue de sua Cruz que estabeleça outra vez a paz entre tudo quanto existe nos Céus e na Terra.

"Puer natus est nobis!"

Um Menino nos nasceu. Recebido na hora do nascimento, com

(Conclui na pág. 60)

MAIOR SEGURANÇA

POR CRUZEIRO EMPREGADO

José Garcia de Souza

Todo aquêle que investe capital em princípio quer saber quais serão os dividendos. Daí julgarmos nossa obrigação esclarecer o povo sobre como poderemos obter mais Segurança do Cruzeiro empregado. Empregar, pois, judiciosamente, o dinheiro público, da maneira que resulte em maior rendimento, é um dever de todos nós. Isto não significa que devemos sacrificar a Segurança para não gastar muito dinheiro. A Segurança não comporta meios-têrmos. Ou existe, ou não existe Segurança. O que todos nós temos obrigação de fazer, ao aplicar dinheiro público, é procurar, dentre os meios que nos assegurem o máximo de Segurança, o mais econômico. Portanto, buscar, primeiro, o mais ou os mais eficientes e, depois dêsses, escolher o menos dispendioso.

Se assim procedemos ao gerir os nossos bens particulares, com muito mais forte razão teremos que fazê-lo quando se trata de dinheiro do povo a nós confiado, para obter dividendos de Segurança, bem-estar e tranquilidade.

Este é um dos pontos a serem encarados no trato da AVIAÇÃO EMBARCADA NO BRASIL.

Que a Marinha necessite de **apoio aéreo** para cumprir suas tradicionais e gloriosas tarefas no MAR, na era do **Poder Aéreo**, é indispensável. Se a Marinha não puder contar com o **Apoio Aéreo** para cumprir sua missão, a nossa Segurança, o nosso bem-estar e a nossa tranquilidade estarão vitalmente afetados e perigosamente comprometidos.

Ninguém de bom-senso poderá negar. Sem **apoio aéreo** é impossível fazer-se a Esquadra ao mar. É a nossa Segurança que está em jogo.

O problema capital passou, então, a ser a existência dêsse **Apoio Aéreo**, pois que sem êle não haverá Segurança.

Cabe-nos, pois, agora, procurar saber como poderemos obter o **mesmo Apoio Aéreo** — AVIAÇÃO EMBARCADA — se à da FAB ou a outra que pertença à Marinha.

Uma Aviação Embarcada, pertencente à Marinha, significa regressar ao emprêgo do avião como arma da Força Naval, o que só foi justificável no passado, quando as características do avião eram restritas e precárias. Hoje, com o desenvolvimento de suas características de flexibilidade, mobilidade, penetrabilidade e alto poder de destruição, não podemos restringir o seu emprêgo a um ambiente limitado. O avião tem de ser empregado como Força, e como **Força Aérea Única**, para que o maior número de organizações possa usufruir dêsse **apoio aéreo** que poderá ser dado com a máxima eficiência, quer sobre terra, quer sobre mar.

O ASPECTO DA SEGURANÇA

Até mesmo para a própria Marinha, haverá muito maior segurança, com o Apoio Aéreo que tôda a FAB lhe pode dar, do que **somente com uma parcela** dessa FAB, entregue, à Marinha, para seu uso exclusivo, privando, portanto, o restante do país do Apoio Aéreo total, em momentos decisivos para a vida da Nação, por haver sido a FAB amputada dessa parcela.

A Aviação Embarcada nunca é empregada, sempre que o mesmo apoio aéreo pode ser realizado, com a mesma ou maior eficiência, com aviões baseados em terra. Portanto, no caso Brasileiro, em que não possuímos colônias distantes a proteger, que por preceito constitucional não nos empenhemos em guerra de conquista, o destino dessa AVIAÇÃO EMBARCADA pertencente à Marinha é permanecer inativa.

A FAB, provendo o **Apoio Aéreo**, quer com aviões baseados em terra, quer embarcados, tem possibilidade de concentrar, a qualquer momento, todo o Poder Aéreo do país, onde quer que seja mais necessário e decisivo, quer em apoio à Marinha, quer em apoio ao Exército, e ao mesmo tempo realizando operações aéreas no interior do próprio coração do inimigo.

A Segurança é até maior, se **mantivermos a FAB como FORÇA AÉREA ÚNICA**, em vez de amputarmos **uma parte dessa Força**, para **entregar à Marinha**, para seu **uso exclusivo**, em prejuízo do que ela poderia proporcionar aos demais brasileiros em seus momentos críticos. Resultaria, pois, uma **Segurança menor** para êsses outros brasileiros, que pagam os mesmos impostos e têm direito à mesma Segurança.

O ASPECTO ECONÔMICO

Se bem que a FAB, mantida como Força Aérea Única, sem sofrer a amputação da Aviação Embarcada, proporcione maior segurança, para melhor apreciarmos o aspecto econômico, suponhamos que ambas as soluções proporcionassem aos brasileiros a mesma segurança, se bem que saibamos não ser isto verdade.

Antes de mais nada, gostaríamos de salientar o que nos mostram as estatísticas americanas da Última Guerra.

“Na Guerra do Pacífico, cada tonelada de bomba lançada pela Força-Tarefa 58, de Navios-Aeródromos (AVIAÇÃO EMBARCADA), custou US\$ 5.000.000.00 e 200 homens; a mesma tonelada de bomba lançada pela XX Força Aérea Estratégica, no mesmo Teatro, custou US\$ 400.000.00 e 20 homens.”

(Conclui na pág. 45)

A DIRETORIA DE ENGENHARIA

Nilson de Queiroz Coube — Ten Cel Av Eng de Aer e Civil

No alvorecer do ano de 1941, quando da criação do Ministério da Aeronáutica, a então Diretoria de Obras estava fadada a transformar-se, alguns anos mais tarde, em Diretoria de Engenharia, com todo o seu pessoal e material, sem acréscimos ou decréscimos, pôsto que a única mudança seria a do próprio nome.

Era de se esperar que, naquela época, quando se procurou enquadrar cada um, fôsse militar ou civil, pretendendo estruturar o nóvel Ministério, a mesma cousa acontecesse com os engenheiros paisanos que labutavam na Diretoria de Obras; todavia, semelhante fato não ocorreu. Ainda hoje, pode dizer-se que a Diretoria de Engenharia é uma repartição, quanto aos aspectos estrutural e funcional, semelhante às suas congêneres nos Ministérios Cíveis.

A década dos quarenta foi vivida sem que o Ministério da Aeronáutica se apercebesse da existência dêsse importante órgão, talvez porque êle funcionasse bem, em presença da pequena solicitação de então, ou também pelo fato de o Brasil encontrar-se em guerra e os homens da Fôrça Aérea estarem com os olhos voltados para o outro lado do Atlântico.

Foi, igualmente, naquela época que brasileiros e americanos se juntaram no litoral nordestino, proporcionando, assim, a oportunidade para que a Diretoria de Engenharia assimilasse os ensinamentos de construção de aeroportos, naquela ocasião incipientes, e sobrevivesse com êles até a data presente.

Aconteceu, porém, que o avião, cujo aparecimento, na primeira hecatombe mundial, vinha de vaticinar que seria um revolucionador da mui antiga arte de combate entre os homens, ratificou seus desígnios, na segunda conflagração, concorrendo para as transformações radicais que seriam observadas em tôdas as técnicas, no após guerra; e, em se aproximando do limiar de nova convulsão, dado o

pouco entendimento entre os homens, a técnica aeronáutica vem evoluindo, alcançando requintes de perfeição, jamais concebidos, mormente porque é sabido que a batalha, para ser ganha, exige que o vencedor obtenha melhor tecnologia durante a paz, como também ficou provado, desde logo, que ela somente seria vencida por aprimorada técnica vinda do ar.

Este fato trouxe, em consequência, um desenvolvimento extraordinário para a indústria aeronáutica, pelo fato de que aviões mais velozes e com maior possibilidade de transporte foram estudados, projetados e construídos.

Determinou, assim, a indústria aeronáutica que novos meios fôsem pesquisados para a construção das plataformas que teriam de suportar as excepcionais aeronaves, extremamente rápidas e pesadas, ultrapassando a capacidade de suporte dos solos naturais, decretando, irrevogavelmente, o abandono dos incircunscritos campos de grama, começando por requerer faixas de terreno estabilizadas e demarcadas, para logo depois reclamar a construção de estruturas com superiores características físicas, em diferentes tipos de pavimentação: concreto de cimento, concreto de asfalto, solo de cimento, revestimento de borracha sintética e alcatrão (no caso dos aviões a jato) etc.

O Ministério da Aeronáutica, voltando os olhos para os seus problemas internos (isto mais tarde), pretendeu diligenciar no sentido de resolvê-los, pôsto que a guerra terminada o deixou com pesados encargos, fôssem de solução pessoal ou material.

Esboçou uma investida no sentido de fortalecer a sua Diretoria de Engenharia, que deblaterava pela falta absoluta de meios, os quais vinham paulatinamente minguando, sem grandes sucessos, no entanto. Frustração perfeitamente explicável, porque a Diretoria de Engenharia, cujos misteres exigem refinado conhecimento da ciência aplicada, aliada à arte, deve

ser um permanente conclave, onde cientistas e artistas, irmanados pelo mesmo ideal, busquem alcançar a perfeição de sua obra, em um esmerar quotidiano e ininterrupto, não sendo, pois, de se esperar, neste setor, que medidas ocasionais possam alicerçar grandes êxitos.

Através do tempo, já faz dois decênios, desde sua criação, a situação vem-se tornando quase calamitosa, mercê de encargos que se avolumam e da técnica que evolui, já requintada e primorosa, enquanto a Diretoria envelhece, perdendo substância e expressividade.

Os compromissos internacionais assumidos vêm de ampliar o quadro de dificuldades, porque a Diretoria de Engenharia tem de se colocar em condições que lhe permitam construir os aeroportos (Guaíba, Vira-Copos, Galeão, Guararapes e Val de Cans) destinados às operações com os modernos aviões comerciais a jato. Proviências imediatas devem ser tomadas — praza aos céus tal aconteça — no sentido de dotar a Diretoria de Engenharia dos elementos necessários em pessoal e material, objetivando sua reestruturação.

Ficaram nos idos da década dos quarenta os campos de grama. Hoje as pistas de pouso, as pistas de rolamento e os pátios de estacionamento são estruturas muito bem estudadas, cuidadosamente dimensionadas e construídas com muito esmero.

Pouco mais de uma centena de engenheiros que outrora militava em seus quadros não chegam a trinta, atualmente, em todo o território nacional, no âmbito da engenharia de edificações e infraestrutura.

A “militarização”, as práticas em desuso, a carência de recursos materiais, aliados aos parcos vencimentos, recebidos pelo pessoal civil em geral, geraram descontentamento, concorreram para a extinção da chama e provocaram o êxodo do pessoal para outros Ministérios, autarquias etc., fato observado desde há muito tempo.

Amando a Diretoria, porque nela já servem faz dez, quinze, ou mais anos, e sentindo o espectro militar, que mais cedo ou mais tarde ocupará as funções de direção, com as quais sonham alcançar um dia, julgam-se lesados e fe-

ridos em sua própria carne, e, por este motivo, debatem-se, aventando idéias novas, das quais a mais insistida é aquela de uma autarquia que reunisse os serviços, atualmente, da competência das Diretorias de Engenharia, Aeronáutica Civil e Rotas Aéreas.

O modo retardio com que o Ministério se vem havendo neste magno setor da técnica, que por si mesmo justifica qualquer sacrifício, pôsto que fere os interesses da própria coletividade nacional, permite julgar aos menos avisados que a solução "Autarquia" é compatível e dá o problema como resolvido.

O fim colimado vem sendo alcançado indiretamente, com o pleno assentimento do Ministério da Aeronáutica, por meio da criação dos Departamentos Aeroviários Estaduais, fato que concorre para o ilaqueamento da Diretoria de Engenharia, órgão vital do Ministério da Aeronáutica.

É uma Diretoria grandiosa, marcê de seu próprio objetivo, esta de Engenharia, pois que os seus serviços, por suas características próprias, na época hodierna, são verdadeiras Entradas e Bandeiras; penetram no "hinterland" brasileiro, desnudam-no, ferem-no fundo no seu peito, escarnam-no, depois constroem nêle, ainda sangrando, a estrutura que receberá os aviões e, após êles, o progresso, a civilização, num trabalho anônimo e ininterrupto de brasilidade, de posse da própria terra, ignota porém querida, a mesma que "em tal maneira é graciosa que, querendo-a aproveitar, dar-se-á nela tudo, por bem das águas que tem" (Caminha).

A Diretoria de Engenharia, aplicando dois bilhões de cruzeiros, 1/4 do Orçamento do Ministério da Aeronáutica, exercendo atividades em todo o território nacional, sofrendo as injunções políticas dos setores diversos da administração pública (Municipal, Estadual e Federal), seria uma força incoercível a serviço do Ministério da Aeronáutica, concomitantemente do Brasil, se melhor aparelhada fôsse em pessoal e material, e não se estiolasse, é claro, como sói acontecer.

Inicialmente, o Ministério da Aeronáutica, logo Diretoria de Engenharia, possuía pessoal, mate-

rial e verbas para estudar, projetar e construir todos os campos de pouso no território nacional.

Hoje, os Departamentos Aeroviários ou Aeroportuários Estaduais (em flagrante duplicidade com os serviços de engenharia e distritos de obras das Zonas Aéreas) estão realizando muitos dos trabalhos que são da competência da Diretoria de Engenharia, que não os faz por falta absoluta de meios, pois o Ministério da Aeronáutica, perdendo parte de sua verba, em forma de Convênios com Prefeituras Municipais ou Estaduais, deixando também o estudo e a elaboração dos projetos e construção dos aeroportos, limita-se às aprovações dos projetos, isto quando lhe são oferecidos, medida meramente formal. Amanhã, o Ministério perderá, totalmente, as verbas para a construção dos aeroportos, o "incômodo encargo" de estudá-los, projetá-los e construí-los, e, talvez, nem mesmo tomará conhecimento das pistas que forem sendo construídas por êsses brasis a fora, mediante aprovação "a priori" de seus projetos.

Nessa época, êle (o Ministério da Aeronáutica) não construirá, quicá, nem um metro quadrado de pátio de estacionamento para seus aviões, por falta absoluta de meios.

Os Departamentos Aeroviários que já existem em vários Estados, nessa ocasião, terão proliferado, multiplicando-se em todo o território nacional, arrastando para si, diretamente, por intermédio de sua representação política nas Casas Legislativas, as verbas específicas, porque não mais acharão justo entregá-las ao Ministério da Aeronáutica, em virtude de serem êles os responsáveis pelos estudos, projetos e construção dos aeroportos em sua jurisdição.

Contariam sempre os Departamentos Aeroviários com o beneplácito das bancadas políticas de sua terra por serem, inegavelmente, uma fábrica fenomenal de votos, quando bem orientados.

É óbvio que isto traria para a Federação, isto é, para o Brasil como Nação, sérios prejuízos, porque os aeroportos nem sempre teriam localização onde a boa técnica os indicasse, desde que contrariassem os interesses políticos regionais.

A segurança nacional correria perigo, porque não seria de acreditar que algum administrador se aventurasse na construção de campos na faixa fronteira, no sertão verde e em outros locais onde somente podem descobri-los aqueles responsáveis pela integridade intangível do solo pátrio. O Brasil seria o único sacrificado.

Sintetizando este comentário superficial, há que se dizer que os seguintes fatos, dentre outros, aceleram o declínio da Diretoria de Engenharia:

- Insuficiência de pessoal especializado, tanto qualitativa como quantitativamente, para atender aos inúmeros problemas técnicos, sendo que êstes vão desde a simples reforma de uma dependência, em uma Base Aérea, até a construção de um Aeroporto Internacinal para aviões a jato.
- Pobreza material inadmissível e desconcertante, sendo exemplo a não existência de um laboratório para solos, uma seção de topografia, uma sala de projetos, enfim, os elementos de um todo essencial e básico para a construção de um aeroporto.
- Aprimoramento vertiginoso da técnica de construção de aeroportos, em outros países, que têm de acompanhar os progressos da indústria aeronáutica, trazendo como consequência maiores encargos à já tão débil e obsoleta Diretoria de Engenharia. Em virtude de compromissos internacionais, como já foi dito alhures, os aeroportos de Guaíba, Vira-Copos, Galeão, Guararapes e Val de Cans deverão sofrer transformações radicais, a fim de serem operados pelos aviões a jato "Boeing" 707, DC-8, "Comet" IV e outros.
- Inusitado surto construtivo de aeroportos em todo o Brasil, em virtude de u'a mais ampla visão administrativa dos homens públicos, que julgam ser, agora, imperiosa a necessidade de um aeroporto nas cidades em que possuem influência política, conseguindo verbas e mais verbas para a consecução de

suas pretensões. Há dotação orçamentária para se iniciar mais de uma centena de Aeroportos em todo o território nacional.

- O convencimento em que se encontram os engenheiros civis do Ministério da Aeronáutica, agora reunidos em Sociedade, de que somente a criação de uma Autarquia, no âmbito federal, e Departamentos Aeroviários, no setor estadual, solucionará o difícil problema.

- Aquiescência do Ministério da Aeronáutica com relação a este "stato quo".

Sendo a Diretoria de Engenharia um órgão do Ministério da Aeronáutica eminentemente técnico, com funções para engenheiros das mais diversas especializações — tais como arquitetura, fundações, instalações, cálculo estrutural, solos, pavimentação, máquinas de terraplenagem, urbanismo etc., isto para se falar somente nas que abrangem o campo de ação da construção de aeroportos — igualmente que este corpo técnico deve ser completado por outro de auxiliares técnicos nas mesmas especializações, devendo possuir grau médio de instrução. Há que julgar como providências a serem tomadas, para paralisar e mais tarde eliminar o mal aflitivo presente, as seguintes:

- Comissionar os atuais engenheiros da Diretoria de Engenharia das diferentes especialidades, e criar o Quadro de Engenheiros da Aeronáutica.
- Recrutar o pessoal técnico auxiliar de nível médio, nas diferentes especializações, mediante concurso de seleção, para mais tarde fazê-lo cursar topografia, laboratório de solos, desenho etc.
- Dotar a Diretoria de Engenharia de um efetivo suficiente em pessoal militar, a fim de atender às necessidades das funções complementares: estafetas, motoristas, datilógrafos e outras.
- Aproveitar as facilidades oferecidas pela Escola Técnica do Exército, utilizando os seus diferentes cursos, que não existem no Instituto Tecnológico da Aeronáutica, formando engenheiros dos

quais a Aeronáutica muito necessita, franqueando a matrícula aos oficiais de todos os quadros, mesmo aos civis e ao pessoal subalterno, desde que sejam selecionados mediante um concurso de admissão.

A medida que o elemento humano se fôr tornando disponível, há que se pensar em uma outra organização para a Diretoria de Engenharia, uma que permita maior flexibilidade e harmonia. Assim é julgado, porque já foi notada a necessidade de engenheiros nas Bases, Zonas Aéreas etc., a fim de atender a uma extensa soma de serviços de interesse militar imediato, além daqueles outros mistérios que irão satisfazer a coletividade nacional.

O material, seja de campo, seja de laboratório, seja de escritório, será conseguido, paulatinamente, após as providências anteriormente sugeridas.

A Aeronáutica sempre empreitou suas Obras; quase que nunca foi feita outra coisa pela Diretoria de Engenharia; mas, assim fazendo, ela precisa de engenheiros que as especifiquem, que as fiscalizem, que as recebam, que as conservem, que as reparem...

SISTEMAS DE PROPULSÃO

(Conclusão da pág. 13)

de energia e constitui um novo sistema de propulsão para aviões e engenhos-dirigidos.

Em termos de rendimento, podemos esperar um extraordinário aumento no alcance e na carga útil, seja de aviões, seja de engenhos-dirigidos. Se o radical 100% livre de hidrogênio pudesse ser utilizado como propelente, então teríamos impulsos específicos 5 a 6 vezes maiores que os dos combustíveis convencionais.

Isto significa que um engenho-dirigido, dotado de um sistema de propulsão à base de radical livre de hidrogênio, teria um alcance 25 a 36 vezes maior que o de um dotado de combustível comum.

Infelizmente, os problemas de produção, de armazenagem e de controle dos radicais livres de hidrogênio não poderão ser resolvidos num futuro imediato. Um sistema de propulsão, no entanto, breve poderá estar no domínio

prático; é várias vezes superior aos convencionais e consiste na utilização da amônia dissociada e logo em seguida estabilizada com o hidrogênio líquido, o que assegura um alcance 9 vezes maior sobre os melhores engenhos de hoje em dia.

3) Propulsão por jato de íons

A propulsão por jato de íons é extremamente atraente. Um grande esforço no campo da pesquisa está sendo feito, tendo sido obtidos já alguns resultados muito promissores.

Em síntese, trata-se de um dispositivo que decompõe as moléculas do combustível em "ânions" e "cátions", seja em presença do arco voltaico, seja por descargas de radiofrequência, seja por outros íons animados de altas velocidades, em que um campo eletromagnético faz a separação dos íons em duas correntes: uma das cargas positivas e outra das negativas; em seguida, cada corrente atravessa um outro campo eletromagnético muito intenso, onde as partículas são aceleradas (podendo atingir as velocidades de 1 000 000 de metros por segundo) e, finalmente, são ejetadas.

O combustível exótico, neste caso, normalmente o "Cesium", o qual apresenta o mais elevado potencial de ionização, os mais baixos pontos de fusão e de ebulição e ainda a maior densidade, dentre todos os álcalis que servem de combustível (lítium, sódio, potássium etc.).

A fonte de energia, neste sistema, consiste num reator atômico que "queima" Urânio 235.

Este sistema foi idealizado por H. Oberth, em 1923. Mas, só em 1957, foi projetado um veículo para o vôo sideral utilizando este combustível, com uma carga útil de 150 toneladas.

Há um projeto de uma viagem a Marte, empregando esse veículo de 150 toneladas, de ida e volta, cujo peso na decolagem será de 730 toneladas, com 365 toneladas de combustível e com uma corrente elétrica de 5 000 volts para aceleração final dos íons.

O sistema de propulsão funcionará durante toda a viagem, parte acelerando e parte amortecendo a velocidade do veículo. Tempo total da viagem de ida e volta: estimado em 400 dias.

COMUNICAÇÕES: ALGUMAS SUGESTÕES PARA O CASO BRASILEIRO

Francisco Chaves Lameirão — Ten Cel Av Eng

A proporção que a ciência e a tecnologia progridem, a conjuntura sócio-econômica torna-se mais complexa e mais dependente da eficiência dos serviços públicos. Assim, no estágio atual da civilização moderna, a ausência ou ineficiência das comunicações e dos transportes, veias por onde corre o sangue que é o comércio, produzem estrangulamentos que cerceiam o progresso, deixando de fornecer-lhe o dinamismo necessário.

Infelizmente, o Brasil não possui serviços públicos estatais, para-estatais ou particulares compatíveis com suas necessidades, quer no setor das comunicações, quer no dos transportes. Os problemas são totais. Os erros crônicos. A mentalidade, inadaptada para acompanhar o surto de progresso que empolga outros ramos da vida brasileira.

Seria impossível, mesmo com um poder de síntese e uma sabedoria excepcionais, expor aqui todo o quadro dos transportes e comunicações nacionais, equacioná-lo e apresentar as soluções certas e adequadas.

Neste artigo, pretendemos, apenas, mostrar alguns defeitos no setor das comunicações, apresentando sugestões na tentativa de corrigi-los, e, dentro desse setor, particularizar os setores militar e da aviação comercial.

Procuraremos situar o problema.

NECESSIDADES

- a) De comunicações permanentes, através de redes fixas, quer para os militares, quer para a aviação comercial (principalmente para fins administrativos). Essas redes devem cobrir todo o território nacional.
- b) De comunicações esporádicas, através de redes móveis quer para os militares, quer

para a aviação comercial. Serão empregadas em manobras, comunicações terra-avião etc. (fins táticos).

POSSIBILIDADES ATUAIS

- a) Para as comunicações permanentes, as possibilidades são fornecidas pelas redes particulares de cada força armada e de cada companhia comercial de aviação.
- b) Para as comunicações esporádicas, as possibilidades são fornecidas, para os militares, pelos equipamentos móveis (portáteis ou transportáveis) de cada força armada e, para as companhias comerciais, pela rede móvel (terra-avião) do serviço de proteção ao voo da Diretoria de Rotas Aéreas.

RESPONSABILIDADES

A responsabilidade das comunicações (operação, instalação e manutenção), por lei, é do DCT, delegada, por incapacidade desse órgão, a outros, desde que não forneçam serviços a terceiros. Assim, a montagem e operação de cada rede é de responsabilidade exclusiva de cada órgão operador. Cada órgão tem plena liberdade na escolha dos equipamentos e dos processos e normas a utilizar.

Limitando ainda mais o assunto deste artigo, excluiremos as comunicações móveis ou táticas e dedicar-nos-emos apenas às que exigem uma rede fixa com permanente fluxo de mensagens.

Incluem-se nessas comunicações permanentes:

- No setor militar — as redes administrativas de cada força armada e a rede fixa do serviço de proteção ao voo.
- No setor aeronáutico comercial — as redes administrativas das companhias comerciais de aviação.

Uma rede de comunicações, qualquer que seja sua espécie (telefônica, telegráfica, telex, por fio ou via rádio), precisa de tráfego, fluxo de mensagens, em síntese fregueses para tornar-se ECONÔMICA E EFICIENTE. Essas mesmas redes, por outro lado, para possuírem tráfego, precisam oferecer RAPIDEZ, GARANTIA, COMODIDADE E FLEXIBILIDADE nas comunicações.

Fornecerão as redes existentes, quer militares, quer das companhias comerciais de aviação, os quesitos acima mencionados? Serão essas redes econômicas e eficientes? Possuirão elas tráfego suficiente? Podemos garantir que nenhum quesito é satisfeito em qualquer das redes aqui particularizadas. Exército, Marinha, Aeronáutica, Panair, Cruzeiro, Real, Vasp, Varig e Lóide não têm tráfego suficiente para possuir uma rede eficiente e econômica, ao mesmo tempo que não têm redes eficientes por não disporem dos recursos necessários para tal.

Essa multiplicidade de redes só inconvenientes acarreta, devendo esses ser sanados, principalmente em países como o Brasil, desprovido de recursos técnicos e financeiros.

Entre os inconvenientes, podemos citar:

- congestionamento de frequências (mais de uma antenna, só na área do Rio, para atender ao serviço aeronáutico comercial);
- desperdício pelo excesso de equipamentos;
- obsolescência desses equipamentos por ser antieconômica a modernização deles;
- falta de técnicos, pela distribuição dos poucos existentes nas várias redes;
- falta de padronização nos equipamentos, processos e normas.

Essa multiplicidade de redes é decorrência, através dos anos, da incapacidade do DCT, órgão por lei obrigado a fornecer comunicações. Nos países civilizados e semicivilizados, as comunicações são fornecidas por órgãos centrais, quer estatais (Europa), quer particulares (EE. UU.). No Brasil essa centralização desfez-se, como já dissemos, pela incapacidade do DCT. O acúmulo de erros é um problema que não pode ser resolvido a curto prazo. Para que não aconteça com as redes aqui citadas o mesmo que aconteceu com a do DCT, é preciso que medidas urgentes sejam tomadas.

Assim, diversos problemas poderiam ser solucionados e simplificados, num primeiro estágio, pela unificação de algumas redes.

Sugerimos:

- unificação das redes militares fixas;
- unificação das redes das companhias comerciais de aviação.

UNIFICAÇÃO DAS REDES DAS COMPANHIAS COMERCIAIS DE AVIAÇÃO

Existe uma companhia, a SATA (Serviços Auxiliares de Transportes Aéreos), fundada pelas diversas companhias comerciais de aviação, com o objetivo de unificar determinados serviços concernentes ao transporte aéreo. Entre eles se afigura o das comunicações.

Até a presente data, nesse setor, nada foi feito, unicamente pelo interesse particular de algumas companhias.

Erros no regulamento dessa nóvel companhia impedem e entram seu desenvolvimento.

O governo possui meios e os há bem drásticos, para obrigar as companhias a resolverem esse assunto. É só permitir a instalação de uma única estação radiotelegráfica por localidade, do mesmo modo que só é liberado um NBD por lugar.

É sabido que existem dificuldades técnicas, financeiras e administrativas para a instalação de novas estações, avaliação das existentes e com respeito à diversidade de salários. Tais dificuldades não devem transformar-se em obstáculos. É assunto que, com boa-vontade e um pouco de esforço, dentro de 2 ou 3 anos poderia estar resolvido.

Não é possível as companhias receberem subvenção governamental para contrabalançar deficits orçamentários e aplicar essa subvenção em empreendimentos antieconômicos, como sejam estações radiotelegráficas que operam alguns minutos por dia. A culpa, nesse caso, recai também no governo, com reflexos negativos sobre o povo, em tarifas mais elevadas.

UNIFICAÇÃO DAS REDES FIXAS MILITARES

Aqui o caso é um pouco mais delicado. Os interesses econômicos não entram em jogo, passando a figurar os de caráter personalista.

No Brasil, país composto de ilhas de civilização e grandes vazios, as forças armadas, em conjunto ou isoladamente, deveriam possuir redes de comunicações eficientes para que eficiente fôsse a ação de comando.

Tal, porém, não acontece. Em 90% dos casos, ainda usamos o amigo mas obsoleto GW, cuja mobilidade é pouca e cujo tempo de trânsito da mensagem é longo.

A dificuldade de comunicação é tão grande e a necessidade tamanha, que se enraizou nos meios militares a idéia de propriedade privada e secreta das radiocomunicações. Todos querem ser auto-suficientes. A Marinha não quer depender do Exército e da Aeronáutica, da mesma forma essas últimas querem tornar-se livres das outras. O resultado obtido, entretanto, não é bom: sistemas velhos e ineficientes. A falta de objetividade, de visão, de um melhor entendimento entre as três forças contraria a lógica e leva a situações às vezes ridículas, como a da cidade de Salvador, onde a Base Aérea não se intercomunica com a Base Naval e com o Quartel do Exército.

Outros fatos semelhantes contrariam a necessidade das ações combinadas da guerra moderna.

A Aeronáutica e o Exército, num exame das cidades cobertas e fluxos de mensagens, possuem as maiores redes, ficando a Marinha em terceiro lugar.

Há dois anos, porém, a Aeronáutica, graças à organização e instalação da rede TELEX (única

no Brasil), na área VT, BH, SP, ST e RS (cobre mais de 30 cidades), tomou a dianteira das demais. O próximo passo é a instalação de rede semelhante no Nordeste, aproveitando as linhas da CHESF.

Aqui está, nessas redes, o arcabouço necessário para a unificação das redes fixas militares. Primeiro, porque foi quebrado o tabu da comunicação privada (a DR utiliza as linhas da Light) e, segundo, porque o sistema TELEX é de fácil ampliação.

Dentro de dois anos, utilizando-se a experiência adquirida e ampliando-se as atuais instalações, poder-se-ia organizar uma rede realmente eficiente e econômica para os militares, numa demonstração de trabalho conjunto das três forças armadas. Pelo menos 60 a 70% das unidades militares ficariam interligadas.

A parte de sigilo estaria garantida porque antecipadamente se pode determinar "quem fala com quem" e, depois, porque a cifra-gem no teletipo é muito mais fácil do que em outro qualquer sistema.

Mas, para qualquer idéia sempre surgem obstáculos, e perguntas com essas serão feitas:

— Se a Aeronáutica já possui uma rede que se moderniza, por que depender do Exército e da Marinha?

— Quem seria responsável pela rede?

Vamos por partes:

Quanto à primeira pergunta, o progresso do país e dos transportes aéreos e a complexidade, cada vez maior, dos equipamentos eletrônicos das modernas aeronaves estão a exigir e exigirão esforços tremendos por parte do Ministério da Aeronáutica. Se as comunicações permanentes continuarem a ser fornecidas pela Diretoria de Rotas, dentro de poucos anos terá que ser criado no Ministério da Aeronáutica a Diretoria de Comunicações, tal o vulto que o serviço está tomando.

Só quem serviu na Diretoria de Rotas sabe o que significa uma nova estação com toda a sua bagagem de engenheiros, técnicos,

(Continua na pág. 28)

Sistemas de Propulsão nos engenhos-dirigidos

Hamlet Azambuja Estrella — Cel Av

Generalidades

Os engenhos utilizam um motor a reação, que é o único, atualmente, capaz de permitir grandes velocidades supersônicas. Consiste essencialmente em uma câmara de combustão ligada a um tubo de escape. Quando o combustível é queimado, produz-se um jato de gases, resultantes da combustão, em sentido contrário ao movimento do engenho. Não são os gases que, atuando no ar, impulsionam o aparelho, como sabemos. Aplica-se, no caso, a lei de Newton, das ações e reações. Este tipo de propulsão poderá, ou não, utilizar o ar atmosférico como fonte de oxigênio. A propulsão a foguete é a que traz no próprio engenho todos os elementos (combustível e oxidante) necessários para a combustão. A propulsão a jato do tipo turbo ou estato utiliza o ar como oxidante, transportando unicamente o combustível. São menos velozes que os foguetes, alcançando o turbo-reator Mach 2,5 e o estato-reator Mach 4, ao passo que os foguetes chegam a Mach 25.

A propulsão a foguete produz um impulso mais forte quando funciona na estratosfera, passando-se o inverso na propulsão a jato.

Os engenhos-dirigidos podem utilizar qualquer dos tipos de propulsão acima indicados: turbo-reator, estato-reator e reator-foguete.

O sistema de propulsão funciona em duas fases: a de lançamento, durante a qual o engenho é acelerado até atingir a sua velocidade de cruzeiro, graças a foguetes auxiliares; a velocidade de cruzeiro, assegurada pelo próprio motor do engenho, é também denominada velocidade de sustentação e constitui a segunda fase. Em certos en-

genhos, a primeira fase pode ser dispensada.

Em outros, o motor pode funcionar em vários estágios, antes de atingir a velocidade final de estabilização. Este procedimento garante maior alcance, pois os depósitos de combustível, correspondentes a cada estágio, vão sendo automaticamente largados, à medida que se esvaziam, diminuindo, assim, progressivamente, o peso do aparelho, tudo se passando como se fossem vários engenhos (geralmente três estágios) reunidos em um só.

comprimido com o combustível (querosene). Seu rendimento assegura, no máximo, velocidade da ordem de Mach 2,5.

O estato-reator emprega o ar da atmosfera e não possui compressor; por isso mesmo necessita, para dar início ao seu funcionamento, que o engenho já esteja animado de pelo menos Mach 0,5, pois a esta velocidade o ar já entra comprimido na boca de admissão. Este é um motor que apresenta um grande rendimento, assegurando velocidade da ordem de Mach 4.

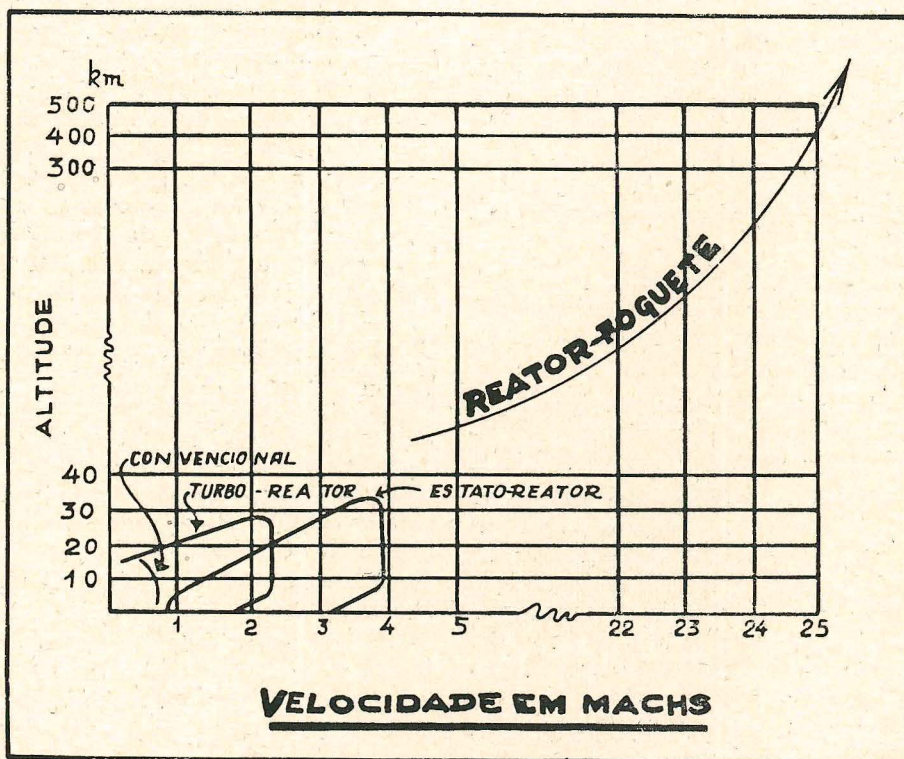


Fig. 1 — RENDIMENTO DOS MOTORES

Motores

O turbo-reator emprega o ar atmosférico, que é fortemente

O turbo-reator e o estato-reator apresentam, no entanto, uma grande limitação: só podem ser utilizados abaixo de 30 quilômetros, isto

é, dentro da troposfera, por se tratar de motores que consomem o oxigênio da atmosfera, ou por serem "motores que respiram".

Os reatores-foguetes de propelente líquido e de propelente sólido não necessitam do ar atmosférico, pois contêm armazenados o oxidante e o combustível. Esses motores tanto poderão ser utilizados abaixo, como acima de 30 quilômetros. De qualquer modo, será o único sistema de propulsão para as trajetórias que penetram nas altas camadas da atmosfera, em que o ar é extremamente rarefeito, e para as futuras viagens interplanetárias.

O reator-foguete permite atingir as mais altas velocidades, hoje em dia da ordem de Mach 25; é bem verdade que isso foi conseguido em engenhos de 3 estágios de propulsão.

Cada um destes sistemas de propulsão tem vantagens e desvantagens.

O turbo-reator exige mais combustível do que o estado-reator, mas não precisa de auxílio para decolar. Por outro lado, seu peso morto constitui sério inconveniente para empregar a grandes distâncias. Representa um tipo de motor caro e complicado para não ser recuperado depois do seu lançamento.

O estado-reator é o motor que apresenta o menor consumo de combustível e, portanto, maior alcance que o turbo-reator e o reator-foguete, e pode ser movido a gasolina ou querosene, em vez de utilizar os combustíveis empregados nos foguetes, caros e de difícil manuseio. Mas não pode funcionar além da atmosfera terrestre e só alcança seu melhor rendimento depois que atinge velocidades supersônicas. Por este motivo, o estado-reator tem de ser lançado de um avião rápido, ou receber um impulso inicial de um foguete-lançador, quando projetado da superfície.

Uma vez que os reatores-foguetes levam o oxigênio de que precisam, a altitude tem pequena influência sobre eles. Constituem, assim, o sistema de propulsão ideal para uso além da atmosfera terrestre. Pelo menos teoricamente, oferecem a possibilidade de velocidades ilimitadas.

Propelentes líquidos e propelentes sólidos

1) Propelentes líquidos

Os propelentes líquidos empregados nos reatores-foguetes destinam-se à propulsão dos grandes engenhos-dirigidos, pois, além de outras vantagens, a combustão pode ser mais convenientemente regulada do que nos propelentes sólidos. São constituídos, principalmente, de combustíveis orgânicos e de oxidantes inorgânicos.

Os denominados monopropelentes são uma mistura ou combinação de combustível e de oxidante, contidos num mesmo tanque e que são levados à câmara de combustão por meio de uma bomba ou por meio de pressão (em tanque pressurizado). Para dar início à reação, é necessário uma fonte de ignição independente.

Os bipropelentes são constituídos de um combustível (metanol, hidrazina, gasolina de aviação, querosene etc.) e de um oxidante (oxigênio líquido, água oxigenada etc.) contidos em depósitos separados e posteriormente reunidos para a reação. Esta é iniciada ou pelo simples contacto dos dois líquidos, ou por intermédio de um sistema de ignição, ou pelo uso de catalizadores (esponja de platina etc.).

2) Propelentes sólidos

Os propelentes sólidos (pólvoras), empregados nos reatores-foguetes, são de base dupla (nitrocelulose e nitroglicerina) ou uma mistura de combustível orgânico com oxidante inorgânico. Uma vez inflamados, não podem mais ser apagados.

3) Aplicações

Os propelentes líquidos predominam na propulsão dos engenhos-dirigidos.

Nos propelentes líquidos a temperatura de combustão atinge a 3 000° C e nos sólidos somente a 2 000° C, criando, para estes, problemas de construção mais simples.

Fazendo-se abstração das qualidades energéticas das misturas empregadas, uma observação cabe aqui.

Um reator-foguete de propelente líquido alimentado por bombas, acionadas por turbina anexa, po-

derá funcionar tanto tempo quanto se desejar, desde que a câmara de combustão seja convenientemente resfriada. O mesmo não acontece com o reator-foguete alimentado por pressão de gás ou com o reator-foguete de propelente sólido. A quantidade de gás que se pode armazenar sob pressão é evidentemente limitada; para maiores quantidades, o peso dos reservatórios torna-se proibitivo.

No caso de propelente sólido, a velocidade de combustão, que é uma função da composição química da pólvora e da pressão de funcionamento, não pode ser tão pequena quanto se queira e, além disso, as dimensões do bloco crescem fora de proporção com o aumento da duração da queima.

O domínio do reator-foguete de propelente líquido alimentado por bomba é o dos engenhos-dirigidos para missões de duração relativamente longa (motor de cruzeiro de um engenho de interceptação "terra-ar" ou motor principal de um engenho "terra-terra" de longo alcance).

Por outro lado, o domínio dos propelentes líquidos sob pressão de gás e dos propelentes sólidos será para os grandes impulsos com tempos de funcionamento pequenos, tais como: o motor auxiliar para o impulso inicial nos engenhos dotados de estado-reator, o motor empregado em combinação com outro reator-foguete.

O reator-foguete de propelente sólido apresenta uma particularidade muito importante: é a de permitir acelerações extraordinariamente grandes. Por este motivo, emprega-se este tipo de motor nos engenhos "terra-ar" (antiaéreos) e nos engenhos de avião para avião, "ar-ar". Isto não é uma regra geral, pois encontramos algumas aplicações que parecem em contradição com as normas; assim: um VICKING a propelente líquido, com bomba, serve de "booster" para o VANGUARD, cujo último estágio é um reator-foguete de propelente sólido; o AEROBEE e o VERONIQUE, engenhos-dirigidos de pesquisas para as altas camadas da atmosfera, são dotados de reatores-foguetes de propelente líquido sob pressão de gás; o estágio principal do TERRIER, engenho "terra-ar" da U.S. Navy, é de um motor a propelente sólido.

Oxidantes

Dentre os corpos simples, os mais oxidantes são o flúor e o oxigênio. Costuma-se empregar como oxidante um destes elementos, seja em estado puro, seja um composto rico de um destes elementos. Praticamente no momento, o flúor e seus derivados apresentam problemas de manipulação que não foram ainda resolvidos e, afora alguns ensaios em laboratórios, não existe nenhuma realização, em estado operacional, que utilize um destes produtos como oxidante. O emprêgo do flúor e de seus derivados será, portanto, do ponto-de-vista estritamente energético, muito interessante: o flúor dá, com efeito, com o mesmo combustível, consumos específicos mais fracos que os obtidos com o oxigênio líquido. Todos os engenhos-dirigidos atualmente em serviço usam, somente, como oxidante, seja o oxigênio puro, seja um composto oxigenado, que em geral é o ácido nítrico ou a água oxigenada fortemente concentrada.

1) Oxigênio líquido

De toda a família dos portadores de oxigênio, é o oxigênio líquido que apresenta os menores consumos específicos (com exceção da ozona que parece ser um pouco melhor, mas que apresenta, também, problemas de fabricação e de manipulação ainda por serem resolvidos).

É o oxigênio líquido particularmente indicado para os engenhos de longo alcance. Não é nem corrosiva, nem tóxica sua fabricação; tal como a do ar liquefeito, é clássica e seu preço bem acessível.

2) Ácido nítrico

O ácido nítrico conduz a consumos específicos mais elevados que o oxigênio líquido, aproximadamente 10 % a mais, e sua densidade é mais elevada. Convém, portanto, mais aos engenhos de alcance médio e curto: o avião sem piloto TRIDENT, previsto para Mach 2, o engenho "terra-ar" NIKE e os engenhos de pesquisas AEROBEE e VERONIQUE funcionam com este oxidante.

O interesse maior pelo ácido nítrico é que ele se inflama espontaneamente em contacto com numerosos combustíveis, tais como: trietilamina, hidrazina etc.

Esta propriedade é particularmente importante porque permite eliminar a fonte anexa de energia para a ignição. O ácido nítrico apresenta, no entanto, dois grandes inconvenientes: é corrosivo e perigoso de manipular.

3) Água oxigenada

A água oxigenada empregada nos reatores-foguetes é concentrada numa taxa de 85 a 90 %.

Do ponto-de-vista de performance, é absolutamente comparável ao ácido nítrico e, praticamente, destina-se ao mesmo campo de utilização. A escolha de um ou outro oxidante será feita, portanto, de acordo com os critérios de preço e de manipulação.

A característica principal deste líquido é ser instável e, ainda mais, quando concentrado. Sua decomposição é provocada ou ativada pelos catalizadores, em particular os metais raros, a esponja de platina etc. Esta propriedade permitiu empregar nos reatores-foguetes a água oxigenada só. Esta é decomposta sob pressão, sobre um catalizador e assim dá origem ao vapor d'água e ao oxigênio

que se trata de um material que armazena energia, a qual se liberta como o resultado de uma combustão.

Esta definição exclui os chamados "combustíveis nucleares", tal como o Urânio 235, mas por outro lado inclui milhares de substâncias armazenadoras de energia.

Os hidrocarbonetos que resultam do petróleo (gasolina, querosene etc.) são os combustíveis mais comuns em aviação; tão somente porque existem em grande quantidade, são relativamente baratos e já se acham distribuídos pelo mundo afora, prontos para utilização. Mas, muitas outras substâncias químicas armazenam bem maiores quantidades de energia.

O hidrogênio é o elemento que desprende a maior quantidade de calor na combustão e o carbono é uma substância que liberta uma quantidade relativamente baixa. Os hidrocarbonetos, que possuem em sua composição tanto o hidrogênio como o carbono, liberam quantidades intermediárias.

O ideal seria usar o hidrogênio puro, mas isto é impraticável, por-

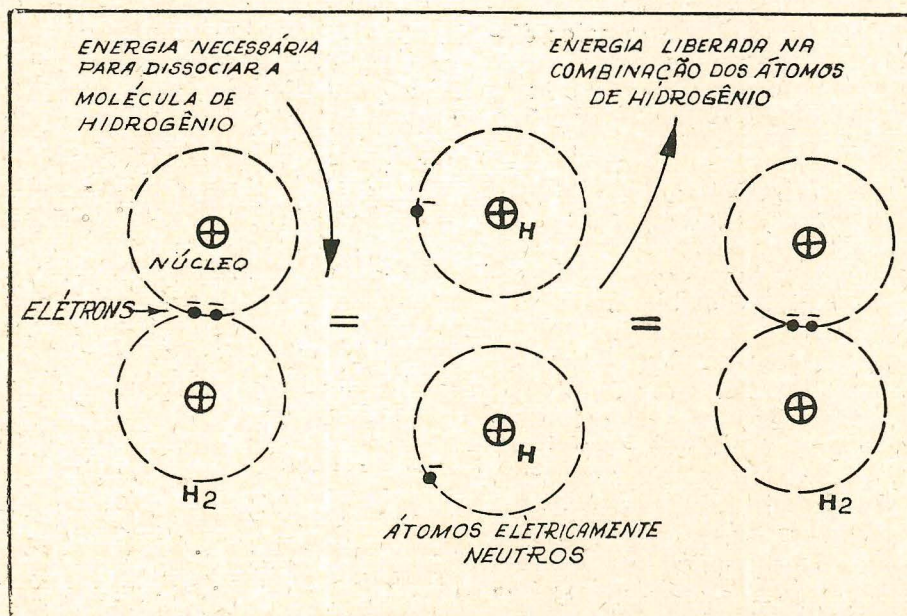


Fig. 2

gênio livre, que, ejetados, fornecem uma pressão no escapamento do motor (Walter T.500). É menos corrosiva e menos tóxica que o ácido nítrico, mas sua manipulação, ainda assim, é mais delicada.

Combustíveis convencionais

Normalmente, quando se fala em combustível, queremos dizer

que é extremamente difícil liquefazer este gás. A melhor solução tem sido "liquefazer" o hidrogênio, fazendo-o combinar com um outro elemento para formar um composto líquido apropriado. Este líquido é o querosene, mas contém muito carbono (de pequeno valor energético).

Podemos dizer, então, que os corpos da química orgânica particularmente interessantes são aqueles relativamente ricos em hidrogênio, a temperaturas de combustão comparáveis, bem entendido.

O hidrogênio puro apresenta consumos específicos muito baixos, embora a sua fraca densidade implique em grandes volumes que terão de ser armazenados nos engenhos.

Além dos derivados do petróleo, há outros portadores de hidrogênio muito interessantes do ponto-de-vista energético, como: a hidrazina pura N^2H^4 e o seu derivado, atualmente muito em voga, a dimetil-hidrazina $N^2H^2 (CH^3)^2$.

Combustíveis exóticos

1) Boro e seus derivados

As fontes de energia não se limitam à química orgânica; há também na química inorgânica um elemento chamado "Boro" que apresenta características energéticas muito importantes.

O Boro é um elemento vizinho do carbono e dá com o hidrogênio famílias de compostos muito similares às famílias da química orgânica.

Os derivados do Boro dão, com o mesmo oxidante, consumos específicos muito melhores do que os derivados do carbono. Os corpos mais interessantes dessa família são o dibórano B^2H^6 (que desprende um número de calorías por quilo quase o dobro do que o querosene) e o pentabórano B^5H^9 .

Por muito interessantes que sejam estes produtos, não podemos contar com suas possibilidades no momento, pois o preço é extremamente elevado e sua manipulação muito perigosa.

2) Radicais livres

A utilização dos "radicais livres" vem abrir novos horizontes para o campo da propulsão.

Há poucos anos atrás o interesse pelos radicais livres era puramente acadêmico. Hoje em dia, porém, foram já identificados e produzidos em laboratório.

Um dos mais proeminentes cientistas no programa de radicais livres diz que "o voo no espaço sideral não estará muito distante, se estes combustíveis fizerem apenas metade do que se espera deles".

Estima êle que estamos hoje no mesmo estágio de conhecimento dos radicais livres que possuíamos há dez anos atrás sobre energia atômica...

Os radicais livres são fragmentos moleculares eletricamente neutros. Exemplos de tais fragmentos são H (o átomo de hidrogênio), o NH (o amônio) e o OH (o radical hidroxila). Tais fragmentos se encontram num estado de pseudo-equilíbrio, porque adquiriram energia muito acima da que se contém no estado de equilíbrio estável. Assim, no estado mais estável, o átomo de hidrogênio transforma-se em molécula de hidrogênio; o radical amônio, em amônia etc.

Um exemplo dêste pseudo-equilíbrio mais ao alcance de nossa

tado pela sua carga elétrica.

A não ser que os radicais livres sejam mantidos separados uns dos outros, eles se combinarão imediatamente. Este o motivo por que levou tanto tempo para se poder isolá-los. Por esse mesmo motivo, haverá necessidade de precauções excepcionais, não só para estabilizá-los, mas também para armazená-los.

Normalmente, os radicais livres existem por períodos ínfimos de tempo, e em situações especiais, como nas chamas e nos gases superaquecidos. São encontrados nos gases de escapamento dos sistemas de propulsão e são considerados uma perda, a não ser que se combinem antes de serem ejetados.

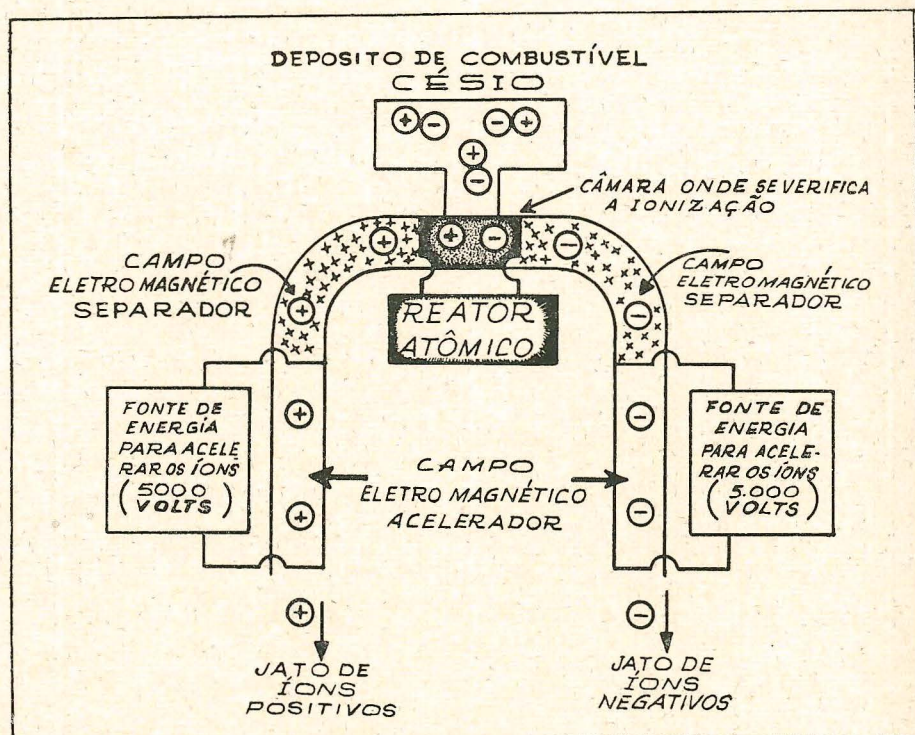


Fig. 3

observação é o da água em ebulição, quando está a poucos graus acima dêste ponto à pressão normal. Se for tomada a devida precaução durante a experiência, a passagem da água em estado líquido para vapor poderá ser atrasada até de 10° C acima do ponto de ebulição. Quando este sistema é agitado, da massa d'água surge uma verdadeira explosão, com grande desprendimento de vapor d'água associado a grande desprendimento de energia.

O radical livre não é um íon e, portanto, não poderá ser detec-

A energia liberada na combinação dos radicais livres poderá atingir até cinco vezes a energia que se desprende nas reações químicas dos sistemas de propulsão. Por exemplo, na formação da molécula de hidrogênio, partindo do átomo de hidrogênio, libera-se uma quantidade de calor que é igual ao dobro da que se desprende na combustão do mesmo hidrogênio.

Radicais livres de hidrogênio — a combinação dos radicais livres libera consideráveis quantidades

(Conclui na pág. 7)

A FÔRÇA AÉREA ÚNICA E O APOIO AÉREO

Nelson Baena de Miranda — Cel Av

O avião surgiu de um desafio da natureza, aceito pelo homem tenaz e desbravador que foi o grande brasileiro, Alberto Santos Dumont, quando, após inúmeras dificuldades, enfrentando perigos e situações adversas, conseguiu vencer a barreira da gravidade — voara o mais pesado que o ar.

Dessa notável conquista, resultou que o avião, ainda incerto em seus primeiros passos, já podia disputar o privilégio da altura com os topos de mastros dos navios e os postos de observação terrestres nos cumes dos morros. Os guerreiros logo concluíram que tal invento lhes proporcionava maior amplitude de observação, pois possuía a peculiaridade de poder colocar-se a cavaleiro da área desejada. Assim é que esta **CA-RACTERÍSTICA**, privativa das aeronaves, ditou o ingresso do avião no âmbito das Forças Armadas, até então limitadas apenas às Terrestres e Navais, como um recurso complementar, que deu origem a um **SERVIÇO**, como o da Intendência, o da Saúde etc. Na Marinha, o avião logo recebeu a honrosa alcunha de “olhos da esquadra”.

Tão eficiente foi a missão por ele desempenhada, que essa observação aérea começou a incomodar o inimigo e a tornar-se pe-

rigosa, exigindo, assim, a sua pronta eliminação. Da natural adaptação do homem ao novo meio físico — o ar — resultou que aquele, melhor conhecer dos segredos e das crescentes possibilidades desse novo meio, o avião, procurou imediatamente negar ao inimigo tal posição dominadora, usando não os meios terrestres, mas sim o próprio avião. Desse modo teve origem a **aviação de caça** e ficou estabelecido o conceito de superioridade aérea.

Surge desta forma, quase que simultaneamente, a operação aérea de apoio às forças de superfície, atuando para atender especificamente às necessidades dessas forças e em exclusivo proveito das manobras por elas realizadas, ao mesmo tempo que a batalha aérea, na qual se consagrava o espírito do conquistador do novo meio físico — o ar — firmava o conceito básico da Superioridade Aérea.

Eram, pois, duas mentalidades, as que inconscientemente aí se forjavam, motivadas pelos ângulos diferentes em que eram consideradas as possibilidades do avião: a do Oficial de Superfície e a do Aviador. A dos primeiros, a de soldado e marinheiro, com a atenção voltada para as tradicionais manobras de superfície,

que os levavam a ver, nesta nova conquista da técnica, a possibilidade de emprêgo de uma nova tática, naturalmente de superfície, por ser este o meio físico condicionante de suas mentalidades. Descobrem então, no avião, a possibilidade de obter mais informações em menor tempo; verificam que o tiro de artilharia, orientado pelo aviador, lhe possibilita mais rápida e precisa atuação, com a vantagem de atingir o alvo desejado com menor desperdício de munição. Surge, assim, o aviador procurando desenvolver uma técnica que o permita cumprir a sua primeira missão aeronáutica — a observação aérea e a direção do tiro de artilharia. Esta missão, para o Oficial de Superfície, nada mais seria do que a ampliação de uma tarefa normal das suas forças, enquanto que, para o aviador, resultava no desempenho de sua missão especificamente aeronáutica. Esses novos observadores concluíram que para cumprir tal missão precisavam ser antes de tudo aviadores, e não oficiais de superfície, pois aquilo que deveriam observar passava a ser a tarefa para a qual se adestravam. **A observação aérea** já era então missão exclusiva e típica do aviador. (1) Nascia, assim, a **aviação de reconhecimento**.

(1) — A OBSERVAÇÃO AÉREA — é uma das missões de reconhecimento que cabe à Força Aérea. É privativa do aviador. Dizer-se que, para ser mais eficiente a observação sobre o mar, o observador deve ser marinheiro, não parece verdadeiro. Diríamos, sim, que o aviador precisa adestrar-se para todas as missões que lhe cabem profissionalmente, inclusive reconhecer os diversos tipos de navios e não confundir-los com pedras, rocas ou recifes. O marinheiro pode distinguir bem um Navio-Aeródromo de um Navio-Tanque, mas quem os observa do ar os vê de maneira diversa, precisando, portanto, ser especialmente adestrado para este fim.

Conta-nos o Almirante Frederick C.

Sherman, em seu livro “Comando de Combate”:

— Pág. 101 — “Em consequência dos muitos chuviscos tropicais, as condições meteorológicas eram más, e, além disso, os PILOTOS DO EXERCITO tinham pouca experiência para AVALIAR os diferentes tipos de navios inimigos avistados”.

No entanto, o mesmo Almirante Sherman nos relata:

— Na mesma Pág. 101 — “OS AVIÕES DE PATRULHA DA MARINHA, com base na Numea, tinham AS MESMAS DIFICULDADES para realizar o esclarecimento entre Nova Caledônia e as Salomão do leste”.

— Pág. 121 — “No dia seguinte, os aviões de esclarecimento enviados à

retaguarda (PORTANTO, DA MARINHA), comunicaram que dois Navios-Aeródromos japoneses nos perseguiam. De novo isto foi um ALARME FALSO, pois que os aviões CONFUNDIRAM as GRANDES ROCAS do recife da Barreira Australiana e seus arrebentamentos correspondentes, como se fossem os Navios-Aeródromos”.

— Pág. 104 — “Entretanto, a mais de 500 km a nosso sudeste, avistaram (os japoneses) o NAVIO-TANQUE NEOSHO, o que um de seus AVIÕES DE ESCLARECIMENTO confundiu com um Navio-Aeródromo”.

Vemos, assim, que é o Aviador que precisa se adestrar, para bem cumprir sua missão de OBSERVAÇÃO AÉREA, pois que serem OFICIAIS DA MARINHA de nada lhes valeu.

Do seu contacto mais íntimo e continuado com o novo meio conquistado — o ar — que mental e fisicamente lhe proporcionava maior visão que a permitida aos que vivem na superfície, sente o aviador abrirem-se novos campos, passando a ver os mesmos problemas de maneira diferente. Pode-se comparar ao fenômeno psíquico da invenção, que resulta da maior flexibilidade de imaginação do inventor, que não se limita a aceitar os fatos como até então eram conhecidos, para realizar um esforço criador, reestruturando o campo à proporção que fatores novos lhe são dados a observar.

Notemos que a primeira reação do aviador foi a de não tentar eliminar o pôsto de observação aérea inimigo, por disparos partidos de terra. Pensou imediatamente em buscar o combate no meio físico que já lhe era familiar — o ar — lutando no mesmo nível, com a dignidade e o cavalheirismo, desde os primeiros engajamentos aéreos, como nos relata a História daqueles tempos.

Enquanto que os Oficiais das forças de superfície desejavam que o aviador observasse os tiros de artilharia por eles disparados e lhes enviasse as correções necessárias, os aviadores passaram a indagar por que eles próprios não lançavam os projéteis diretamente sobre os alvos. Esboçava-se a **aviação de bombardeio**.

Não sabemos, até hoje, se era por falta de confiança na exequibilidade da idéia, ou pelo desejo de manter o privilégio de as forças de superfície executarem os bombardeios, que tentavam retardar a evolução da aviação de SERVIÇO para ARMA AÉREA, quer no Exército, quer na Marinha. A realidade, no entanto, é que não adiantava querer ou não concordar com essa evolução da aviação em ARMA AÉREA, pois que isto era impôsto pelo progresso da técnica, que vinha melhorando vertiginosamente as características do avião, permitindo: a realização de bombardeios cada vez mais precisos e destruidores, bem como penetrando, mais e mais, em território inimigo; engajar-se em batalhas aéreas em busca da já indispensável Superioridade Aérea; a maior versatilidade no emprêgo do avião de caça, que chegou a

ponto de competir, em eficiência, na precisão dos bombardeios aéreos.

Constatamos, então, que os mesmos fatos eram concebidos de maneiras diferentes, fruto de duas mentalidades diversas, resultando, assim, em duas escolas, a de superfície e a dos aviadores.

Os Oficiais das forças de superfície continuaram a olhar para o avião, vê-lo crescer e ter suas características aprimoradas aceleradamente, mas sempre como uma evolução da então já ARMA AÉREA de suas forças que lhes proporcionava: observações mais distantes, o que os levava a concluir que cada vez mais estavam sendo ampliadas as possibilidades daqueles OLHOS DA ESQUADRA; ataques a pontos mais distantes e com maior poder de destruição, em retaguardas até então invulneráveis, levando-os, da mesma forma, a imaginar o avião como sendo canhões seus, que tivessem tido seus alcances de muito aumentados.

Não os condenamos por isto, porque tais atitudes tradicionalistas e conservadoras escravizam certas mentalidades ao passado, como no caso da LINHA MAGINOT, como se as guerras não evoluíssem com a ciência e a técnica. Era, pois, fruto da mentalidade dos Oficiais das forças de superfície, que viam o problema de um ângulo profissional. Hoje em dia, a psicologia já explica cabalmente tal fenômeno.

Pela mesma razão, os aviadores, identificados com o novo meio físico — o ar — não puderam, não podem, nem poderão jamais ver o avião agrilhado a um passado morto, nem deixar de aproveitar as crescentes possibilidades das extraordinárias características do avião moderno. Vemos que eram justamente estas possibilidades, cada vez maiores, oferecidas pelas características dos novos aviões que despertavam nos aviadores soluções mais eficientes e econômicas.

Surgem, então, Dohuet, Seversky, "Billy" Mitchell etc., cognominados, pelos tradicionalistas, como sonhadores, porque o campo de visão dêsse espíritos conservadores não os permitia perceber o deslumbramento do amanhã que em pouco teria de despontar.

A mentalidade aeronáutica formava-se, adquiria corpo e forma, e começava a lançar suas próprias Doutrinas, firmando princípios e normas de emprêgo, relativos à ARMA AÉREA que já percebia o prenúncio de uma nova era — a do PODER AÉREO.

É nesse despontar da nova era que surgem os desejos de emancipação, traduzidos por afirmações que muito desagradam às forças de superfície, às quais os aviadores ainda pertenciam naquela época, que resultaram nas severas políticas de cerceamento ao desenvolvimento aeronáutico.

Lutavam os aviadores por meios e recursos que permitissem a construção das hoje famosas FORTALEZAS-VOADORAS, os B-17, quando lhes era negada a posse de aviões com alcance maior que o correspondente a 3 dias de marcha da Infantaria. A declaração peremptória de que o avião poderia afundar mesmo os grandes navios de guerra causou grande celeuma entre aviadores e marinheiros.

Uma demonstração prática foi proposta pelos aviadores, a qual resultou em espetacular sucesso, a despeito de todas as dificuldades criadas pelos marinheiros, para sua realização. O momento escolhido pela Marinha foi um período do ano que sempre é castigado com intensa cerração, como a que encobriu totalmente a área da prova, no dia em que esta se realizou. A despeito dessas condições adversas, o NAVIO FOI AFUNDADO pelos aviadores, abrindo-se assim um novo capítulo na História Naval — o da vulnerabilidade dos navios aos ataques aéreos (não na concepção dos marinheiros, que só passaram a creditar em tal possibilidade após as pesadas perdas sofridas no Oceano Pacífico).

Fato curioso então sucedeu. De discentes nas possibilidades do avião, passaram a ser seus fervorosos defensores. Não dentro do conceito que a aviação já havia estabelecido, pois isto seria reconhecer a vitória de seus concorrentes, os aviadores, quanto ao Domínio do Mar, mas **procurando reviver** o emprêgo do avião, como em seus primeiros dias, quando suas características eram acanhadas e deficientes. Assim, dentro dêsse conceito forçado e falho, por não se coadunar com as excepções

nais características do avião moderno, passaram a propagar aos quatro ventos que, sem apoio aéreo, se negariam a fazer-se ao mar. Haviam, pois, compreendido que, sem Superioridade Aérea, não poderia haver Domínio do Mar (2). Constataram que havia chegado o fim dos clássicos engajamentos de superfície, do tipo de Jutlândia.

Nos grandes encontros navais, no Oceano Pacífico, vimos que só se realizavam engajamentos aéreos, ou seja a luta pela Superioridade Aérea, até que a vitória pendesse para uma das Forças. O inimigo, sempre que via derrotada a aviação que lhe assegurava o apoio aéreo, batia em retirada apressada (3).

Diante de tal verdade indiscutível, de que só tem o DOMÍNIO DO MAR aquela que conseguir a SUPERIORIDADE AÉREA, passaram os marinheiros a não mais discutir o valor do avião e, sim, a procurar reavê-lo, como elemento da Marinha, e a basear os seus planos não mais tão só na utilização de seus navios, como também da aviação que teriam de empregar para destruir a de seus adversários.

Assistimos, igualmente, no Oceano Pacífico, à evolução da mentalidade do aviador naval, dentro da Marinha, reivindicando e conquistando a centralização do Comando Aéreo, para o emprêgo da aviação atribuída a uma Força-Tarefa, a fim de que fôsse possível tirar o maior rendimento da ARMA AÉREA, através do aproveitamento das já notáveis características de flexibilidade de em-

prêgo. Foi, assim, o aviador naval, Almirante Sherman (4), antes de engajar-se na Batalha do Mar de Coral, designado Comandante Aéreo da Força-Tarefa, centralizando, dêsse modo, o emprêgo de todos aviões (5) que até então eram subordinados aos Comandantes dos navios e por eles empregados. A nova Doutrina, do Comando Aéreo centralizado ajustava-se às novas características dos aviões da época. A partir dessa data, os aviões das Forças-Tarefas passaram a ser empregados sob um Comando Aéreo Unificado e não mais pela cadeia de comando naval. Era o conceito da Unidade de Comando Aéreo, que a Marinha reconhecia como imprescindível para que se pudesse almejar certa probabilidade de êxito na Conquista e Manutenção da SUPERIORIDADE AÉREA.

Tão entusiastas pelo avião ficaram os marinheiros que, em vez de discutir o seu valor, passaram a proclamar a superioridade do avião embarcado sobre o baseado em terra. Até hoje se discute o assunto, argumentando-se com as possibilidades de os aviões embarcados serem reabastecidos em vôo. Esquecem-se os marinheiros de que o grande avanço da técnica, que permitiu êsse reabastecimento em vôo, tornou obsoleto o navio-aeródromo, pois permite ao avião baseado em terra operar em qualquer ponto dos sete mares, sem correr o risco de ter o navio-aeródromo, que lhe servisse de base, afundado pelos submarinos inimigos. O reabastecimento em vôo possibilitou ao avião baseado em terra a mesma acessibilidade

do avião embarcado, com a vantagem de apresentar melhores características. O avião embarcado, em virtude de ter de pousar nos navios-aeródromos, sofrendo violentos impactos ao tocar no navio e tremenda tração na cauda ao ser retido pelo "sandow", sofre as naturais restrições em suas características de combate, por ter de ser reforçado em sua estrutura, ter de possuir gancho para pegar o "sandow" etc., ficando, assim, muito mais pesado.

Ao mesmo tempo que o avião adquiria essas características excepcionais, que permitiram tão radical mudança de atitude, dentro de uma classe conservadora e tradicionalista como a Marinha, êle levantava, na Europa, um novo véu — o das Operações Aero-Estratégicas. Eram as características de penetrabilidade e capacidade de destruição em massa que vinham reforçar as já tão respeitadas de flexibilidade e mobilidade, que ditavam claramente a **emancipação da Força Aérea**, apresentando ao mundo o novo poder que surgira — o **PODER AÉREO**.

Pelas mesmas razões que a Marinha centralizou, na guerra passada, o Comando Aéreo nas mãos do Almirante Sherman, foi criada no Brasil a Força Aérea Única — a FAB.

A flexibilidade, característica apresentada pelas Unidades Aéreas, que as permitem atender, ora à Batalha Aérea, ora ao apoio necessário às forças de superfície, quer atacando alvos terrestres, quer atacando alvos no mar, exige

(2) Do livro "Comando de Combate", escrito pelo Almirante Frederick C. Sherman, pág. 135: "neste momento a situação existente dava à pequena força Norte-Americana de NAe uma superioridade aérea efetiva; havíamos abandonado o "Yorktown", mas o "Enterprise" e o "Hornet" não haviam sido atingidos. Éramos donos absolutos do ar, o que significava que também dominávamos a superfície".

(3) Do livro "Comando de Combate", escrito pelo Almirante Frederick C. Sherman, pág. 138: "Esta batalha (Midway) ficará na história como a mais decisiva da guerra do Pacífico. Foi a SEGUNDA AÇÃO IMPORTANTE na qual os NAVIOS DE SUPERFÍCIE NÃO DESEMPENHARAM PAPEL ALGUM. Todo o combate efetivo esteve a cargo DOS AVIÕES baseados em NAe e o afundamento dos navios inimigos é devido TOTAL-

MENTE AOS AVIÕES DE BOMBARDEIO dos NAe".

(4) Do livro "Comando de Combate", escrito pelo Almirante Frederick C. Sherman, pág. 86: "O Almirante Brownme designou-me Comandante Aéreo, sendo minha unidade integrada pelo "Lexington", pelo "Yorktown" e por suas Unidades Aéreas. PELA PRIMEIRA VEZ DOIS PORTA-AVIÕES ATUARIAM TATICAMENTE JUNTOS COMO UMA UNIDADE DE COMBATE. Isto serviu de modelo aos Grupos-Tarefas integrados por muitos porta-aviões que se desempenharam com tanto êxito na guerra".

(5) do livro "Comando de Combate", escrito pelo Almirante Frederick C. Sherman, pág. 100:

"GRUPO DE ATAQUE (Contra-Almirante Hinkaid)
— 5 Cruzadores

GRUPO-TORPEDEIRO (Contra-Almirante Grace)

- 3 Cruzadores
- 2 Torpedeiros

GRUPO AÉREO (Contra-Almirante Fitch)

- 2 Porta-aviões (Lexington e Yorktown)
- 4 Torpedeiros

O Almirante Fitch tinha seu pavilhão içado no "Lexington" e, sem prejuízo das minhas tarefas de Comandante do mesmo, havia-me designado "ex-officio" seu Chefe de Estado-Maior.

COMO O MAIS ANTIGO AVIADOR NAVAL PRESENTE NA FORÇA, êle foi designado **COMANDANTE DA FORÇA AÉREA**, sendo encarregado de TÓDAS AS OPERAÇÕES AÉREAS QUE TIVESSEM DE SER REALIZADAS, sob a direção do Almirante Flecher".

a centralização de toda a aviação nas mãos do Comando Aéreo, para que seja possível empregar-se o Poder Aéreo em dosagem exata, no local certo, no momento oportuno e na prioridade exigida pela Missão dentro do evoluir da Situação encarada como um todo.

A mobilidade, que permite o emprêgo no norte, no sul, no leste ou no oeste, a velocidades duas e três vezes maiores que a do som, não se coaduna com as idéias de desprezar tais possibilidades, prendendo as Unidades Aéreas a pontos geográficos ou a navios que se deslocam a vinte e trinta milhas por hora.

Devemos-nos capacitar de que a aviação deixou de ser ARMA AÉREA das forças de superfície para constituir uma nova força, a FÔRÇA AÉREA autônoma, independente, única e indivisível, justamente porque as suas características de mobilidade e flexibilidade permitem empregá-la, sem perda de tempo, nos pontos onde sua atuação se fizer mais necessária ou decisiva, a despeito das grandes distâncias que venham a separar esses pontos. Convenhamos que a extinção das ARMAS AÉREAS do Exército e da Marinha, e a conseqüente criação da FÔRÇA AÉREA ÚNICA, não se fez para satisfazer a este ou àquele grupo, mas sim por naturais ditames das características da própria aviação, que evoluíram e impuseram tal situação.

Eis porque não há mais clima para retroceder na história da aviação, voltando a ter ARMAS AÉREAS dentro das forças de superfície. São as próprias características de flexibilidade e mobilidade dos aviões atuais, mesmo dos denominados de "teco-teco", que mostram o absurdo de um retorno injustificável. A unidade de Comando Aéreo só pode beneficiar a todos. Já disse um velho General: "ninguém usaria um martelo de 10 toneladas para quebrar uma noz".

Como o armamento do soldado é o fuzil, o do pelotão, é a metralhadora, o das grandes unidades, é o canhão, e, finalmente, o das forças armadas, como um todo, é a aviação.

Cada soldado tem um fuzil próprio, para empregá-lo quando for mais conveniente ao cumprimento da missão que lhe cabe, dado que o

fuzil tem alcance e poder de fogo limitados. A metralhadora pesada e o morteiro, em virtude de atuarem em benefício de pequenas unidades, ficam sob o controle do batalhão e não mais de cada soldado, como no caso do fuzil. O canhão, por ter seu campo de ação mais vasto, é empregado pelos Comandos das Divisões. Assim, o avião de nossos dias, reabastecido em voo, não conhece limitações em profundidade, realiza a conquista e manutenção da Superioridade Aérea, a interdição e o apoio aéreo às forças de superfície, sem cogitar se a batalha aérea se processa sobre a terra ou sobre o mar, mas sim que ela se desenvolve no meio físico que lhe é peculiar — o ar; portanto só pode ter seu comando centralizado nas mãos do mais alto Comando das Forças Armadas, sem nunca subordinar-se, quer ao Exército, quer à Marinha.

No passado só havia a guerra no mar e em terra. Nos nossos dias, existe, também, a guerra no ar, da mesma importância que as suas congêneres clássicas na superfície, com a diferença de que elas não podem dispensar, hoje, o apoio aéreo. São justamente a flexibilidade e a mobilidade das Forças Aéreas que permitem ao Comando Aéreo Unificado, subordinado ao mais alto escalão das Forças Armadas, como um todo, dosar e empregar racionalmente todos os meios aéreos, quer participando da Batalha Aérea, quer atendendo ao apoio desejado pelos Comandos de Superfície.

Dissemos atender ao pedido de apoio dos Comandos de superfície, visto como a **Decisão** de tais necessidades constitui prerrogativa dos Comandos apoiados. Isto porque as necessidades de apoio aéreo, por exemplo, surgem das manobras específicas de superfície, que os Comandos Terrestres e Navais têm de realizar para cumprir suas missões. Cabe, assim, aos Comandos de Superfície a apreciação da sua conveniência e oportunidade, e DECIDIR a respeito. À Força Aérea caberá, unicamente, resolver como atender essas necessidades, sem o direito sequer de apreciar ou comentar as vantagens, a conveniência ou a oportunidade desta ou daquela necessidade DECIDIDA pelos Co-

mandos de Superfície. O que lhe assiste é somente a obrigação de produzir o efeito desejado, ficando, no entanto, a critério do Comando Aéreo a decisão sobre o tipo de avião e as bombas a empregar, com que efetivo, qual a tática etc., pois, em se tratando de um problema técnico, o aviador é o mais credenciado.

Como se vê, tudo quanto um Comando de Superfície necessitar, em apoio aéreo, lhe será fornecido, mesmo quando a aviação for empregada sob um Comando Aéreo Unificado, em vez de se subordinar a cada um dos Comandos de Superfície.

Para melhor compreender porque o Comando Aéreo tem de ser compulsoriamente centralizado, convém observar que a aviação não trouxe somente uma terceira dimensão, a vertical, mas atua também sobre o fator tempo, que é decisivo. Se as Unidades Aéreas estiverem subordinadas a cada Comando de Superfície e for preciso uma concentração de meios aéreos, numa batalha decisiva no âmbito geral da guerra, serão necessárias tantas medidas intermediárias de coordenação para concentrar a força aérea que se perderá a oportunidade de agir e de vencer.

Para os Oficiais de Superfície, que vêm em primeiro plano as batalhas que lhes cabem vencer, a subordinação apresenta-se como a melhor solução. Mas, se o panorama da guerra for visto em conjunto, como acontece com o aviador, motivado pelo alcance e pela mobilidade de seus aviões, chegaremos à conclusão de que a aviação tem que ser empregada como um todo, dosado no tempo e no espaço, visando o conjunto e procurando ganhar a guerra, mesmo que isto exija a perda de alguma batalha.

Eis porque a Força Aérea preconiza um Comando da FAT junto a cada Comando de Superfície que planeje e empregue unidades táticas, com a missão de apoiar esses mesmos Comandos, ou seja de realizar todo o apoio aéreo que esses soldados e marinheiros julgarem necessários. É como que se os Comandos de FAT estivessem subordinados aos Comandos de Superfície.

O que não permite essa subordinação é justamente a necessidade de o Comando Aéreo Unificado variar a dosagem de meios de cada Comando Aéreo Subordinado, de acôrdo com o evoluir da Situação Geral, e a maior ou menor necessidade de esforço aéreo, neste ou naquele ponto.

Isto é absolutamente verdadeiro, quer êsses Comandos Aéreos, quer as Unidades Aéreas, estejam em terra ou a bordo.

Portanto, esta é a razão pela qual o Comando Aéreo encarregado de realizar todo o apoio aéreo necessário a uma Fôrça Naval, mesmo em pleno oceano, não pode ficar subordinado ao Comandante Naval e, sim, ao seu lado para onde quer que êle vá, a fim de conhecer suas necessidades e poder dar todo o apoio aéreo necessário, sem perda de tempo. Isto parece ferir a tradicional prerrogativa do Comando Naval, que até nossos dias, quando no mar, era o senhor absoluto em sua Fôrça.

No entanto, é preciso reconhecer que, antes da era aeronáutica, no mar tudo era calmo, passava-se em câmara lenta, permitindo assim que todos os fatos fôssem submetidos à sua consideração e decisão.

Certa vez, trocando idéias com um Oficial de Marinha, sôbre defesa contra ataques aéreos a uma Fôrça Naval, disse-lhe que a decisão sôbre as interceptações cabia ao Controlador Aéreo. A surpresa que isto lhe causou foi logo demonstrada. Perguntou-me êle: — Como é possível caber tão importante decisão, que põe em jogo a sobrevivência dessa Fôrça Naval, a um oficial subalterno, sem que seja ouvido seu Comandante? Respondi-lhe que era o fator tempo o responsável por tão radical mudança. O Comandante Aéreo seria logo cientificado do ataque, mas os aviões de interceptação não poderiam aguardar a chegada do Chefe.

Da mesma forma se apresenta o caso do Comando da FAT (Fôrça Aerotática) que, por fôrça de função, estará sempre onde se encontrar o Comando Naval apoiado, dando-lhe todo o apoio aéreo que necessitar, sem no entanto estar subordinado para fins de emprêgo das Unidades Aéreas. O Comando Naval decidirá qual o apoio aéreo que necessita, mas o que

não lhe é facultado é decidir sôbre a maneira de empregar as Unidades Aéreas. Portanto, isso quebra um pouco a autoridade daquele Senhor Absoluto. São contingências criadas pela evolução da técnica, como no caso de defesa aérea, que acabamos de apresentar. A fórmula apresentada pela Fôrça Aérea em nada diminui a autoridade do Comando Naval, pois que só a êle cabe o emprêgo de sua Fôrça Naval e a decisão sôbre as necessidades de apoio aéreo. A diferença está em que a maneira de empregar as Unidades Aéreas embarcadas ou as vindas de terra não lhe está afeta.

Ora se isto não lhe cabe por ser técnico, mesmo no caso de o Comando Aéreo ser subordinado ao Comando Naval, com muito mais forte razão não poderá haver essa subordinação, uma vez que êsse Comando Aéreo e êsses aviões também participam da Batalha Aérea como um todo. O Comando Naval, portanto, tem o mesmo apoio aéreo que terja se êsse Comando Aéreo lhe fôsse subordinado, com a vantagem de ter, se fôr preciso, não só os aviões embarcados em seus navios, atuando em seu favor, como também os embarcados em outros navios próximos e em terra, enfim tôda a Fôrça Aérea, se assim fôr necessário e mais conveniente à conduta geral da guerra.

A Fôrça Aérea terá a vantagem de poder tirar maior partido da totalidade dos aviões, explorando a flexibilidade e a mobilidade de suas Unidades Aéreas, quer em favor dos Comandos Terrestres e Navais, quer em favor da Batalha Aérea, que também favorece os de Superfície, através da Conquista e Manutenção da Superioridade Aérea.

O fato de se imaginar que o Comandante Aéreo pode, por caturrice, deixar de dar o apoio aéreo desejado pelo Comando Naval é um absurdo, pois que isto significa falta de cumprimento do dever, da missão que lhe foi atribuída, na presença do inimigo, portanto passível de penas cominadas no código penal militar, seja ou não subordinado ao Comandante Naval. Por outro lado, precisamos ressaltar que a Fôrça Aérea tem como Doutrina subordinar as Unidades sediadas numa Base ao

Comando dessa Base e várias Unidades numa mesma área, ao Comandante mais graduado no local. É o que se chama Comando de Guarnição. Isto é verdadeiro, quer esteja a Unidade Aérea sediada no Galeão, quer em um Navio-Aeródromo, a despeito de estar ou não subordinada a outro Comando Aéreo, para fins de emprêgo.

É, pois, na utilização dos aviões que varia o aspecto da subordinação da Unidade Aérea. Para fins de emprêgo, ela tem de estar dentro de determinada cadeia de Comando Aéreo, a do Comando Aéreo Unificado.

Vê-se, assim, que, por mais distante que esteja o navio-aeródromo, o Comandante da FAT estará sempre ao lado do Comando Naval, para realizar todos os efeitos aéreos que êsse marinheiro quiser.

Falta-nos considerar a última das objeções feitas contra a Fôrça Aérea Única que é o fato de o pedido de apoio atrasar a execução do ataque aéreo, perdendo êste sua oportunidade.

Aparentemente, há razão para o argumento, mas que vantagem resultaria da subordinação desejada? Como arma de grande alcance e de grande flexibilidade, ter-se-ia de subordinar ao respectivo Comando de Superfície, de alto escalão, obrigado, portanto, a fazer o pedido da mesma forma. Vejamos, no entanto, como a Fôrça Aérea age em tal caso.

A FAT e o Comando apoiado, ao realizarem seus planejamentos em conjunto, mantendo íntimo e coordenado "modus vivendi" no Centro de Operações Conjuntas, reagem, mutuamente; o Comando apoiado concebe a manobra de superfície em face dos meios aéreos existentes e o Comandante da FAT planeja o apoio aéreo de maneira que possa satisfazer às necessidades da operação de superfície.

Daí resulta que: em tudo que pode ser previsto, o Comando Aéreo planeja suas operações; para o que porventura vier a acontecer, reserva-se certa quantidade de aviões, a fim de que seja possível atender ao que fôr necessário. Se a situação evolui rapidamente, o Comando Aéreo coloca os aviões em alerta no ar, onde o Comandante de Superfície dêles possa

(Conclui na pág. 28)

A Informação:

1-Obtenção do conhecimento no âmbito governamental

Brig do Ar Eng João Mendes da Silva

“A Informação é conhecimento” diz Sherman Kent e ajunta:

“O conhecimento produzido pela Informação elaborada não pode ser classificado apenas como útil; ele é bem mais importante, pois é vital para a defesa nacional, apresentando-se com a gravidade e o relevo que tal categoria exige”.

Como se depreende, a Informação, como a Estratégia e a Mobi-

peculações não só sobre as intenções de outros “Estados-Nações”, bem como sobre todos os valores morais, intelectuais e materiais que constituem o Potencial e o Poder nacionais, bases fundamentais das ações para serem atingidos os objetivos nacionais.

É claro que a obtenção dos informes, dos dados que vêm a constituir as Informações, máxime as do estrangeiro, as chamadas “externas”, é constantemente dificultada pelos demais países. O pro-

discernimento e uma infinita curiosidade.

Chega-se, pois, a dizer que a Informação é o conhecimento sobre o qual repousam a vida nacional no campo interno e a sua política externa no âmbito internacional, na guerra e na paz.

Ela está nos cinco campos clássicos das atividades e é tão importante no âmbito interno como no internacional.

Isso diz bem da vastidão e da amplitude dos trabalhos a serem realizados em torno da Informação, os quais se dilatam cada dia mais, à proporção que avança o progresso científico e técnico mundial.

O mundo atual. Os três blocos e os neutros

No Boletim das Nações Unidas (N.º 12, Vol VIII de 15 de junho de 1950), encontramos esse esquema do mundo de nossos dias, no ver de TRYGYE LIE, então Secretário Geral:

“Na qualidade de Secretário Geral das Nações Unidas, acredito que se deve fazer um novo e grande esforço tendo em vista terminar a chamada “guerra fria” e colocar o mundo, mais uma vez, em situação na qual haja maior esperança de paz duradoura”.

“A atmosfera de desconfiança profissional, cada dia mais espessa, pode ser dissipada e a ameaça do desastre universal por meio de outra grande guerra pode ser afastada pelo emprêgo dos recursos de conciliação e de preservação construtiva da paz

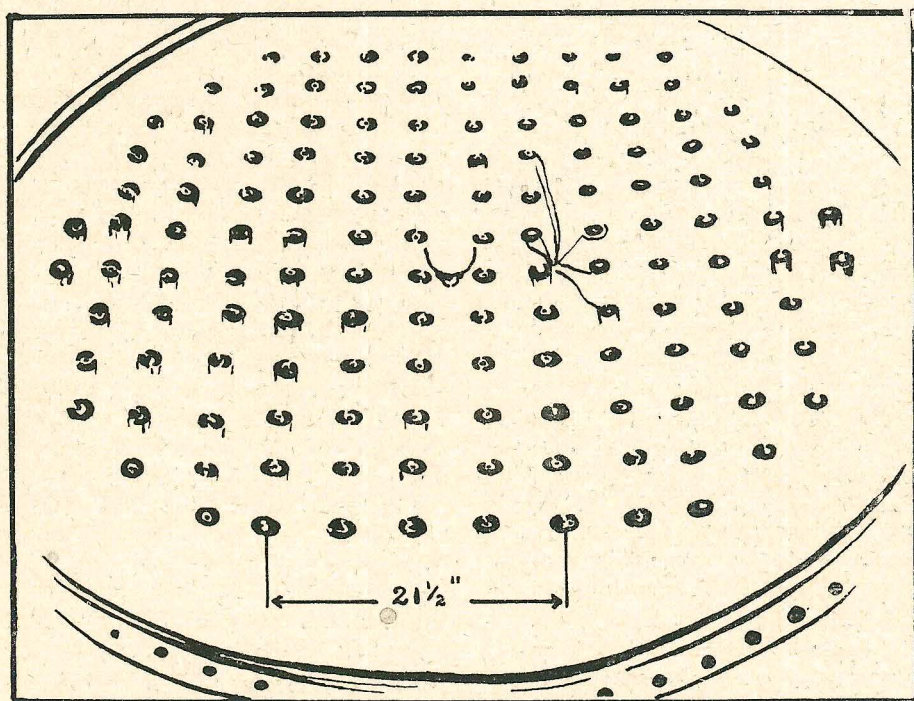


Fig. 1 — Croqui da primeira fotografia de um reator nuclear, datada de 1953

lização, passou do âmbito da defesa militar e da defesa nacional para o da segurança nacional, onde sua ação é infinitamente mais importante, pois envolve es-

cessamento desses informes exige muita gente, altamente especializada, operando sob bem coordenada divisão de trabalho, muita inteligência, muito preparo, muito

existente na Carta das Nações Unidas. O emprêgo desses recursos pode assegurar a paz que tanto almejamos, se aceitarmos, acreditarmos e agirmos no sentido de realizar uma coexistência pacífica entre as Grandes Potências e os diferentes sistemas políticos e sociais que êles representam e se essas Potências mostraram disposição para realizar negociações, não com o fim de apaziguar, mas com interesse esclarecido e bom-senso".

Quando nossos netos lerem êsse Boletim, dar-se-ão conta, imediatamente, da época que vivemos, mesmo que jamais hajam lido um livro de história.

Existem, na realidade, três grandes blocos e uma pequena minoria de nações: o bloco da NATO, (Fig. 2), o comunista (Fig. 3) e o

tados (Fig. 4); a pequenina minoria é de neutros.

O terceiro bloco dará continentes para os dois outros, liderados, um pelos Estados Unidos e outro pela Rússia, se houver amanhã uma guerra global e total; os países que o constituem procuram, como os demais, fomentar seu potencial nacional, acrescer seu poder nacional e viver com autodeterminação.

Os blocos definidos pela política como "democrata" e "comunista" têm características bem marcantes; a pequena minoria dos neutros espera uma oportunidade para escolher seu bloco, exceto talvez Suíça e Suécia.

Na união das nações na II Grande Guerra, o esforço que cada uma despendeu, militar e diplomático, pequeno, grande ou nominal que fôsse, era uma vitória completa sobre a Alemanha, o Japão e a

o mundo democrata e o mundo comunista.

No mundo democrata buscava-se uma segurança coletiva para a liberdade individual e para a democracia, funcionando nacionalmente sob uma nova liga das nações, apoiada, dessa vez, pela força internacional do direito.

Era o mundo de Franklin D. Roosevelt, Churchill, De Gaulle e os demais.

Para nós brasileiros, bem como para todos os países democratas, o Dia da Vitória representava a paz entre as nações.

No outro mundo havia a teoria da revolução mundial de Marx, Lenine e Stalin. Estava baseado no poder totalitário a ser manejado em nome do proletariado. Ele sacrificava a liberdade individual em proveito da onipotência do Estado. Para os líderes russos, a vitória na II Grande Guerra representava a garantia do poder da União Soviética no globo e uma grande oportunidade para a expansão do Coração do Mundo asiático para leste e oeste, na Eurásia.

Todavia, o definitivo estabelecimento da paz não seria possível sem o desejo e a colaboração sinceros das grandes potências, especialmente Estados Unidos e Rússia. Pensava-se que os tratados de paz seriam os precursores de uma paz geral, primeiro na Europa e depois na Ásia, protegida e administrada pela família mundial das Nações Unidas.

Mas, puro engano: a Rússia continuou seu programa para a revolução mundial, inicialmente nos estados vizinhos, depois em estados mais afastados e, afinal, através do quinta-colunismo, no mundo inteiro. Ela procurou preencher o vácuo deixado pela Alemanha, o Japão e os seus aliados.

Enquanto isso, os países democratas desmobilizavam e punham suas esperanças na ONU.

Terminava a "guerra militar" e tinha início a "guerra-fria" entre os antigos aliados.

Sem a guerra-fria, sem os antagonismos, sem as pressões externas, sem necessidade de esforços sobre-humanos para sobreviver com autodeterminação, sem o perigo de irrupção interna de uma revolução comunista, sem o perigo, cada vez maior, que representa o formidável progresso da

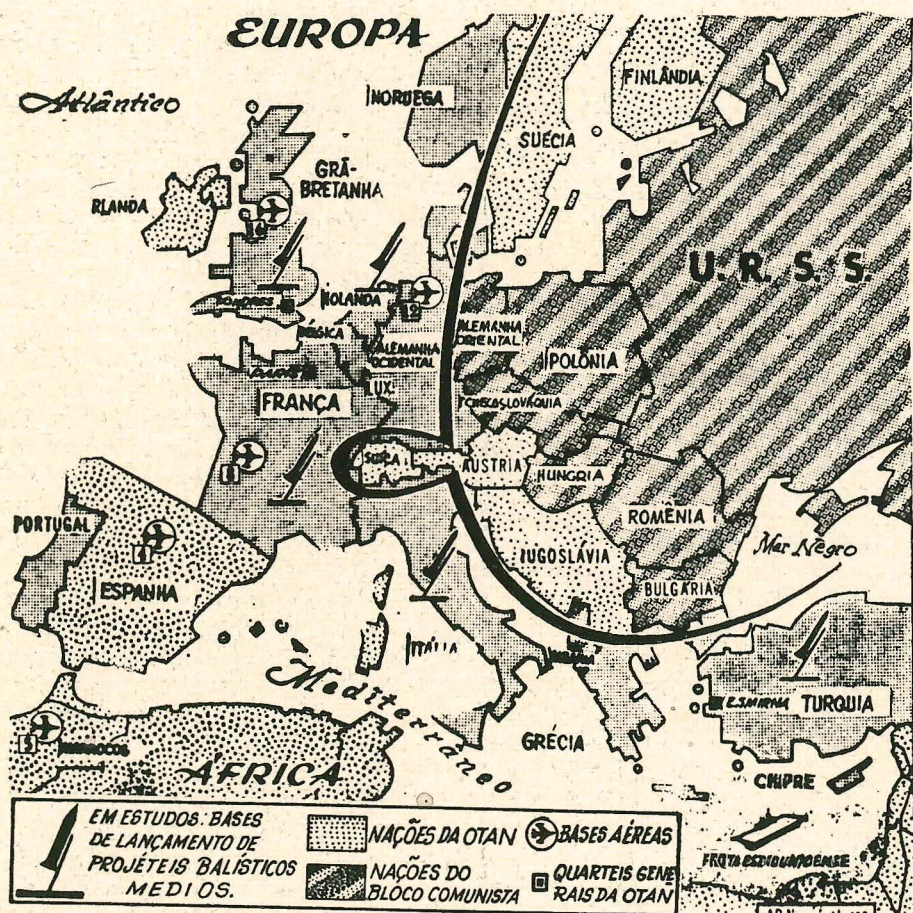


Fig. 2

dos países que não se acham ligados aos sistemas de segurança diretamente sob a ação das Potências-líderes dos dois blocos já ci-

Itália, obtendo, após isso, a paz. Nesse ponto, as políticas das grandes potências divergiram radicalmente em dois mundos separados:

ciência e da técnica, as nações teriam mais tranqüilidade para a sua evolução natural e o seu desenvolvimento lógico e racional.

O conhecimento de cada país

Mas essa "guerra-fria" é como uma doença maligna que vai ameaçando cada dia um maior número de nações, passando do campo político ao psico-social e ao econômico, abrangendo um maior volume de contactos e exigindo

dando a dar melhor ou pior aspecto à realidade, a fim de permitir aos planejadores tomarem com acerto suas decisões;

- como um outro país receberá nossas diretrizes governamentais no âmbito internacional e quais suas reações previsíveis;
- quais os elementos de força e vulnerabilidade dos outros países e em que se baseiam.

ca, a seleção, a avaliação, a análise e a interpretação dos dados; depois, esses órgãos têm de difundir essas informações, a fim de que venham a produzir os resultados desejados.

Os elementos que trabalham nos órgãos encarregados da produção das Informações desempenham, individual ou coletivamente, certo número de funções que exigem, não raro, qualidades especiais e que por isso têm de ser escolhidas com o maior cuidado.

Essas funções são:

- Detecção e identificação de um problema que exija a imediata atenção das autoridades.

Para exemplificar, basta citarmos o recente exemplo do lançamento dos satélites artificiais russos.

Tendo uma importante indústria química e estando em estágio avançado do desenvolvimento uma indústria de engenhos-dirigidos, os EE. UU. não foram surpreendidos, com o fato de os russos lançarem em órbita 500 kg e mais recentemente 1 327 kg. Sabem eles que isso exige um combustível especial. De qualquer maneira o problema apareceu e foi detectado: um novo supercombustível está sendo produzido na Rússia!

- Analisa-se, então, o problema, sua importância, suas ligações com outros problemas situados ou não no mesmo campo etc. etc. e determinam-se as linhas de ação a serem seguidas em relação ao mesmo. Linha de ação nos EE.UU.: realizar um supercombustível igual ou superior ao russo; nos outros países: esperar.

- Passa-se, assim, a recolher todos os dados que se puder, a fim de vir a examinar em profundidade e extensão todas as facetas do problema selecionado, para compor o quadro exato de informes. É um superperóxido H_2O_4 .

No caso, revistas especializadas, jornais, reuniões de cientistas e o fomento especial a certas indústrias (a química, a eletrônica, a hidrodinâmica, a de certas matérias-primas), bem como o estabele-



Fig. 3

esforços mais intensos para que cada nação possa oferecer as resistências necessárias.

Aparece então a Informação como uma necessidade absoluta, de satisfação imprescindível, o elemento número um sobre o qual deverão basear-se as diretrizes governamentais de cada país, permitindo-lhe conhecer a verdade a respeito de suas próprias possibilidades e das de todos os demais países, amigos e potenciais inimigos.

Esse conhecimento deve ser completo, preciso e constar de:

- situação interna do país, sem nenhuma deformação, ten-

Todo esse conhecimento deve ser adquirido através do exame dos informes colhidos por todos os meios e formas no mundo inteiro, realizando-se também, em cada escalão ou oportunidade em que se faça necessário, uma apreciação dos fatos, atos e palavras sob consideração.

Os homens que se ocupam desse conhecimento devem estar trabalhando nessas organizações especializadas, incluídas nos vários órgãos governamentais, ou em proveito deles, pois que a informação estratégica não é um produto espontâneo, mas o resultado de um processamento que realiza a bus-

cimento de um programa de pesquisas especiais, constituem fontes preciosas de informes. Provavelmente só um grupo bem versado de es-

É claro que os EE. UU. desejam levar avante um supercombustível; mas França, Inglaterra e Brasil? Certamente não, pelo menos no momento.

esses informes e opinar a respeito.

— Realiza-se, então, a avaliação e integração dos dados. Foi feito um estudo comparativo

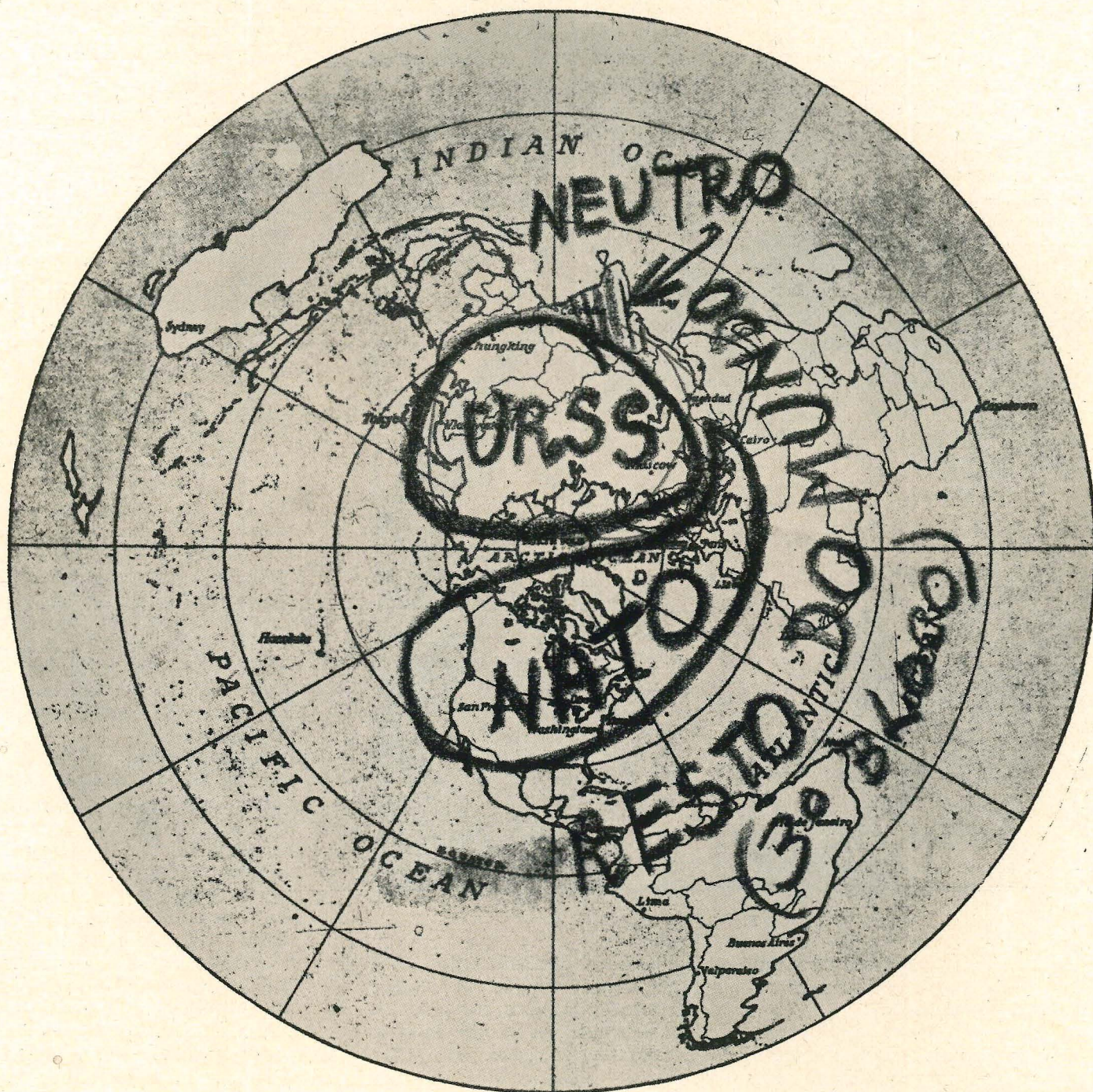


Fig. 4

pecialistas na ciência química é competente para dirigir e selecionar a busca de informes, inclusive indicando novas fontes onde outros informes deverão encontrar-se e fazendo solicitações outras para se completar o esquema.

Outrossim, os EE. UU. deverão prever as modificações que esse superperóxido trará às diretrizes atuais sobre combustíveis, bem como os reflexos na indústria química. Como se vê só mesmo cientistas e engenheiros dos mais categorizados podem examinar

para verificar-se como as possibilidades do superperóxido norte-americano se comportavam face às do russo.

— Elabora-se, desse modo, a Informação.

A Informação deve ser:

- Completa
- Pormenorizada

— Certa

— Atualizada.

Foi enviada a Informação sobre o H_2O_4 às Universidades de Princeton e de Kansas que já estavam estudando um superperóxido.

Vemos, pois, que se realizaram:

- a obtenção de todos os informes possíveis e a transmissão desses informes aos órgãos que vão utilizá-los para produção de Informação;
- o resumo desses informes por processos de avaliação, análise e integração;
- a interpretação com exatidão para que se possa obter o verdadeiro significado desses informes;
- a entrega imediata dos resultados, produto elaborado — a Informação — aos órgãos interessados e credenciados para usá-los.

Começamos pela busca dos informes acima.

O recrutamento e a instrução dos agentes e a respectiva distribuição pelas missões dos órgãos de busca, a supervisão das atividades desses órgãos, a organização dos **planos de busca** e a extração das ordens de busca compreendem problemas a serem resolvidos somente por quem esteja em condições de encontrar a solução exata; por exemplo: para avaliar-se um informe proveniente do estabelecimento de uma organização, capaz de explorar a energia termonuclear, só mesmo um agente com conhecimentos de energia nuclear, trabalhando sobre um plano de busca organizado por quem possua tais conhecimentos; assim, a agência, órgão ativo que explora o informe, deve, necessariamente, ter conhecimentos amplos sobre a matéria.

O mesmo se aplica à construção dos protótipos de aviões.

Os informes são obtidos, sobretudo, nas **fontes** (origens dos informes) **secundárias**, **secretas** e **ocasionais**, sendo raros os obtidos em fontes **primárias**, **ostensivas** e **regulares**.

O mecanismo da busca é sempre por **agências externas**.

O encaminhamento com o sigilo e a rapidez que os devem caracterizar, especialmente em face das fontes onde são obtidos, constituem problema de conjunto, do próprio Serviço de Informações.

A **seleção** e a **avaliação** são partes mais importantes da operação para a transformação dos Informes em Informações, pois eles exigem grande número de **selecionadores especialistas**, oriundos dos grupos de pesquisa.

Essa seleção e avaliação, no fator de que nos ocupamos, é trabalho para cientistas capazes de “montar um dinossauro partindo de um osso”, como desejava fazer o grande mestre Einstein, ao referir-se aos seus estudos sobre a Relatividade Geral.

Avaliados os informes, a elaboração da informação ainda é trabalho de especialistas, pois urge dar, à mesma, um elemento preciso, perfeito, de trabalho, devidamente analisado, integrado e interpretado.

Depois, realiza-se a difusão pelas organizações que da mesma podem tirar proveito.

O maior segredo é mantido e a obtenção de informes torna-se muito difícil; os processos, entretanto, diferem, se a coleta e a busca têm lugar em país amigo ou inimigo.

Entre países amigos, os informes e dados de qualquer caráter podem ser obtidos por “acôrdo para o intercâmbio de informes”; os Estados Unidos tinham um acôrdo dessa natureza, com a Inglaterra, antes do início da II Grande Guerra. Na troca que teve lugar, os americanos receberam informes precisos sobre o “magnetron” — a alma do radar — tão importante para as operações de toda sorte.

Nos países inimigos, os informes só podem ser obtidos pelos processos nacionais da “Central Intelligence” e do “Office of Intelligence Research”. Entrevistas com cientistas norte-americanos empregados no estrangeiros e com viajantes também constituem elementos de coleta de informes.

Há, também, o processo de aquisição e o uso do agente como meios clandestinos de obtenção de informes.

Em tempo de guerra, a entrevista com os prisioneiros é um bom processo de coleta; outro, muito eficiente, é o de exame exaustivo do equipamento capturado. O território ocupado oferece, também, grandes fontes de informes, e todos estão a par do grande sucesso que têm proporcionado às aero-

náuticas e aos estudos de engenhos, quer no mundo ocidental, quer no oriental, todo equipamento e toda documentação arrecadados na Alemanha durante e após a II Grande Guerra. Houve mesmo equipes que foram adestradas para esse tipo de coleta e enviadas para a Alemanha em 1945.

2. — CAMPOS DE ATIVIDADE PARA A S INFORMAÇÕES

Os informes procedem de cada campo de atividade de todos os Estados-Nações, o geográfico, o político, o psico-social, o econômico e o militar. A esses mesmos campos interessam as Informações resultantes dos informes. São 83 Estados-Nações; eles devem ser examinados individualmente e dentro dos blocos a que pertencem.

Muito raramente, entretanto, as Informações interessam a um só campo; o normal é que uma Informação interesse a vários campos.

Outrossim, um informe sobre determinado ato ou fato pode ser obtido através de vários campos, cada um dando-lhe suas características específicas. Voltando ao mesmo exemplo supracitado, um informe sobre uma supercombustível pode chegar aos EE. UU. através de agentes do campo econômico e do subcampo técnico-científico, do campo psico-social.

Não é possível separar os campos, e teremos de tratar dos fatos tal como eles se apresentam.

Faz-se necessário, inicialmente, salientar os meios que se possui para a transmissão de informes e a divulgação de informações.

Acreditamos que hoje, como outrora, se empregue o mensageiro e o pombo-correio na remessa de informes; para a comunicação qualquer meio é bom, pois o que se faz mister é que o informe chegue a destino em condições de ser aproveitado para a elaboração de Informações: não importa que seja o telefone, o contacto individual, o rádio, o telégrafo, o código secreto. Jornais, revistas, livros, anúncios, ostensivamente e nas entrelinhas, contêm informes, às vezes sem valor, às vezes importantíssimos. Hoje, o conhecimento dos cérebros eletrônicos e essas próprias máquinas contribuem para a decifração rápida de certos

mandavam dias de trabalho de equipe, e daí a importância crescente da cibernética.

É sabido que, em Berlim, os Estados Unidos gastaram recentemente muitos milhões de dólares na instalação de complicados postos de escuta, ligados aos cabos telefônicos do Exército Vermelho. Um túnel de cerca de 330 metros os conduzia do setor norte-americano ao setor russo da cidade. Uma profunda câmara subterrânea, de teto de aço e à prova d'água, ocultava uma estação telefônica de proporções respeitáveis.

A Rússia acusa os agentes dos Estados Unidos de enviarem balões sem destino certo através do território vermelho. E esses balões, segundo as acusações formuladas pelos russos, são equipados com máquinas fotográficas especiais destinadas a focalizar as instalações e a indústria soviéticas.

Nos Estados Unidos e em muitas nações ocidentais, os agentes do Serviço de Informações da Rússia recebem uma grande parte dos informes gratuitamente.

Os informes técnicos, sejam acerca de armas, sejam de indústrias, constituem o grande prêmio. Os agentes soviéticos colhem-nos às resmas.

As embaixadas soviéticas assinam e recebem vários exemplares de cada edição dos principais jornais, revistas técnicas e científicas norte-americanas. E, de forma regular, adquirem exemplares de patentes e documentos do Governo. Processos que os russos mantêm protegidos pelo segredo acham-se à sua disposição, livre e abertamente nos Estados Unidos. Até os jornais financeiros constituem uma fonte de informes militares importante. Esses jornais publicam matéria relacionada com a outorga de contratos para produção de novas armas. E os diplomatas russos enviam para seu país todos esses informes militares importantes.

As reuniões secretas em alamedas escuras e o emprêgo de milhares para fazerem falar os soldados indiscretos ainda fazem parte do trabalho de busca de coleta de informes. Entretanto, as autoridades dizem que cerca de 90% dos informes úteis procedem da análise monótona e paciente de cifras e fatos obtidos com menos dramaticidade.

3. — EXEMPLOS

1.º Exemplo: — O caso das bombas nucleares

A maior preocupação de nossos dias é indiscutivelmente a acumulação de bombas termonucleares — das quais se produzem as 3F — nos arsenais dos países-líderes dos blocos em oposição política, psicosocial e econômica. Esforços têm sido feitos, desde 1953, pelos EE. UU. para ser obtido um acordo mediante o qual fôsse pôsto um termo na fabricação dessas armas que aquele país empregará na retaliação, se fôr atacado; os russos, entretanto, negam-se a tal acordo, tendo rejeitado duas propostas do Presidente Eisenhower para o controle da fabricação de armas nucleares: a de céus abertos, na Reunião dos 4 Grandes (1955) e a de Inspeção do Ártico (abril de 1958, na ONU).

Todavia, o aperfeiçoamento dessas bombas e a obtenção das de 30, 40, 50, 60 megatons não se faz ainda sem a detonação dos engenhos cujas chuva radiotiva, ondas de choque e temperatura podem ser detectadas. Este é o problema: detectar as explosões nucleares.

pois os métodos russos são: nada de visitantes, nada de publicidade, nada de publicação de resultados. Nos testes russos de fins de fevereiro de 1958, poeira radioativa proveniente de testes nucleares na Sibéria, ao N do círculo Ártico — a milhares de quilômetros de distância — chegou aos meios de coleta norte-americanos. (Fig. 5). A 23 de fevereiro — no momento mesmo da explosão — foi detectado que sua magnitude havia sido de grande valor.

Dentro de horas, nesse mesmo dia, o ponto exato da explosão e a potência da bomba foram fixados. Dentro de alguns dias foram determinados os constituintes da bomba (se H^2-H^2 , se H^3-H^2 , de deutério, trítio-deutério) e sua construção.

A 27 de fevereiro foram percebidas duas novas explosões — o que é extraordinário — e procedeu-se aos mesmos tipos de decifração dos informes obtidos.

Em fevereiro, pouco se sabia, nos EE. UU. sobre o AF/OAT-1, além de que sua sede estava colocada em um edifício em frente ao Monumento a Washington, na capital norte-americana. Alguns informes revelavam que ele tinha

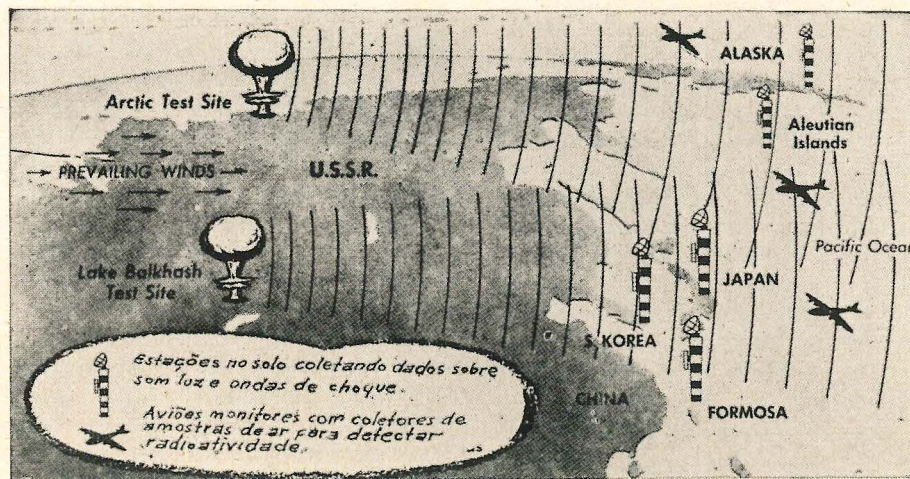


Fig. 5

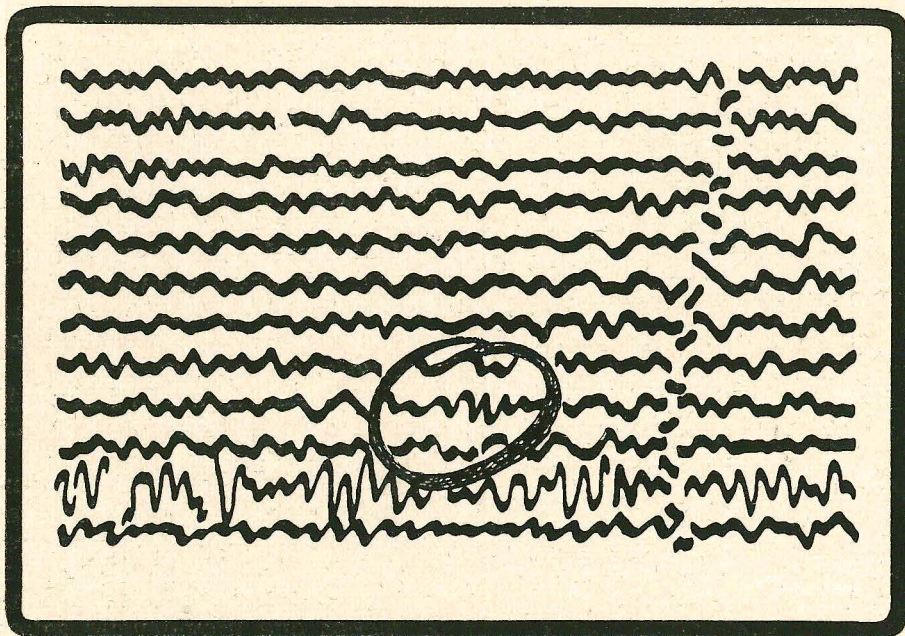
Linha de ação: armar um dispositivo para esse fim, de modo que possam ser obtidos informes capazes de dar uma informação conduzindo a engenhos em condições de superar os dos russos.

Órgãos de busca e coleta: AF/OAT-1: puramente científicos,

aviões especiais para a detecção de amostras do ar em que voam, o que, aliás, já vem sendo praticado nos EE. UU. desde 1949, e que permitiu a detecção da primeira bomba atômica russa em agosto de 1949. Em meados de março, com a possibilidade de nova reunião de cúpula e em face

dos resultados de explosões nucleares russas e dos novos testes norte-americanos, foram reveladas as técnicas do AF/OAT-1 contra a opinião do Dr. Edward Teller.

As declarações de Bethe constituem uma Informação elaborada; restava ainda difundir-las para que as bombas norte-americanas passassem a ser modificadas em consequência dos resultados russos.



**REGISTRO DE UMA EXPLOSÃO NUCLEAR
SUBTERRÂNEA: A CURVA EM W NO
CÍRCULO**

Fig. 6

Foi publicado, então, o registro de um seismógrafo (Fig. 6) de uma explosão subterrânea a 4 000 km de distância. Enquanto a radioatividade, a luz e o calor ficaram encerrados no subsolo, as ondas de choque através do magma ou das faixas de separação das camadas da crosta traíram a explosão.

E o Dr. Hans Bethe respondeu a duas questões importantes, dizendo:

- 1.º) "Um sistema de detecção seismográfico não é inteiramente suficiente, pois ele transmite também tremores de terra e há 2 500 desses incidentes na Rússia e China anualmente. Todavia os tremores de terra não têm o registro de W e sim em linha interrompida".
- 2.º) "Colocando estações a cerca de 300 milhas dos locais do teste, pode-se detectá-los com certeza. Tais estações devem ficar no meio dos lados de um quadrado com o local do teste no centro".

A grande importância que esses fatos encerram está em uma estimativa feita por Hornell Hart, publicada pelo "Bulletin of the Atomic Scientists", de junho de 1954, e mediante a qual poderá ser atingido e ultrapassado o nível de paralisação nacional (Fig. 7).

Um reide hoje em 25 cidades norte-americanas destruiria 2 500 mi² e causaria 9 000 000 de mortes imediatas, mais 11 000 000 de feridos, num total de 20 000 000 de casualidades sobre um total de... 30 000 000.

2.º Exemplo: — Formação de cientistas e técnicos

Desde o Dia da Vitória, cerca de 1 500 cientistas alemães foram trazidos para os Estados Unidos e têm adicionado seus conhecimentos e suas técnicas às dos norte-americanos, trabalhando em projetos científicos como o dos engenhos-dirigidos e o dos satélites artificiais.

O "Departament of Defense" considera os informes científicos e

técnicos relacionados com equipamento de guerra como "informes militares" e os põe sob medidas restritivas. Regulamentos Militares prevêem a classificação de tais informes científicos ou técnicos como um documento militar e não como um documento sobre assunto de conhecimento geral. A eles se aplica um regulamento de segurança dos documentos, como há no Brasil.

Nos Estados Unidos, desde a criação da bomba atômica, pergunta-se qual a necessidade de tanto segredo sobre o assunto. Diz-se que o sistema de segurança é uma faca de dois gumes. A liberação dos informes desconhecidos poderia dar ao inimigo conhecimentos importantes e, às vezes, decisivos. O Dr. Harold Urey estima que, se os EE. UU. publicassem todos os detalhes científicos e os processos de fabricação das bombas A e H, outros países amigos seriam de tal maneira beneficiados que, se necessário, poderiam produzir a bomba A em um período 25% menor que o normal. Por outro lado, isso tende a privar os cientistas norte-americanos da vantagem de trocar informações com os estrangeiros, e, dêsse modo, retarda o progresso científico e técnico dos Estados Unidos.

Um exemplo da publicação do material secreto foi o aparecimento do Relatório Smyth que forneceu detalhes muito preciosos sobre a bomba A. Uma boa parte desses detalhes, particularmente dos de natureza fundamental, já era conhecida dos cientistas do mundo inteiro. Alguns outros informes, tais como os processos de separação dos isótopos, não eram muito conhecidos e foram de grande valor para outras nações que se empenhavam em construir a bomba A.

Assim, a centralização constitui característica fundamental desse serviço, pois que, quanto mais distantes e numerosas forem as fontes de informes, maior a probabilidade de confrontos e, por conseguinte, de confiança nos fatos selecionados.

É essa, aliás, a idéia do Professor Jones que, durante 5 anos de guerra, chefiou o Serviço de Informações Científicas da Inglaterra.

Há, nos Estados Unidos, presentemente, uma desagradável sensação de se estar perdendo para

BOLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS
JUNHO 1954

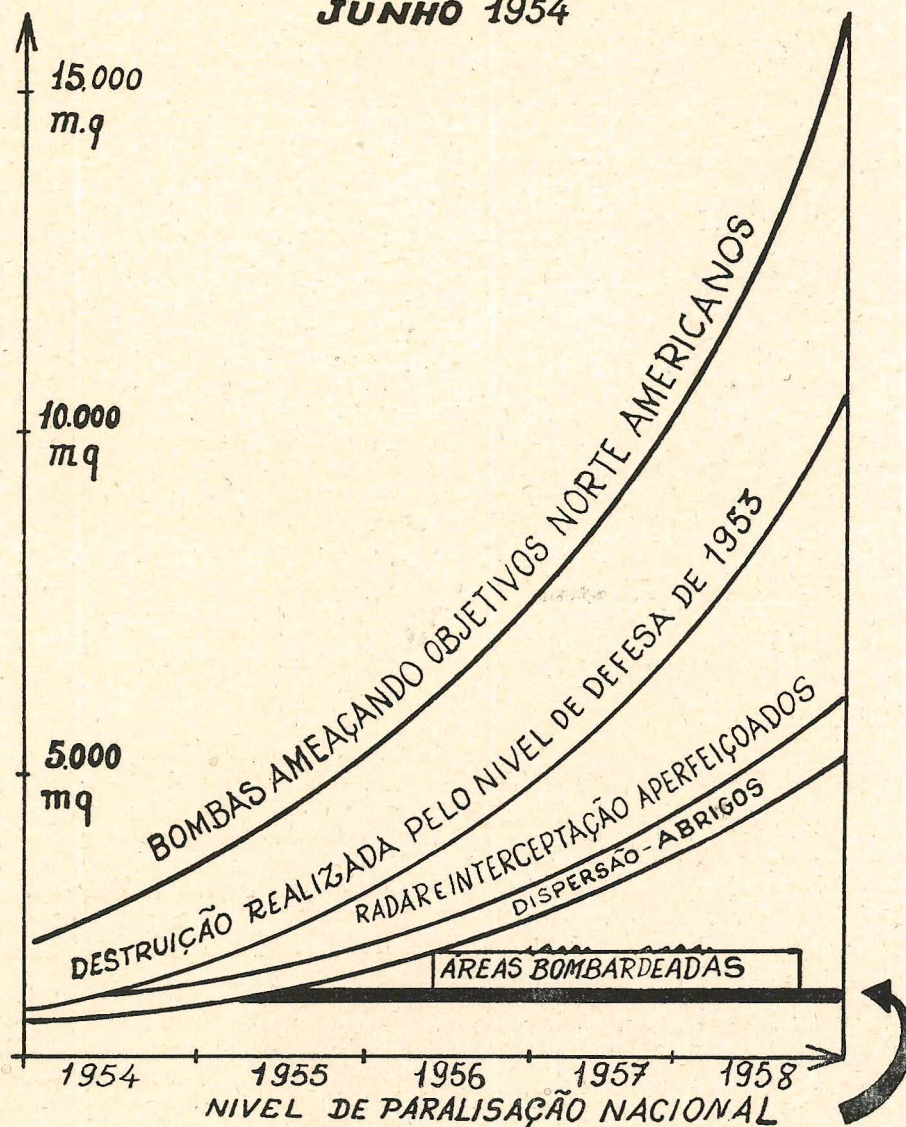


Fig. 7

a Rússia a corrida técnico-científica.

O monopólio norte-americano em fissão e fusão nuclear está terminado; também está em aviões intercontinentais e em ICBM; não se sabe quanto aos GRBM.

Faz-se necessário um esforço supremo, nos campos da ciência e da técnica, a fim de ser obtida uma superioridade que persista como agente catalítico a qualquer ação belicosa.

Em editorial, "Aviation Week" diz: "Nossa sobrevivência, na paz e na guerra, dependerá, enormemente, da rapidez e perícia com que nos comportaremos nessa corrida técnico-científica, contra nossos competidores" (Abril 1956).

Esse é um supremo aviso. Ele quer dizer que já agora e nos próximos anos a Informação Estratégica

Técnico-Científica assume e assumirá relevância jamais alcançada, pois dela dependerá a própria Informação Militar, em valor e em oportunidade.

Essas Informações têm de ser manipuladas por pessoal técnico-científico.

Em recente conferência no Kremlin, Kruschchev disse: "Os capitalistas sempre olharam os russos como um povo atrasado, mas, hoje, temos maior número de engenheiros e pessoal auxiliar técnico que qualquer país capitalista".

Continuando, ele prometeu que a diferença entre a qualidade e a quantidade de pessoal aumentará com o tempo e que o comunismo será vitorioso sem guerra.

Aliás, o Alte Lewis L. Strauss já deu o seguinte aviso ao Governo Norte-Americano:

"Em cinco anos, nosso avanço na formação de cientistas e engenheiros pode ter desaparecido e em dez anos poderemos estar irremediavelmente atrasados. A menos que providências sejam tomadas com a maior urgência, a situação já perigosa estará, em dez anos, desastrosa" (Figs. 8 e 9).

3.º Exemplo: — Informes mal-aproveitados

Os EE. UU. foram avisados duas vezes do ataque a Pearl Harbor, mas os chefes não agiram. O primeiro aviso foi obtido quando a Marinha Norte-Americana deci-

GRADUANDOS DE ENGENHARIA-EEUU/URSS

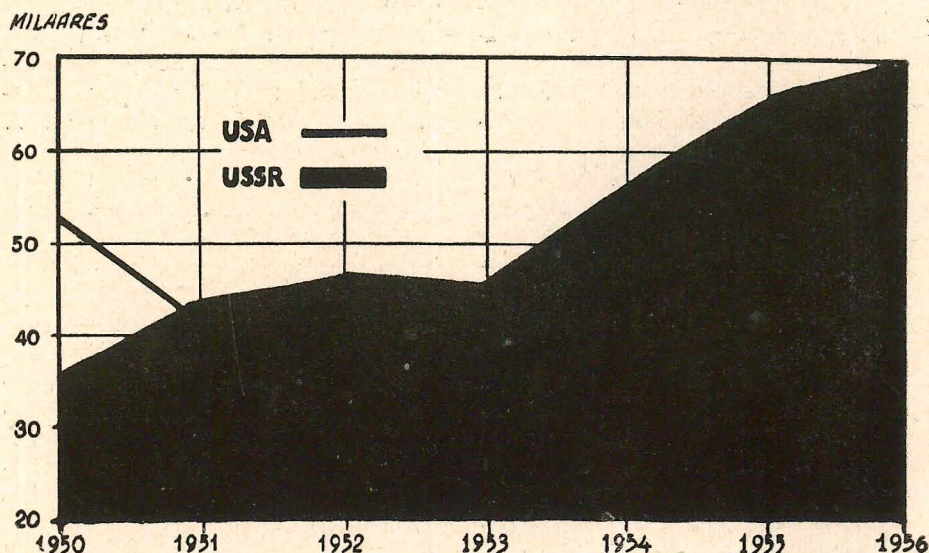


Fig. 8

frou o código secreto japonês e quando foram interceptadas as mensagens que ordenavam o ataque pela Armada Japonêsa. O segundo aviso ocorreu quando os aviões japoneses foram detectados pelo radar da Fôrça Aérea e havia ainda tempo para alertar as defesas em Havaí. Em nenhum dos casos os informes chegaram aos altos escalões.

Hitler foi avisado das duas invasões aliadas: ao norte da África e na França. Mas, julgando-se um superestrategista, não deixou que seus comandantes agissem em consequência.

Não estamos livres desses erros, profundamente prejudiciais.

4.º Exemplo: — Eletrônica

As três fôrças armadas clássicas veio juntar-se uma quarta — a de engenhos-dirigidos — já criada na Rússia e em embrião nos EE. UU., e uma quinta aparece agora, Fôrça Eletrônica, cuja estratégia revolucionará a presente-mente utilizada pelas demais fôrças (Ver boletim da NATO).

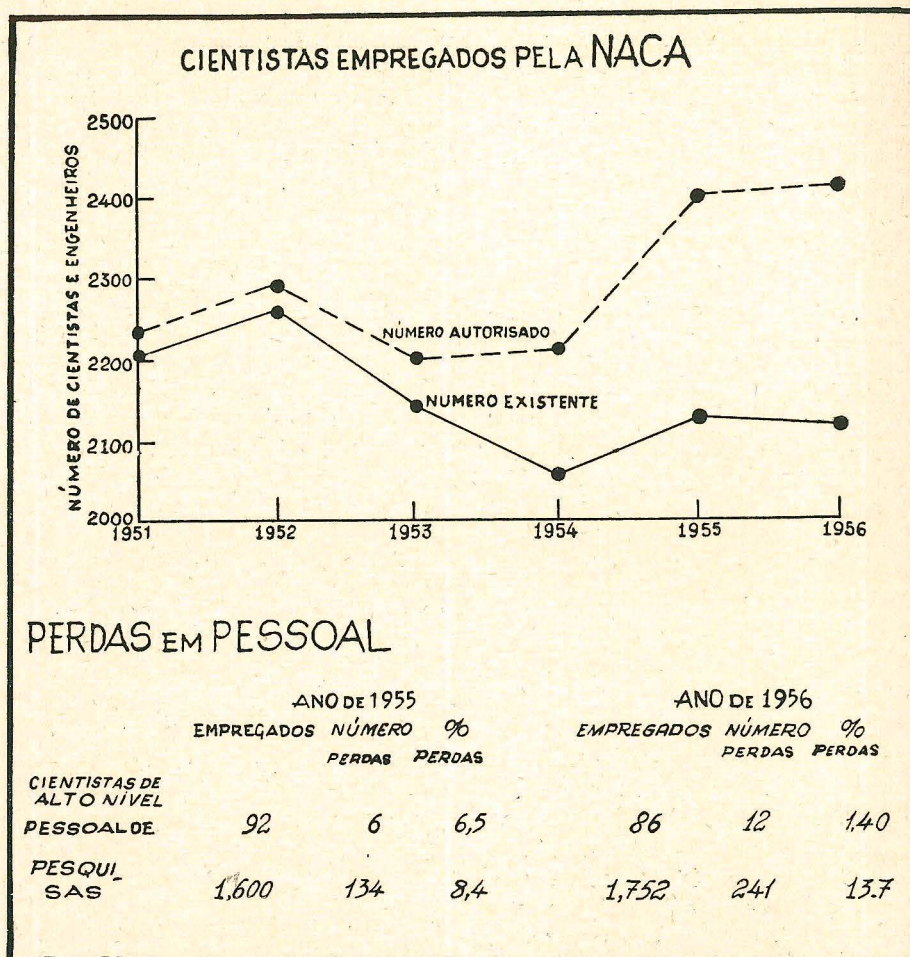


Fig. 9

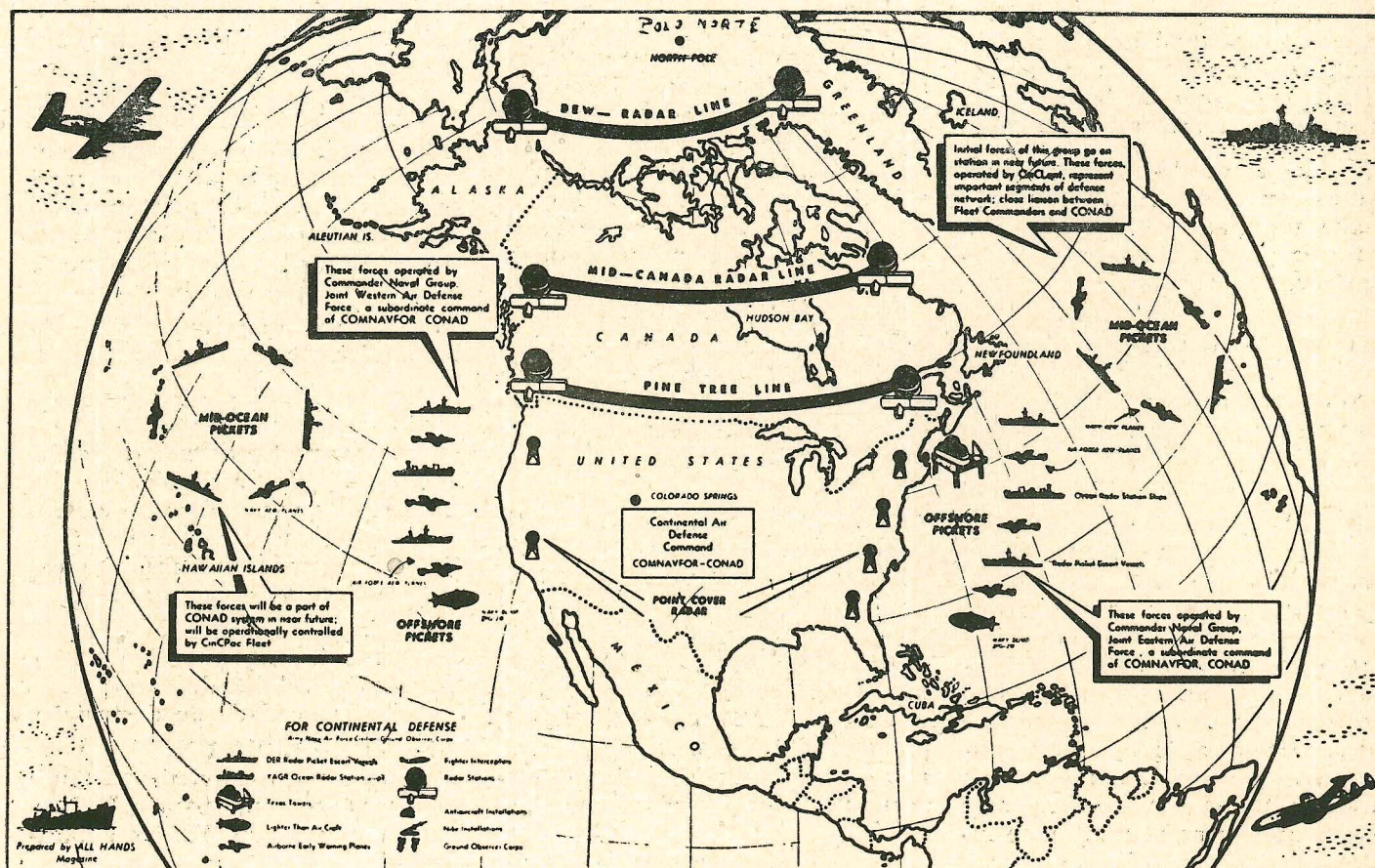


Fig. 10

Já os EE. UU. estão examinando a possibilidade de lançar meteoritos artificiais no espaço e de detonar bombas A em altitudes elevadas, para a defesa contra engenhos-dirigidos agressores em combinação com o radar, e uma nova notícia vem aumentar a perturbação dos nossos dias:

“A 5 de maio foi anunciado que um super-radar emitirá um raio de morte que poderá fundir inteiramente um bombardeiro em vôo, a altitudes elevadas ou uma bomba 3 F a centenas de quilômetros de seu alvo. É uma das armas do futuro que está sendo pesquisada. O feixe de radar será concentrado, resultando em grande aumento de potência, do mesmo modo que a luz do sol quando passa por uma lente”.

Isso é provavelmente o início de uma nova era, quando a eletrônica irá participar ativamente das armas de ataque e defesa.

Aliás, três redes de radar, a DEW LINE, a MID-CANADA LINE e a PINE TREE LINE participam do sistema de proteção dos EE. UU. (Fig. 10). Uma outra rede de radar constituída dos SAGE e outras, nas costas leste e oeste, também participam dessa defesa; afinal, a rede de radar do polígono de lançamentos de engenhos completa essa defesa.

Há, instalado na Turquia, um equipamento de radar extremamente avançado e que constitui a razão da pressão que os russos fazem sobre os turcos.

CONCLUSÃO

Aqui estão delineados, em esboço muito grotesco, nossos objetivos sobre o panorama da obtenção do conhecimento no âmbito internacional.

Sentimos, e o declaramos com humildade, que ele está muito aquém do quadro vivo da realidade, cheio das tonalidades as mais diversas e arabescos indecifráveis, representando o complexo e difícil problema constituído não pelos poucos exemplos acima enumerados, mas pelas centenas ou talvez milhares de problemas, atos e fatos que ocorrem no mundo inteiro.

O panorama real é, por isso mesmo, algo impossível de ser descrito, pois jamais um Estado-Nação poderá estar a par, instantaneamente, de tudo o que se passa no mundo e que interessa à sua segurança nacional. Para o Brasil, é extremamente importante conhecer as lutas que se processam no norte da África, porque a ocupação daquele território por nação inimiga em potencial do nosso país representa perigo eminente. O café da Colômbia, o algodão Norte-Americano, o tório do Travencore, o açúcar de Cuba, as modificações políticas na Argentina, a infiltração comunista apoiada por Moscou e uma infinidade de outros problemas internacionais e nacionais constituem preocupação permanente para todos quantos em nosso país venham ocupar-se direta ou indiretamente das Informações, que constituem a pedra angular, na nossa vida, da nossa existência.

COMUNICAÇÕES.

(Continuação da pág. 9)

serviços de suprimento e manutenção.

Não forma, por outro lado, o Ministério da Aeronáutica engenheiros e técnicos em número suficiente, nem para a DR, nem para as necessidades das Bases Aéreas. A chegada nos novos aviões para a FAB tornou crítica a situação no setor da eletrônica. Imaginemos, agora, quais as dificuldades na DR com a chegada dos aviões a jato comerciais.

Só um resultado irá obter o Ministério da Aeronáutica, se as comunicações continuarem sob sua responsabilidade: estagnação do serviço e sua conseqüente desmoralização.

Há, pois, que começar a exigir esse serviço de alguém. Se não há no meio civil quem o possa fazer, que se unam num mesmo esforço os militares.

A unificação das redes fixas militares daria margem à ampliação dos serviços, tornando-os mais econômicos. A economia, aqui, não é só de dinheiro e sim de responsabilidade e tempo. Homens

(Continua na pág. 45)

A FÔRÇA AÉREA...

(Conclusão da pág 18)

necessitar em curto prazo. Dessa forma, quando um Comandante de uma Unidade de Superfície disser para o Controlador Aéreo avançado que estiver a seu lado: — “Mande atacar aquela posição junto àquele pinheiro” — no mesmo instante o avião a ela se lança em ataque. Como poderia ser mais rápido e eficiente?

É preciso, antes de se condenar a Fôrça Aérea Única, procurar conhecer a maneira pela qual está ela preparada para realizar o apoio aéreo, para depois então criticar a sua atuação. Não precipitemos as nossas conclusões.

É óbvio que o Apoio Aéreo, como é preconizado pela Fôrça Aérea Única, em nada difere do que seria obtido se a aviação se subordinasse a cada Comando de Superfície.

Cada Comando de Superfície, onde quer que se encontre, terá sempre a seu lado, ao seu inteiro serviço, para produzir todos os efeitos aéreos que se fizerem necessários, o aviador responsável pelo apoio aéreo — o Comandante da Fôrça Aerotática. Ele só não fará o que fôr praticamente impossível.

Este é o conceito de apoio aéreo.

É o mais eficiente, porque, em vez de dar o apoio aéreo com uma pequena parcela de aviação, assegurará o emprêgo de toda a Fôrça Aérea, no local necessário, sempre que fôr vital e decisivo.

É o mais econômico, além de mais eficiente.

Concentrando-se os meios de apoio, resultará menor despesa com a mesma Segurança desejada. Além disso, é o mais técnico; ele independe da vontade deste ou daquele grupo, uma vez que se funda nos ditames das próprias características do avião, que são:

- a flexibilidade
- a mobilidade
- a penetrabilidade
- e a capacidade de destruição.

A Fôrça AÉREA ÚNICA é, pois, a solução mais conveniente tanto para a nação como para a FAB e sobretudo para as Fôrças de Superfície.

"NOS CAMINHOS DO ESPAÇO AÉREO O DESTINO DA CIVILIZAÇÃO BRASILEIRA"

"Cada instalação da nossa Fôrça Aérea significa uma antecipação de progresso, um avanço em nossa marcha sôbre o futuro" — Discurso do Excelentíssimo Senhor Presidente da República, na inauguração do aeroporto de Belém.

"Penso nos prodígios que a Fôrça Aérea Brasileira tem operado nas remotas e agrestes solidões do Brasil interior, que a Natureza cercou de obstáculos quase intransponíveis, retardando de séculos a ocupação do homem civilizado. A FAB conquistou muitos títulos de glória — bem o sabemos, bem o sabe a gratidão da Pátria — mas não seria preciso mais do que êste para imortalizá-la, na história desta grande nação" — disse em certo trecho do seu discurso o Excelentíssimo Senhor Presidente da República, ao inaugurar o novo aeroporto daquela cidade.

"Inaugurar uma obra pública — acentuou — é sempre grato a quem exerce funções de governo, mas a satisfação, que me traz o ato dêste instante, não poderia confundir-se com aquêle sentimento comum, tantas vêzes experimentado na rotina da administração. E isto porque um pensamento acompanha êste ato: o de que o destino da civilização brasileira está principalmente nos caminhos do espaço aéreo."

ANTECIPAÇÃO DE PROGRESSO

"Cada instalação da nossa Fôrça Aérea, seja destinada ao seu próprio uso, seja destinada ao uso público, significa uma antecipação de progresso, um avanço em nossa marcha sôbre o futuro.

A ação civilizadora que as rotas terrestres, fluviais ou marítimas desenvolvem em decênios, as rotas do ar realizam num espaço de tempo efetivamente miraculoso. Penso nos prodígios que a Fôrça Aérea Brasileira tem operado nas remotas e agrestes solidões do Brasil interior, que a Natureza cercou de obstáculos quase intransponíveis, retardando séculos a ocupação do homem civilizado."

"Os seus heróicos feitos nos céus

da Itália, nos dias da II Grande Guerra Mundial, tão recentes e vivos em nossa lembrança, serão guardados na memória das gerações como um imperecível monumento de bravura e de fidelidade aos ideais do povo brasileiro. Também guardada está a página épica que foi a sua ação desvelada, no nosso litoral, em proteção dos barcos que singravam as nossas águas territoriais.

Mas nenhuma dessas epopeias vividas pela mais nova de nossas armas pode exceder a esta, que começou com a implantação do Correio Aéreo Nacional e prossegue com a conquista sistemática das imensas áreas desabitadas do nosso "hinterland". Que missão de guerra, por brilhante e heróica que se seja, poderá superar esta missão de paz, esta batalha silenciosa de todos os dias que faz brotar novos núcleos de civilização na selva inóspita em ermos antes inacessíveis?"

TRABALHO PERTINAZ

"Rios, montanhas, desertos, aladiços, e sobretudo as demarcadas distâncias — pois na geografia dêste país tudo é descomunal, tudo é extraordinário — viriam entrar, ainda por muitas décadas, a ocupação útil do grande Oeste, se não fôra o trabalho pertinaz, a ação destemerosa, a competência, a disciplina, o espírito pioneiro, a energia indomável dos bravos pilotos da Fôrça Aérea Brasileira.

Conheço, um por um, os núcleos humanos que vão surgindo na selva, ou são animados de energia nova, graças ao fato de cruzardes incessantemente, com denodo e constância, as imensas distâncias amazônicas. Conheço pessoalmente a maior parte dêses jovens aviadores a quem a Pátria confiou a maior de suas batalhas.

Eis porque, na inauguração de uma obra dessa brava Fôrça Aérea Brasileira, experimento emoções particulares, que não se confundem com as que possam nascer dêsse mesmo saudável ato de criar algo de novo e de útil, em qualquer outro campo da administração.

Esta obra patenteia, mais uma vez, o zêlo que a FAB dedica aos problemas da aviação comercial, reconhecendo o relevante papel que ela desempenha entre nós. Belém, trampolim da Amazônia, é um dos mais importantes entroncamentos de linhas aéreas brasileiras. Em seu aeroporto, a navegação aérea internacional tem, igualmente, um ponto de apoio de considerável significação. O tráfego aéreo comercial operava-se, aqui, em três estações separadas e nenhuma delas possuía os requisitos mínimos exigíveis em serviços dessa natureza.

A nova estação, construída em 1955, não pôde ser entregue ao público, por falta de obras complementares e instalações essenciais que se ultimaram, agora, na atual administração, graças aos esforços da Diretoria de Engenharia e da Diretoria de Aeronáutica Civil. Pusestes, pois, o aeroporto de Belém em condições de satisfazer plenamente às exigências das linhas domésticas e das linhas internacionais que o procuram.

Partilho convosco, senhores oficiais e praças da 1.^a Zona Aérea, do júbilo com que entregais ao público mais uma de vossas esforçadas realizações. Quis trazer a vós e ao vosso comandante, o Brigadeiro Francisco Assis de Oliveira Borges, os meus aplausos e a afirmação de que o Governo da República não medirá sacrifícios para prestigiar o vosso patriótico trabalho.

Congratulo-me em especial com o dedicado e operoso Ministro da Aeronáutica, o Major-Brigadeiro Francisco de Assis Corrêa de Mello, em que a FAB vê justamente um dos seus mais destacados valores.

Manifestando-vos a simpatia com que o governo da República acompanha o vosso esforço na luta incessante para dominar os céus da Amazônia e abrir clareiras de civilização na grande selva cheia de ciladas, não preciso dizer-vos senão isto: a vitória vos está sorrindo; em cada clareira que abris, o nosso valente sertanejo vai assentando a sua choupana e, em breve tempo, a choupana substitui-se pelas construções que duram, pelas obras que alicerçam uma grande poderosa nação."

(Transcrito do "Correio de Manhã" — 9-XI-58.)

As Fronteiras do Poder Aéreo

Vinicius José Kraemer Alvarez — Maj Av

"O Exército tinha as forças necessárias para assegurar a invasão do Japão, a Marinha dispunha de capacidade de transporte desejada para que esta operação fosse possível; o B-29 tornou tudo isto inútil."

General Doolittle

O conceito emitido pelo General Doolittle, um dos apologistas do Poder Aéreo, traduz fielmente e de maneira concisa o papel da Força Aérea na conduta da guerra moderna.

Mais do que isso, êsse conceito nos faz meditar profundamente sobre as relações entre os componentes do Poder Militar, suas esferas de ação, procurando delimitar precisamente as fronteiras de cada um dêles.

Nos últimos anos, mesmo depois que o Poder Aéreo assumiu a sua verdadeira grandeza, fazendo com que fôssem revistos conceitos e doutrinas já sedimentadas há longo tempo, encontramos, na literatura especializada, referências freqüentes que não só põem em dúvida o real valor dêsse Poder, mas também tornam questionável a sua Doutrina de Emprego.

Todavia, a evolução da tecnologia, tornando obsoletas as práticas centenárias usadas na realização de uma guerra, qualquer que seja a sua envergadura, encerra os elementos de prova para convencer os mais céticos, quaisquer que sejam as suas convicções ou doutrinas em que baseiam as suas opiniões.

Disso ninguém tem dúvidas: é um ponto pacífico por demais debatido, e qualquer discussão em torno dêle seria desnecessária e inútil.

Alguns citam opiniões de militares e entendidos dêsse ou daquele país, tentando, por todos os meios, fazer um paralelo aplicável à situação que devemos viver em nosso país, esquecendo, ou omitindo por conveniência de raciocínio, de fazer um meticoloso estudo das razões que levaram cada um dêsses países a adotar esta ou aquela doutrina.

As vozes que se ergueram contra Douhet, Mitchel e Seversky já silenciaram. Felizmente no Brasil eram poucas e o seu silêncio encerra um grande significado: houve, em tempo útil à Segurança Nacional, o reconhecimento do Poder Aéreo como fator indispensável e decisivo na manutenção da integridade e soberania do país.

Um grande passo já foi dado no caminho certo e tudo devemos fazer para atingir com êxito o fim da jornada.

Contudo, dois aspectos vêm merecendo a atenção dos estudiosos da Marinha e do Exército.

O primeiro diz respeito à extensão do valor do Poder Aéreo, no caso brasileiro, dados os meios existentes e as situações em que seriam empregados.

Êste aspecto é analisado por um grupo que ainda não está firmemente convencido do real valor do Poder Aéreo; êste grupo está por demais embebido na literatura militar tradicionalista, aos olhos da qual o engenho aéreo é uma arma nova, cujas possibilidades, embora grandes, não estão perfeitamente estabelecidas de modo que se possa firmar um conceito de emprego que venha a derrubar os conceitos centenários que regem as guerras terrestre e naval.

É oportuno salientar, aqui, que nações como os Estados Unidos, que vivem um problema imediato e onde os planos e orçamentos militares são de uma envergadura sem precedentes, estudam intensamente o problema do equilíbrio dos componentes do Poder Militar.

Recentemente, um grupo de trabalho do Exército Norte-Americano divulgou oficiosamente um es-

tudo, que teve grande repercussão na imprensa, no qual eram reconhecidas a grande importância do Poder Aéreo, a sua influência sobre os demais componentes do Poder Militar e, finalmente, a sua superioridade absoluta no caso de uma guerra total.

A bem da verdade, devemos acrescentar que, no mesmo trabalho, os seus autores afirmavam que, numa guerra limitada, essa superioridade era diminuída em proveito de um papel mais importante a ser desempenhado pelas Forças Terrestres e Navais.

Isto é sintomático, por se tratar dos Estados Unidos, um país que mantém um exército extracontinental e uma poderosa esquadra que sulca todos os mares.

O segundo aspecto a ser considerado é o do equilíbrio, da importância e do poder de destruição de cada um dos componentes do Poder Militar.

Vivemos numa época em que a tecnologia vem tendo um desenvolvimento intenso e progressivo. Uma época em que, se a obra não supera e domina o seu criador, pelo menos executa aquilo que êle não pode realizar pessoalmente, em virtude das suas limitações biológicas.

Em última análise, o homem está sendo superado pela máquina, na arte de fazer a guerra. A concepção, a decisão e o planejamento ainda lhe pertencem, mas a execução está sendo atribuída progressivamente à máquina.

Nunca os engenhos bélicos tiveram tão grande desenvolvimento como nos últimos dez anos, nem mesmo no tempo em que a guerra era o instrumento principal da política.

As correntes doutrinárias e sociais unem ou dividem os povos, e, no momento, o quadro mundial causa sérias apreensões. O dia de amanhã é inseguro, e a incerteza faz com que o homem vá buscar no engenho bélico a sua garantia de sobrevivência.

Quando a guerra adquiriu a

terceira dimensão, sólidos conceitos esboroaram-se ante o olhar atônito dos estrategistas. O espaço aéreo foi dominado e nêlo o homem está agindo até o máximo de suas possibilidades orgânicas. A guerra aérea já pode ser feita a maiores distâncias, a grandes velocidades e em grandes altitudes. Onde o homem pára, no limite de suas forças, o engenho aéreo prossegue, cada vez mais alto, mais veloz e mais destruidor. As armas convencionais de superfície estão-se revelando impotentes para detê-lo na sua marcha. As forças de superfície sentiram a necessidade de recorrer ao engenho aéreo, operado de terra, para deter o incursor aéreo na sua penetração.

Surgiu então um problema: se as armas convencionais, usadas pelas Forças de Superfície, se tornaram ineficientes para abater os engenhos aéreos, deve esta tarefa ser atribuída exclusivamente à Força Aérea ou devem ser distribuídos engenhos aéreos às Forças de Superfície?

O problema ainda não foi solucionado de maneira definitiva em nenhum país, uma vez que envolve uma questão doutrinária da mais alta importância, qual seja a da própria definição e conceituação de Poder Aéreo. Isto porque se compreende como componente do Poder Aéreo todo e qualquer engenho que possa ser dirigido e controlado em vôo.

Mal foram fixados os Marcos iniciais da fronteira do Poder Aéreo e já surgem os primeiros litígios, que se configuram semelhantes a muitas páginas da nossa História.

O Brasil, país novo, com grande extensão territorial, dotado de grandes riquezas e destinado a um brilhante futuro, teve de dirimir sérias questões de fronteiras. O mesmo ocorre com o Poder Aéreo; apenas as contendas são de ordem interna, portanto mais fáceis de serem resolvidas, pois há o interesse comum: a segurança nacional.

Fixemos uma situação onde poderão ocorrer tais litígios.

A interceptação de um engenho aéreo supersônico só poderá ser realizada por outro engenho aéreo, não tripulado, dotado de grande velocidade e não mais pela Aviação de Defesa Aérea convencional.

Contudo, a operação está compreendida na missão principal atribuída à Força Aérea.

Além disso, a Defesa Aérea Geral é função precípua da Força Aérea, ao passo que a Defesa Aérea Local é feita com a participação mais intensa das Forças de Superfície.

Por outro lado, se as Forças de Superfície forem dotadas de engenhos aéreos capazes de realizar uma interceptação, esta, dada a grande velocidade do incursor, deverá ser antecipada, isto é, a grande distância do provável objetivo, portanto, em flagrante superposição com a missão atribuída à Força Aérea.

A própria Aviação de Bombardeio está-se libertando de suas bases convencionais. Os projetis-balísticos de diversos alcances são uma realidade. Seu poder de destruição superou de muito o da artilharia convencional, credenciando-os como substitutos dos aviões de bombardeio.

Já começou a substituição progressiva da artilharia convencional pelos engenhos aéreos. Seu alcance está aumentando, e daí a abandonarem uma trajetória balística e assumirem outra controlada no ar é um passo que não pode e não deve ser desprezado.

O explosivo atômico não é privativo da Força Aérea, mas o veículo mais eficiente para transportá-lo ainda é o engenho aéreo e este é exclusivo da Força Aérea.

Como solucionar este problema que poderá aparecer num futuro próximo? Vejamos uma opinião norte-americana.

Em um artigo de Edward Teller, intitulado "A Natureza da Guerra Nuclear" e publicado na revista "Air Force", encontramos o seguinte trecho:

"Em consequência disso (referindo-se ao emprêgo das armas nucleares pelas forças armadas) começa agora a parecer a algumas pessoas que a Força Aérea se está tornando tão importante que talvez a melhor coisa a fazer, no sentido da defesa deste país, seria mantê-la e aumentá-la, e eliminar o Exército e a Marinha de forma gradual ou não. Esta pode ser a solução correta. Mas acredito que uma solução mais prática seria as demais forças armadas aproveitarem as possibilidades das ar-

mas nucleares como a Força Aérea tem feito.

Inicialmente tentarei esboçar quais poderiam ser essas possibilidades no caso da Marinha.

Não me estou referindo ao dia de hoje, ou mesmo a 1960, mas ao período daqui a dez anos, de sorte que nos possamos considerar livres da imaginação. Ao mesmo tempo, não nos podemos dar ao luxo de renunciar a quaisquer boas oportunidades, porque pode haver quem não as despreze.

Uma certa percentagem do planejamento, da construção e do gasto de dinheiro na Marinha é orientada no sentido da construção daquelas soberbas máquinas denominadas porta-aviões.

Há meses, tive a oportunidade de navegar em redor de um deles, a bordo de uma pequena lancha, e de observá-lo de todos os ângulos. Ele custa algum dinheiro, alguns milhões de dólares, eu sei.

Dentro dele existem alguns milhares de pessoas.

Olhando para ele, pelo menos a bordo de uma lancha, pareceu-me ser um alvo muito bom. De fato, se lanço meu espírito numa época em que não somente nós, mas também um inimigo em potencial possui numerosas bombas atômicas, eu NÃO colocaria tantos dólares e tanta GENTE num alvo tão BOM. Pense nisso: eu não poria COISA ALGUMA na superfície do oceano — é um alvo bom demais.

Isso não significa, porém, que desejo afundar a Marinha porque ela possui algumas máquinas nazinhas chamadas submarinos! Sei que os russos possuem alguns — e suspeito que mais do que nós."

Este é um dos problemas que deveremos resolver num futuro próximo, uma vez que o Brasil já adquiriu um porta-aviões.

Hoje as fronteiras do Brasil estão perfeitamente demarcadas, graças à previdência, à abnegação e ao patriotismo de nossos estadistas.

O território que hoje ocupamos pertence-nos por direito e as relações com os nossos vizinhos são as mais cordiais.

Esperamos que, num futuro próximo, o mesmo ocorra com as fronteiras do Poder Aéreo.

O PRIMEIRO TITULAR DO MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA

SALGADO FILHO

Major Brigadeiro Vasco Alves Secco

Há nomes que se tornam símbolos, passando a evocar não só a imagem mas também os feitos, as conquistas e as virtudes daqueles a quem pertenceram.

Ministro JOAQUIM PEDRO SALGADO FILHO ou, simplesmente, SALGADO FILHO é a legenda de uma vida consagrada ao serviço da Pátria.

Não é meu intuito, mesmo a traços largos, fazer a biografia deste grande brasileiro; para isso teria que encher muitas páginas, historiando uma existência inteira pontilhada de exemplos de dedicação ao Brasil.

Nascido em 2 de julho de 1888 na cidade de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, SALGADO FILHO era um genuíno rio-grandense, leal, bondoso, cheio de serena coragem, impetuoso até a temeridade quando as circunstâncias o exigiam, dotado de grande inteligência e de rara simplicidade; facilmente, com sua presença encantadora, conquistava amigos e admiradores, sobretudo entre a gente humilde que ele sabia tratar com carinhosa afeição.

Ao assumir a pasta da Aeronáutica, como seu primeiro Ministro, era SALGADO FILHO um homem física e mentalmente moço; por isso pôde, sem dificuldade, integrar-se depressa em suas novas funções que exigiam, além do devotamento e da abnegação, o entusiasmo e o patriotismo peculiares aos corações jovens. Procurou, desde logo, dar ao Brasil uma mentalidade aeronáutica, lançando-se na Campanha Nacional de Aviação com a ajuda de alguns colaboradores eficientes, entre os quais se destacou ASSIS CHATEAUBRIAND.

A Campanha, espalhando-se rapidamente por todo o território nacional com grande êxito, despertou e cultivou na mocidade a vocação para o ar, estabelecendo, na época, a desejada mentalidade que hoje, infelizmente, parece estar esmaecida por falta de divulgação e incentivo.

A seguir, tratou SALGADO FILHO de nacionalizar as companhias comerciais de aviação que operavam em território nacional e que tinham a maior parte de suas ações em mãos de estrangeiros.

Habilidoso, o nosso primeiro Ministro conseguiu que, sem atritos, os três setores distintos de aviação que deram origem à organização atual se integrassem num só todo homogêneo, passando a constituir o Ministério da Aeronáutica e a Força Aérea Brasileira.

Embora já ultrapassada a forma inicial, perdura ainda em traços gerais a orientação que lhes imprimiu o grande Ministro.

O 1.º Grupo de Caça, que escreveu páginas gloriosas para a História da nossa Aviação nos céus da Itália, foi criado e organizado sob sua gestão.

A atenção e o afeto sincero que SALGADO FILHO dedicava, de um modo geral, a cada um dos seus comandados eram notáveis; emotivo como era, sofria verdadeiramente quando os via sofrer. Muitas vezes, vi, em seus olhos tranqüilos, lágrimas que a emoção arrancara ao seu coração generoso; por outro lado, se lhe "pisassem no poncho", ia despertava o indomável espírito gaúcho que se lançava à luta em toda a sua pujança, destemeroso e agressivo.

SALGADO FILHO amou a aviação brasileira e foi amado pelos que a compunham e que sentiam nele o Chefe e Amigo de todas as horas.

GETÚLIO VARGAS pode ter tido grandes auxiliares, como realmente os teve, mas nenhum excedeu o nosso Ministro em dedicação e lealdade; quantas e quantas vezes o vi assumir a inteira paternidade de atos emanados de cima, absolutamente certo de que seriam mal-recebidos, cobrindo com o seu nome a impopularidade da medida, a fim de salvaguardar o prestígio da autoridade superior. Que belo exemplo de dedicação e lealdade, principalmente nos dias que correm.

Do Ministro SALGADO FILHO pode-se dizer que foi um homem integral; bem conformado física, intelectual e moralmente, destacou-se, entre seus contemporâneos, em todas as atividades de que participou. Chefe de família amantíssimo, "sportsman" entusiasta, magistrado justiceiro, legislador prudente e sábio administrador, soube merecer o respeito e a admiração de quantos tiveram a honra e a ventura de privar com ele.

Os homens do ar não poderão jamais esquecer a figura ímpar do brasileiro que dirigiu os primeiros passos do nascente Ministério da Aeronáutica e que prematuramente foi roubado ao nosso convívio por uma morte digna de um aviador.

Querido e digno amigo SALGADO FILHO, o Ministério da Aeronáutica e a Força Aérea Brasileira orgulham-se por teres sido o seu primeiro e exemplar Ministro.



Ministro Joaquim Pedro Salgado Filho

II—FORMAÇÃO DE OFICIAIS

No artigo anterior, focalizamos os riscos decorrentes da macrocefalia dos quadros.

A mais superficial análise da distribuição dos oficiais pelos vários postos evidencia enorme deficit nos postos iniciais.

Verificamos, também, que cobrir esse deficit, exclusivamente com oficiais formados para a carreira profissional, tem sido, difícil ou impossível, tarefa da Escola de Aeronáutica. Admitindo, porém, que tal se faça, teremos apenas “resolvido um caso”. Não dispondo de mecanismos de eliminação, o simples aumento do fluxo de entrada nos conduziria à estagnação dos quadros — com todos os seus graves inconvenientes — ou à plethora de oficiais superiores.

Parece-nos, pois, imperativa uma nova política de formação de oficiais. Para sua formulação, duas condições se impõem desde logo:

- maior efetivo de oficiais subalternos;
- possibilidade de harmonia do quadro pela eliminação progressiva ao longo da escala hierárquica.

Estas duas condições sugerem prontamente a formação de oficiais não permanentes, não profissionais; isto é — OFICIAIS DA RESERVA.

Desde há alguns anos cogitando desta idéia, estamos habituados a ver demonstrada a impraticabilidade, para a FAB, da formação e utilização de oficiais da reserva. Os argumentos mais constantes são os seguintes:

- 1 — não há candidatos suficientes nem para a Escola de Aeronáutica, tanto assim que foi necessário criar a Escola Preparatória de Barbacena;
- 2 — a formação de um OFICIAL-AVIADOR exige pelo menos dois anos de tempo integral; se, depois disso, o jovem vai ainda servir mais um ou dois anos, estará completamente deslocado para a definição de sua carreira civil;

3 — em consequência, o pessoal formado para a RESERVA desenvolverá enorme pressão para tornar-se PERMANENTE;

4 — A FAB não dispõe de recursos, em pessoal e material, para executar tal tarefa.

Acreditamos na validade, sentimos o peso desses argumentos, mas, também, não há como furtar-nos à constatação de que a segurança do Brasil exige um constante progresso quantitativo e qualitativo de sua Força Aérea. Neste ponto, é bom repetir sempre que a Força Aérea é APENAS a “expressão militar”, a “ponta de lança do PODER AÉREO”, porém é ela — FÔRÇA AÉREA — quem deve servir como cadinho em que as forças vivas da nação trabalhem os elementos psicológicos, econômicos, industriais, técnicos e científicos que são os ingredientes do PODER AÉREO.

Não pode, pois, a Força Aérea Brasileira constituir-se apenas de profissionais inteira e permanentemente para ela voltados. Assim proceder seria reduzir a superfície de contacto efetivo e afetivo com a nação. (1)

Se estamos convictos de que o PODER AÉREO é fator de vida ou morte para as nações, se sabemos que o alicerce fundamental desse poder é a atitude psicológica do povo, parece difícil a renúncia de atuar na mentalidade daqueles que serão os condutores de nosso destino.

Como melhor influenciar os dirigentes intelectuais e políticos do Brasil de amanhã? Qual o contacto mais profundo e mais sadio?

— Por certo proporcionando à mocidade universitária sentir de perto nossos problemas, avaliar na intimidade do cotidiano a elevação

(1) Vide pág. 76 da “Manchete”, número de 20 Set. 58. Podemos não lhe reconhecer razão nem autoridade, mas convém registrar o fato.

Pompeu Marques Perez — Cap Av

de nossos propósitos, a sinceridade dos ideais, nossas virtudes e nossos defeitos, enfim viver um pouco de nossa vida.

Eis pois que, sendo válidos, todos os argumentos contra a formação de oficiais da reserva são apenas identificação de obstáculos ao cumprimento de nossa missão que é dar o máximo possível de segurança e poder ao Brasil.

Considerando que razões imediatas de funcionamento atual da FAB e imperativos políticos de mais longo alcance estão aconselhando que a Força Aérea Brasileira estabeleça um contacto mais íntimo com a mocidade universitária, a fim de obter, como vantagem direta, quadros mais completos e harmoniosos e, como resultado futuro, maior compreensão do significado do Poder Aéreo, cremos devam ser superados todos os obstáculos e deva ser posta em funcionamento a preparação de oficiais da reserva da FAB.

Como elementos básicos para equacionar tal questão, devemos considerar:

- 1 — a disponibilidade de candidatos e os meios de atraí-los;
- 2 — as possíveis maneiras de conduzir a instrução;
- 3 — o estágio de serviço.

Ao considerar a disponibilidade de candidatos, vamos analisar o quadro anexo, parte de uma exposição do Exm.º Sr. Ministro da Educação e Cultura a Membros do Congresso Nacional.

Os números revelam dramática realidade. Dentre quase 65 milhões de brasileiros, apenas 21 928 atingem a primeira série de um curso superior. Deixando de considerar o significado amplo do fato, vamos destacar o aspecto restrito que nos diz respeito.

Sabemos que desses 21 928 indivíduos há que deduzir as mulheres, os fisicamente incapazes para o serviço militar, os não mobilizáveis por engajados em ativi-

DEMONSTRAÇÃO DO CARÁTER SELETIVO DA ESCOLA BRASILEIRA

SÉRIES

1^a
21.928

3^a
42.255

2^a
61.426

1^a
88.472

4^a
95.548

3^a
128.947

2^a
174.892

1^a
230.567

4^a e 5^a
468.957

3^a
735.116

2^a
1.075.792

1^a
2.664.121

21.928

42.255

61.426

88.472

95.548

128.947

174.892

230.567

468.957

735.116

1.075.792

2.664.121

-1.198.072

-1.192.745

-1.208.574

-1.253.528

-1.275.452

-1.264.053

-1.244.108

-1.217.433

-1.013.043

-780.884

-479.208

= 50.000

2.664.121

dades imprescindíveis à defesa nacional e, finalmente, aqueles relacionados na reserva do Exército e da Marinha. Resumindo: em caso de mobilização, a FAB não encontrará na população brasileira disponibilidade de pessoal qualificado para as complexas tarefas a executar. A reduzidíssima parcela existente será absorvida pelas Forças de Superfície que, preventivamente, estão agindo através dos CPOR e CIORM.

Entretanto, talvez, na própria tragédia de reduzir-se de 42 para 21 milhares as matrículas, da última série secundária para a primeira superior, encontremos um ponto de partida. Parece lícito supor que, entre os 21 mil estudantes que, concluindo o secundário, não ingressam no curso superior, acharemos algumas poucas centenas de jovens para quem seria atrativo um sistema de bolsas que lhes permitisse a continuação dos estudos, concomitantemente com a preparação para a reserva aérea, mediante o compromisso de dois anos de serviço integral. A idéia pode ser pouco ou nada ortodoxa, mas não absurda. Basta considerar-se o elevado número de moços que disputam empregos e cargos, mal remunerados, que permitam estudar. Por certo exigirá grande esforço de coordenação com o Ministério da Educação e Cultura e será de execução complicada — mas não impossível.

Outra aproximação da questão pode ser feita considerando-se a demanda de pessoal por parte das Companhias Civas de Transporte Aéreo. Pelo menos três escolas de formação de pessoal civil estão em funcionamento — direta ou indiretamente — subvencionadas pelo Ministério da Aeronáutica. Poder-se-ia reestudar a já cogitada Escola de Pilotos Comerciais. Os currículos devidamente orientados preparariam pessoal que, após dois anos de serviço na FAB, iria atender às necessidades civis. É lógico que haveria certos inconvenientes, certa adaptação ao novo trabalho, mas, indiscutivelmente, haveria também grandes vantagens para ambas as partes.

Finalmente, não parece impossível obter candidatos nas próprias Universidades, como o fazem Exército e Marinha. É inegável o fascínio exercido pela aviação sobre a juventude.

A instrução deveria ser conduzida tendo em vista que os instrutores são, antes de tudo, estudantes. Importa, pois, que a FAB vá à Universidade, ao invés de afastar de seu meio o estudante.

Acreditamos possíveis resultados aceitáveis (e poderão ser surpreendentemente bons), se durante dois anos fôr executada minuciosa instrução de terra (teórica e com simuladores). No final do segundo ano, ter-se-á, durante as férias, um período de intenso trabalho prático. Durante o terceiro ano, complementação de instrução teórica e trabalhos práticos.

É lógico que o Aspirante, ao término deste curso, não estará em condições de engajar-se num Esquadrão de Emprêgo. Também pode não ser conveniente que seu estágio se faça em um Esquadrão de Instrução. Entretanto, em Bases Aéreas selecionadas, as Esquadrilhas de Adestramento terão capacidade para elevar-lhes o padrão e eles estão aptos ao desempenho de muitas funções de terra, libertando tenentes da ativa para as Unidades de Emprêgo.

Além disso, notemos que as deficiências da FAB não são especificamente de PILOTOS. Há enorme lacuna de oficiais navegadores, bombardeadores, de comunicações, controladores, meteorologistas etc.

Admitindo como imperiosa e possível a formação de Oficiais da reserva, poder-se-ia estudar o seguinte esquema para formular nova política norteadora de nossos quadros de Oficiais:

A — Oficiais da Ativa:

- 1 — Todo e qualquer candidato a oficial da ativa seria formado pela nova Escola de Aeronáutica em Pirassununga. O cadete não ingressaria como candidato a piloto e sim como candidato a Oficial da Força Aérea Brasileira.
- 2 — Só após a preparação básica — comum a todos — haveria desdobramento de currículos. Os eliminados por pilotagem seriam, sem perda de tempo, aproveitados em outras especialidades.
- 3 — Em coordenação com o Ministério da Educação, e tendo em vista que a expansão industrial provocará uma

enorme demanda de pessoal habilitado às tarefas de administração, orientar os currículos de modo que o oficial tenha sólida formação administrativa. Com isto, além do benefício direto para o serviço, se obterá que as atividades econômicas e industriais do país, a exemplo do que ocorre nos EE. UU., se voltem para os militares em busca de elementos para seu serviço. Esta demanda, aliada a facilidades oferecidas à demissão do serviço ativo, poderá resultar em triplo benefício: maior afluxo de candidatos por mais amplos horizontes; na transição de subalterno para superior, o oficial não inteiramente identificado com a carreira pode, facilmente, transferir-se para a vida civil; e, finalmente, esses elementos serão fortes elos entre a FAB e os setores econômicos e industriais em que se integram.

B — Oficiais da Reserva:

- 1 — Fazer funcionar a preparação de oficiais da reserva, Se impossível a formação de pilotos, iniciar com outras especialidades.
- 2 — Estabelecer, para o pessoal formado pelo CTA, um estágio de dois anos. O estágio, além de vinculá-lo mais intimamente à FAB, proporcionar-lhe-á maior tirocínio técnico e administrativo, e poderá contribuir para o padrão técnico-científico de nossos serviços.
- 3 — Durante a preparação e o estágio do pessoal da reserva, desenvolver ao máximo possível os conhecimentos administrativos, de forma que, como os da ativa, os oficiais da reserva encontrem nas atividades civis pronta aceitação.

Se obtidos tais resultados, não haverá jamais falta de candidatos, estará a FAB contribuindo decisivamente para o esforço industrial e colocando-se em privilegiada posição para sustentar as campanhas psicológicas, os embates de opinião — as suas batalhas da paz — nas quais se decide “a priori” a sorte das batalhas da guerra.

Notas sôbre Farnborough, 1958

Maj Brig Reynaldo de Carvalho Filho

Uma visita à 10.^a Exposição de Aeronáutica de Farnborough, em Londres, nos conduziu às seguintes conclusões:

- a) São revelados os equipamentos de vôo e de solo que constituem os instrumentos de defesa do solo inglês e dos esforços, pela preparação adequada no campo de aeronáutica, no sentido de evitar a deflagração de uma nova guerra.
- b) É exibido o elevado grau de adestramento do piloto inglês e o do colaborador da indústria inglesa, obtendo-se, desse modo, uma penetração maior da mentalidade aeronáutica, ao menos entre os que assistem às demonstrações aéreas e visitam os estandes.
- c) A feira é um mercado de equipamento de vôo e de solo no mais perfeito sentido que sempre orientou o tino comercial britânico. Nesse mercado procuram os ingleses interessar não só os governos e povos da Commonwealth Britânica como os de outras nações, numa tentativa repetida anualmente de obtenção de novos consumidores para os produtos da indústria inglesa.

Quanto a esta última conclusão, é sabido que a "Society of British Aircraft Constructors", promotora da Feira de Farnborough, tem obtido um tal sucesso que, só em 1958, é esperado um volume de vendas modelo, um engenho "Blue Steel" de 500 milhões de dólares, o que é um aumento grande quando comparado êsse resultado com os 325 milhões realizados em 1957 e os 100 milhões em 1948, quando teve lugar a primeira Feira. Êsses dados foram publicados por revistas especializadas.

A indústria inglesa, de um certo tempo a esta parte, tem consagrado muito de seus esforços em engenhos-dirigidos, os ar-solo, os ar-ar e os solo-ar, mas não há

indícios de que se venha a obter, no momento, um grande volume

O equipamento de vôo e de solo exibido mostra uma evolução bem

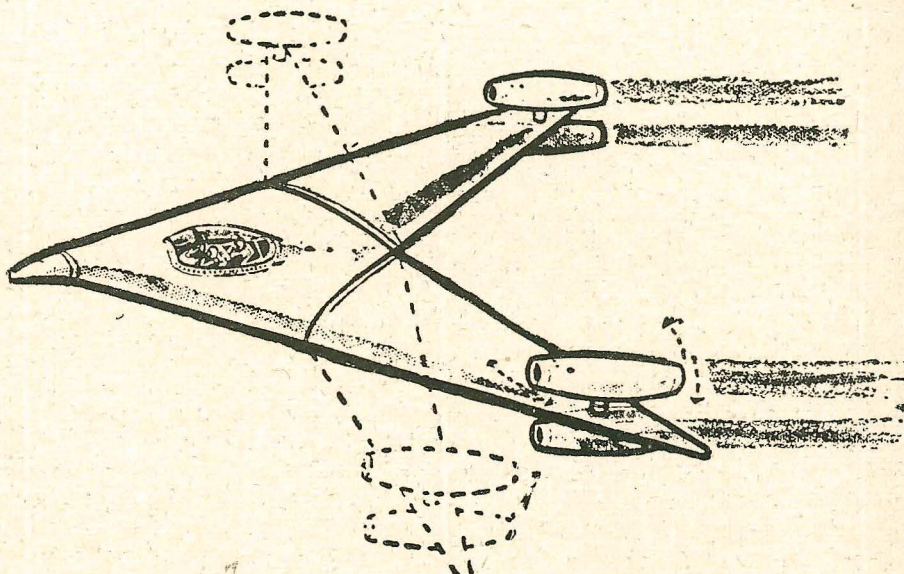


Fig. 1 — Esquema do "Swallow"

de negócios nesse novo produto de exportação.

interessante no sentido dos aviões a reação — turbo-jato, turbo-hé-

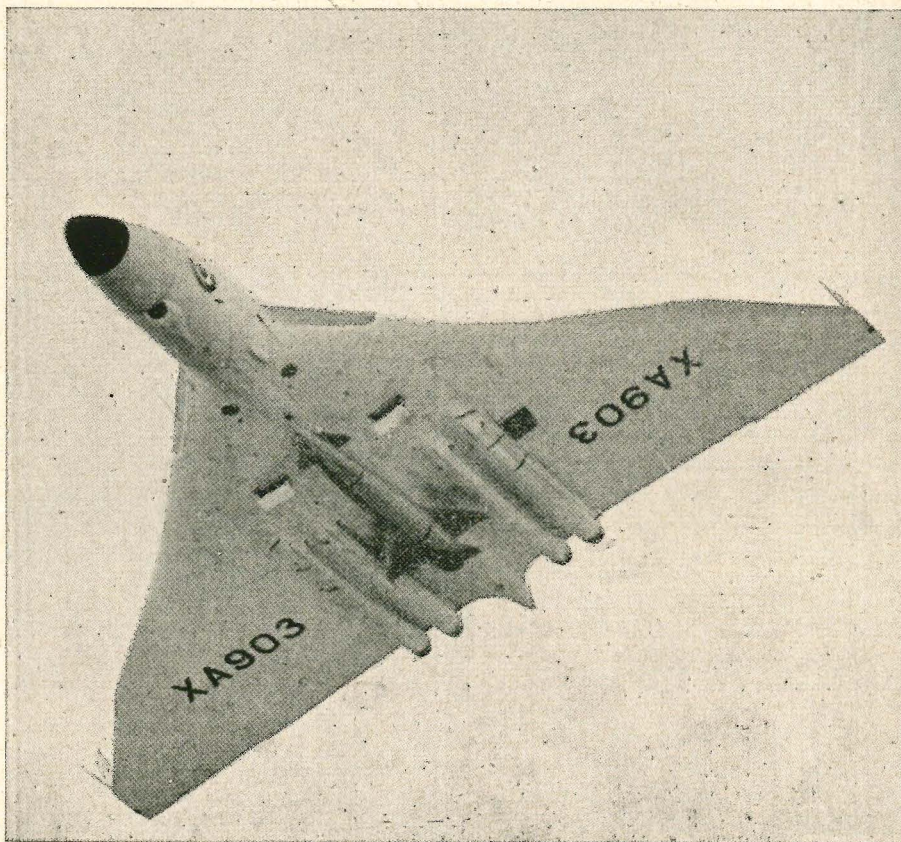


Fig. 2 — O "Blue Steel" na barriga de um "Vulcan B-1"

lice e turbo-ventilador — e das aeronaves não ortodoxas: os helicópteros e convertiplanos.

O “Vickers-Viscount” e o “Rolls-Royce Dart” são dois produtos ingleses de reconhecimento mundial, e em seu caminho vão os

zontais e é montado no “Avro Vulcan”.

O “Sea Slug”, um engenho navio-ar, também foi exibido; é fabricado pela “Armstrong Whiteorth” e lançado de uma rampa especial.

Havia também 2 enginhos an-

titanques: o “Vickers 891” e o “Pye”. O controle desses enginhos, cujo alcance atinge 1 200 jardas, é realizado por meio de um fio ligando o engenho à rampa de lançamento e que transmite os impulsos. O “Pye” é um engenho

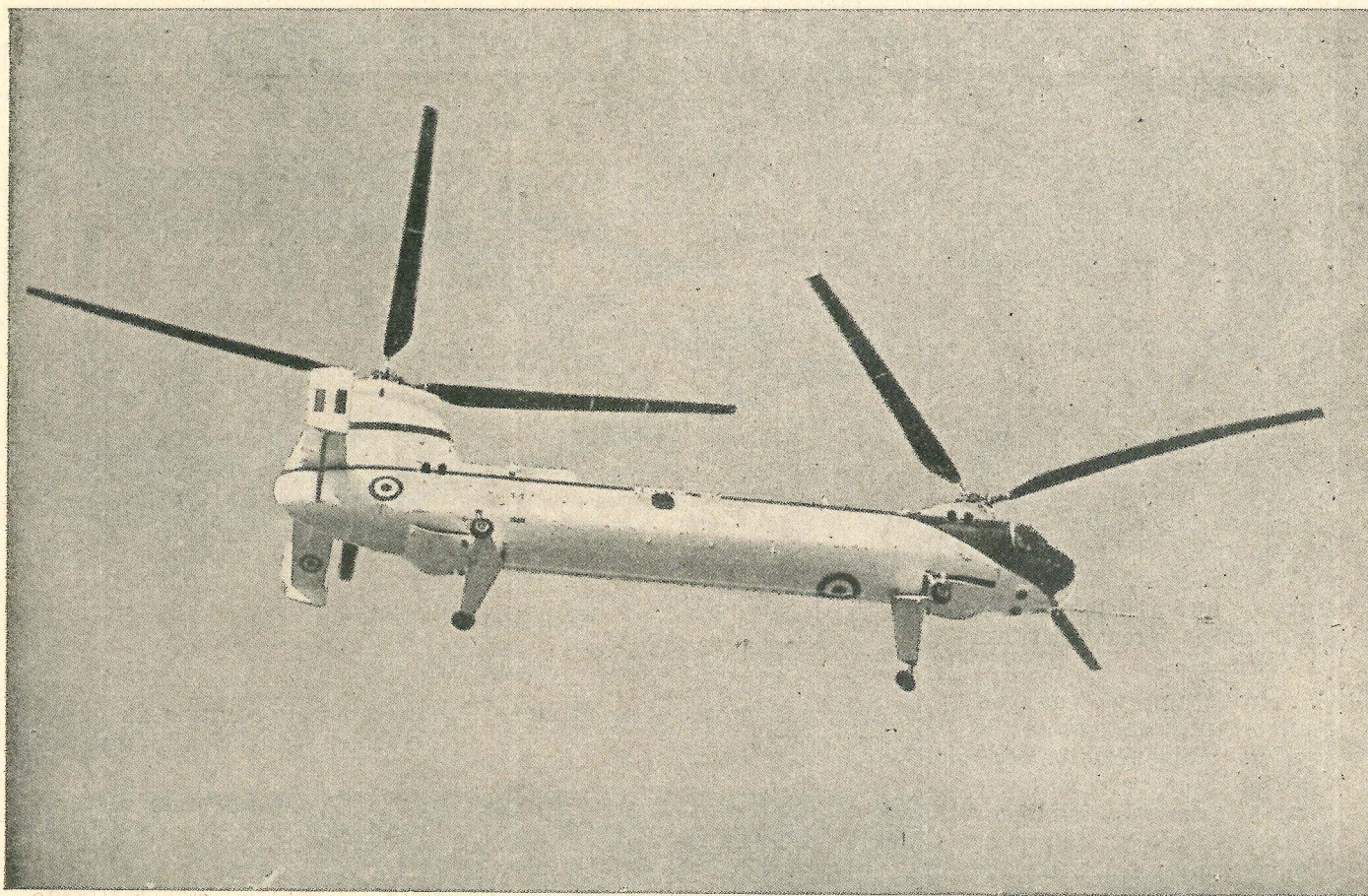


Fig. 3 — O “Bristol 192”

“Vickers-Vanguard”, “Handley Page Herald”, “Britannia”, “Comet”, “Armstrong Argosy”, e outras aeronaves.

Segundo fomos informados, pela primeira vez foram mostrados enginhos-dirigidos: o “Fairey Rotodyne” e o “Blackburn NA39”. O “Swallow”, embora anunciado, está ainda em projeto.

Entre os enginhos, pudemos ver a bomba “Avro”, um engenho ar-solo para emprêgo nos 3 V do Comando de Bombardeio (Victor, Vulcan, Valiente).

Também notamos, em forma de modelo, um engenho “Blue Steel” de raio de ação de 400 milhas e que já foi ensaiado no polígono de lançamento de Woomera, Austrália. A ogiva do “Blue Steel” foi anunciada com uma potência de 20 megatons. O engenho tem a forma em “canard” com uma asa deltóide, lemes verticais e hori-



Fig. 4 — O “Fairey Rotodyne”

de 200 libras com um motor a combustível sólido de dois estágios, da "Bristol Aircraft Rocket Motor Division".

Vimos o helicóptero "Westland Westminster" de dois rotores, equipado com dois motores "Napier Eland", capaz de içar uma

pensados os lemes e ailerões; o vôo horizontal é feito com o escapeamento normal de um dos jatos.

Dêsse modo, há os momentos nos 3 eixos, e os giroscópios asseguram a auto-estabilização. Os motores são 5, do tipo "Rolls-Royce" R-B 108, sendo que 4 são montados

verticalmente no centro da fuselagem e um montado na cauda.

Todavia, a mais impressionante das aeronaves de pouso e decolagem na vertical é o "Fairey Rotodyne", cuja demonstração foi realizada à parte, para mostrar que ela combina as vantagens do

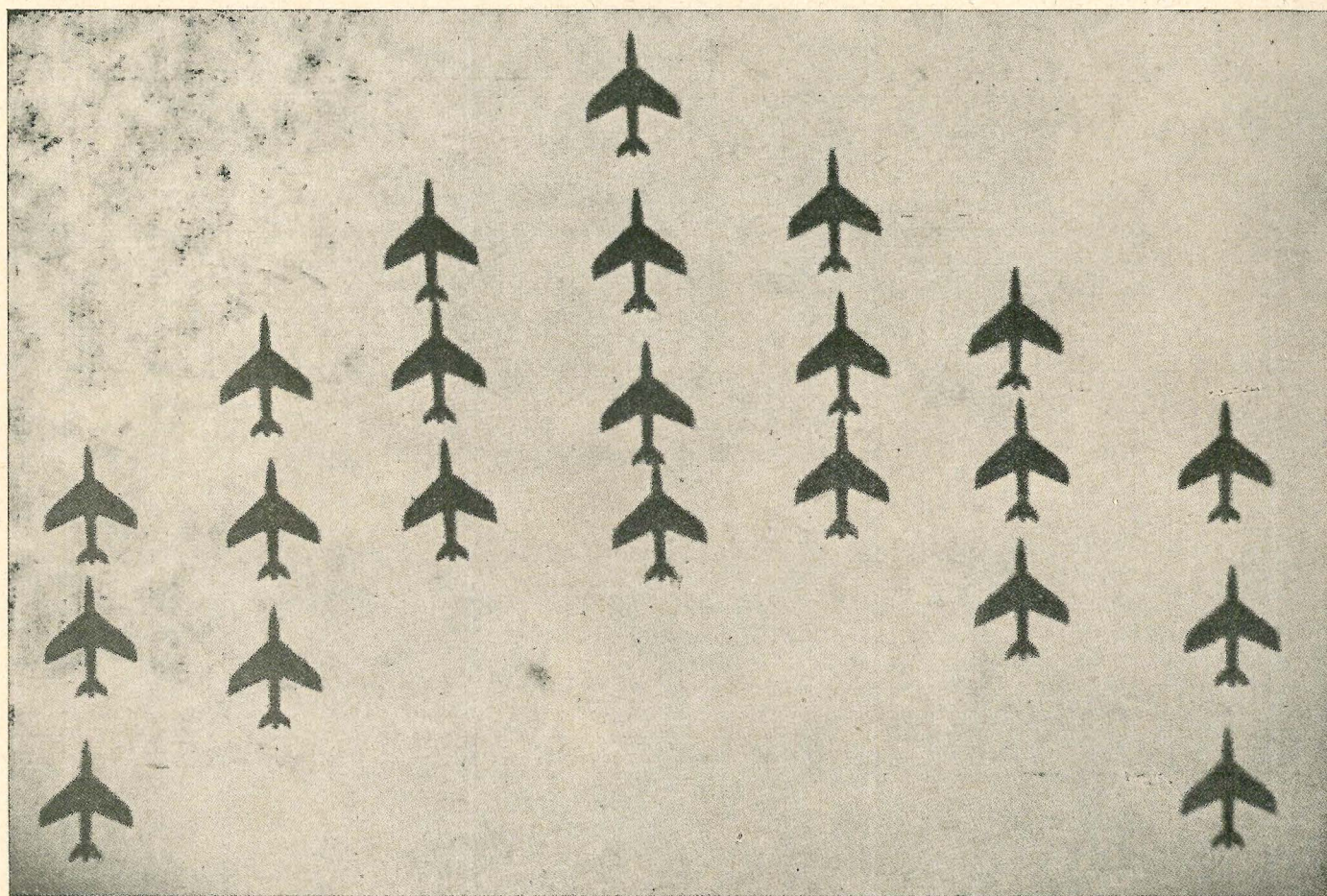


Fig. 5 — 22 aviões "Hunter" em formação

carga de 6 toneladas e levar 46 pára-quedistas. Os dois rotores podem ser acionados por um só dos motores, se necessário. A demonstração em vôo dêsse e de outros helicópteros foi algo de muito interessante. Outros helicópteros foram: o "Saunders Roe P.531", de cinco lugares, equipado com um motor turbo-hélice "Blackburn Turmo" (derivado do Turbomeca), com 425 H.P., e o "Bristol 192", equipado com dois motores "Napier Gazelle", capaz de transportar 22 passageiros ou 6 000 lb de carga, podendo também ser utilizado como ambulância.

A "Short" mostrou o seu "SC1", cujo pouso e cuja decolagem na vertical são realizados orientando-se o ar do compressor dos motores a jato para baixo e para o lado, de modo que possam ser dis-

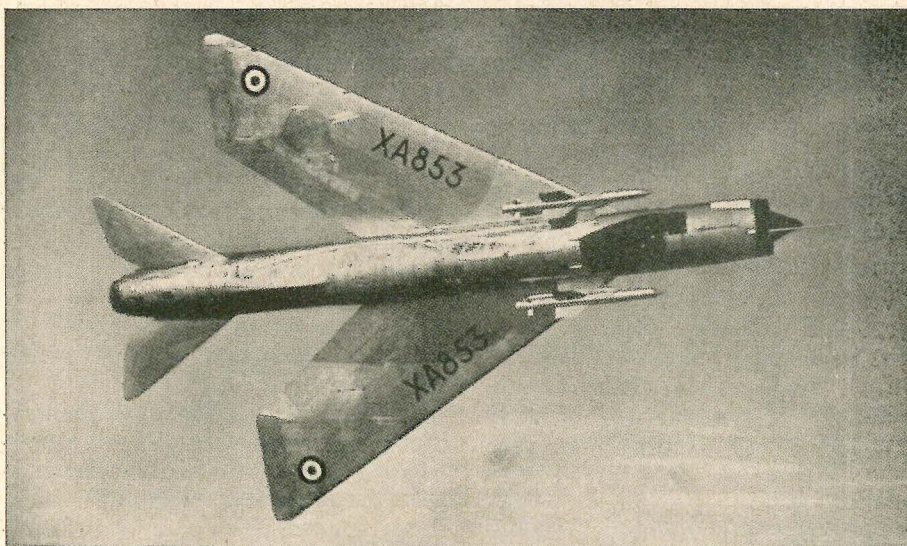


Fig. 6 — O "P-1B"

avião ortodoxo e do helicóptero. Pêso: 18 toneladas. Raio de ação: 450 milhas.

Entre os aviões apresentados em vôo, notamos o "Hunte Mark VI" da "Royal Air Force" e de

velocidade máxima. Há também uma versão biplace do "P-1", o "PX1", de treinamento. O "P-1B" está equipado com um novo tipo de radar de vôo e um sistema de controle de tiro que permite ao

ao adestramento dos pilotos e navegadores, os interceptadores de "qualquer tempo".

Os 3 V de bombardeio também fizeram demonstração:

— O "Avro Vulcan B-1", bom-



Fig. 7 — "Vulcan"

que assistimos uma demonstração magnífica com 22 aeronaves.

Não há, aparentemente, novo "Hunter" para substituir os da demonstração.

Vimos, também, o "English Electric P-1B", cujo antecessor, o "P-1", deteve, durante algum tempo, o recorde mundial de velocidade. A versão "P-1B" está equipada também com um "Napier Double Scorpion", a foguete, como motor auxiliar, de modo que o piloto pode usar um ou outro motor, ou os dois juntos, conforme o caso, e obter 2 400 km/h de

piloto localizar a aeronave inimiga invisível para ele e atacá-la com engenhos-dirigidos (o "de Havilland Firestreak", voando por atração com células infravermelhas) ou com projetis de canhões de 30 mm.

Um "English Electric Canberra", especial, foi exibido; é o "U Mark 10", radiocontrolado e servirá de alvo nos ensaios de engenhos-dirigidos. Muitos vôos já foram realizados para que possam ser determinadas as características dessa aeronave sem piloto. Outro "Canberra" especial, o "TX1", é uma modificação do B-2 e destina-se

bardeiro de asa delta e que há alguns meses atrás passou pelo Rio de Janeiro; estava armado com engenhos-dirigidos solo-ar e ogiva nuclear de velocidade a mais de 60 000 pés.

— O "Handley Page Victor", já equipado com dispositivo de reabastecimento em vôo.

— O "Vickers Valiant", da mesma classe dos dois anteriores.

Foram mostrados os "Gloster Javelin", substitutos do "Hunter" na Força Aérea e a serem substituídos pelo "P-1B". Os "Javelin" são equipados com engenhos-dirigidos ar-ar "Firestreak".

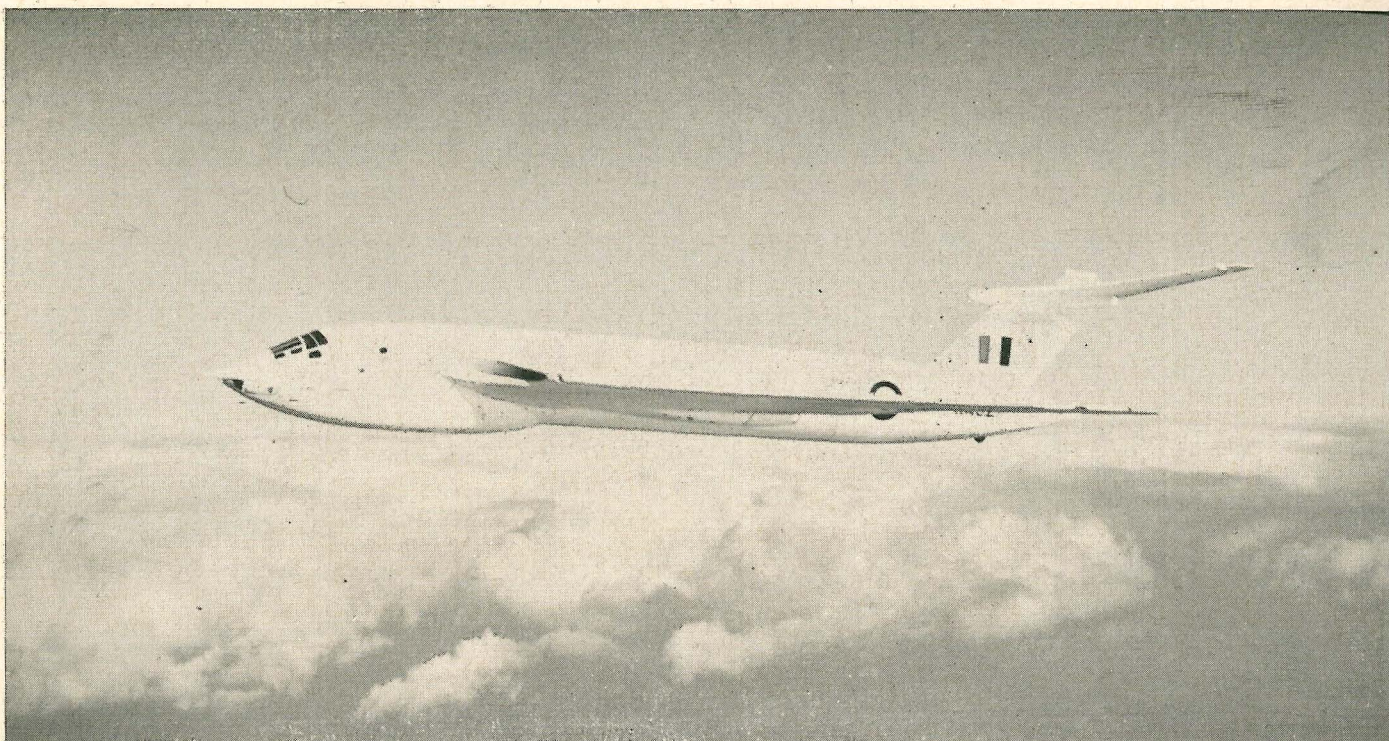


Fig. 8 — O "Handley-Page Victor"

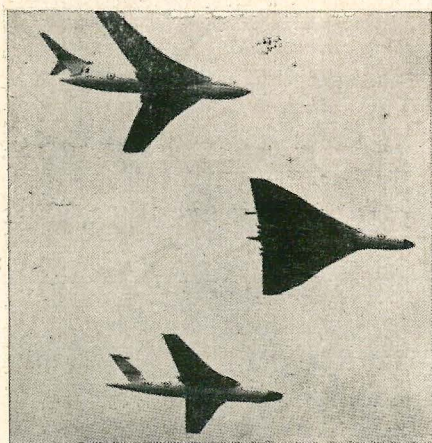


Fig. 9 — Os "3V"

Também foram exibidos os aviões "Vickers Scimitars" e o pequeno "Gnat", da "Folland", o mais leve dos aviões de caça e que está sendo produzido em duas versões: o modelo 1, de apoio, e o modelo 2, de interceptação e velocidade supersônica.

Nos domínios do transporte — em que a indústria aeronáutica inglesa está fazendo um grande esforço — dos "Vickers Viscount" vimos o modelo V-814 (para a Lufthansa) e o V-812 (para a Continental Airlines), ambos de série 810, capazes de cruzar a 365 mi/h (580 km/h), mas estruturalmente capazes de suportar motores e cargas a 400 mi/h (640 km/h) em

1960, por aperfeiçoamento do "Holls Royce Dart", turbo-hélice que os equipa.

Foi mostrado o "Bristol Britannia" (que também veio ao Brasil), para etapas médias e longas das linhas aéreas.

O "Comet IV" da "De Havilland", a entrar brevemente em serviço regular entre a Inglaterra e os Estados Unidos, com seus motores "Rolls Royce Avon RA-29", esteve presente. Também essa aeronave esteve no Brasil há algum tempo atrás. Dependendo da classe do serviço, o "Comet IV"

transporta de 40 a 71 passageiros. Todavia, em modelos mais recentes, como o "IV-B", será possível o transporte de 100 passageiros em classe turista a 535 mi/h (860 km/h), em etapas médias das linhas aéreas.

Foi mostrado, igualmente, um modelo do "D.H. 121", aeronave de transporte que deverá ficar pronta em 1960.

A "De Havilland" exibiu, também, o avião de treinamento (e igualmente para pulverização de plantações) "Chipmunk Mk 23", que decola em 200 m, com uma carga de 560 lb e pousa a 33 mi/h.

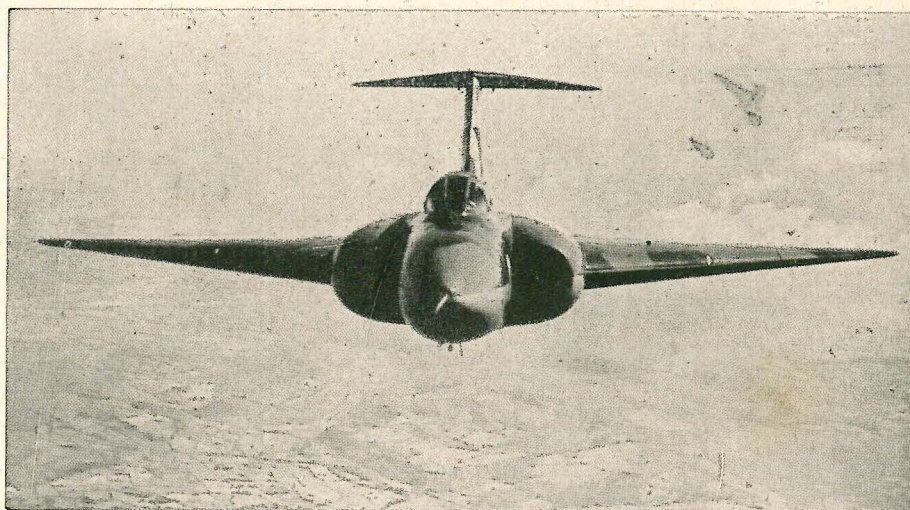


Fig. 10 — O "Javelin"

Vimos um "Airspeed D. H. Ambassador" utilizado como base de ensaio em voo para o "R.R. Tyne", turbo-hélice que deverá equipar o "Vickers Vanguard" e o "Canadair CL 440".

A "Bristol" exibiu o turbo-hélice "Proteus" nos modelos 3 e 4, este a 5 000 eshp. Estão anunciados os "Proteus" 761, 762 e 765. respectivamente de 4 210, 4 350 e 4 445 eshp, o último destinado ao

A "Armstrong Siddeley" mostrou os turbos-jatos "Mamba" e "Double Mamba" e o turbo-hélice "Viper".

Havia também os "Sapphire 6" e o "Sapphire 7".



Fig. 11 — O "Vickers Viscount"

Nos estandes, 361 firmas fizeram exibição de uma grande quantidade de equipamento para o voo e para a infra-estrutura.

Os motores continuam a ser um dos pontos altos na indústria aeronáutica britânica e nêles muitos esforços e recursos têm sido empregados. Outrossim, eles são os campeões da exportação.

Lá estavam todos os "Rolls Royce", "Siddeley", "Bristol", "Napier", "De Havilland" etc.

"Britania". Esses motores já estão sendo revistos a cada 1 600 hs.

O "Olympus" — Turbo-jato — foi apresentado em 2 modelos: o BO1.6, de 7 260 kg de empuxo, e o BO1.7, de 7 710 kg e que se destina ao "Avro Vulcan".

O "Orpheus" foi mostrado em versões diferentes: o BOr 2 de 2 050 kg de empuxo e que pesa 360 kg; o BOr 2. de 3 de 2 200 kg e que pesa 375 kg; o BOr. 11 de 2 610 kg; e o BOr 12 de 3 090 kg.

A "Blackburn & General Aircraft" apresentou seu modelo derivado do "Turbomeca" francês: o "A-129" de 950 H.P

A "De Havilland" constrói os turbos-jatos "Gyron Junior", o "Gyron", de 13 600 kg e os motores-foguetes "Spectre" e "Super Sprite".

A "Napier & Son" exibiu os turbos-hélices "Gazelle NA-13" de 1 450 H.P. e o "Gazelle Junior",

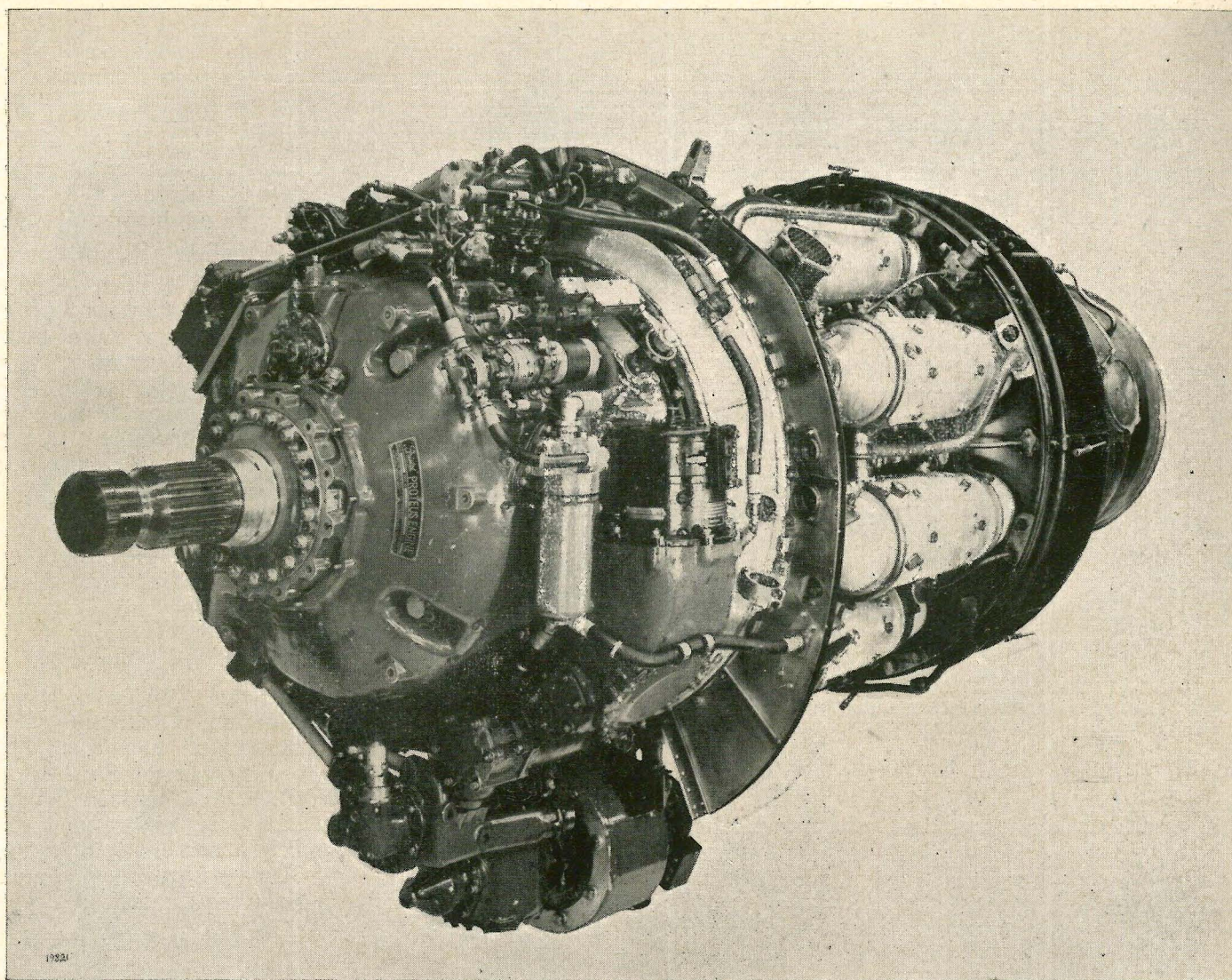


Fig. 12 — O "Bristol Proteus"

o turbo-hélice "Eland" na versão 220, de 2 800 H.P., todos destinados aos helicópteros, e os motores-foguetes "Scorpion" e "Double Scorpion".

A "Alvis Leonides" fabrica motores a êmbolo.

A "Rolls Royce" apresentou: o turbo-jato "Avon", em diversas versões militares; o "Avon RA29", versão civil, homologado para revisão com um intervalo de 1 000 horas; o "Conway RCo 10" de

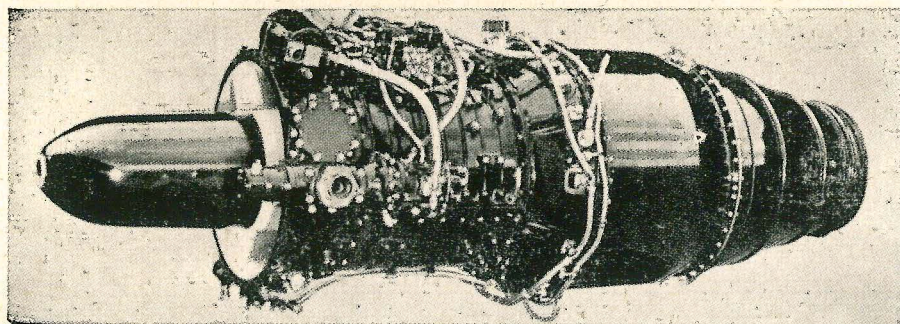
7 480 kg, o "RCo 12" de 7 940 kg e o "RCo 15" de 8 390 kg, todos civis, e o "RCo 11" de 7 820 kg, versão militar. Exibiu, também, os turbos-hélices "Dart", séries 506, 700 e 800, e o "Tyne 5" de 5 300 eshp.

"MAIS ALTO, MAIS DEPRESSA E MAIS LONGE"

Por motivo da inauguração da linha Rio-Quito, do Correio Aéreo Nacional, o General Floriano Peixoto Keller, subdiretor de Recrutamento do Exército, dirigiu ao Ministro Francisco de Assis Corrêa de Mello felicitações a todos os pilotos do CAN, "continuadores do trabalho dos seus pioneiros, sempre fiéis à legenda: mais alto, mais depressa e mais longe".

Em sua mensagem, após recordar os motivos que determinaram a criação do Ministério da Aeronáutica, em 1941, o Gen Keller acentua:

"Decorridos tantos anos da criação do mais novo dos ministérios militares e os magníficos serviços prestados pela Força Aérea Nacional, o magnífico propulsor da integração brasileira e da fraternidade americana, pouco a pouco, de acordo com os meios que lhe são dados pelos Poderes Públicos, amplia o seu raio de ação, como vem de acontecer agora, com a inauguração da rota Rio-Quito. O CAN leva o progresso e a assistência aos mais longínquos recantos do país e estreita, cada vez mais, os fraternais laços de amizade entre as nações amigas das Américas."



O "Sapphire 6"

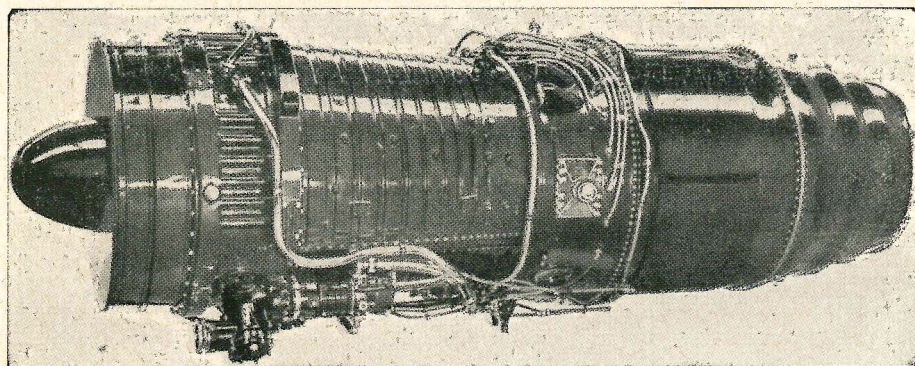


Fig. 13 — O "Sapphire 7"

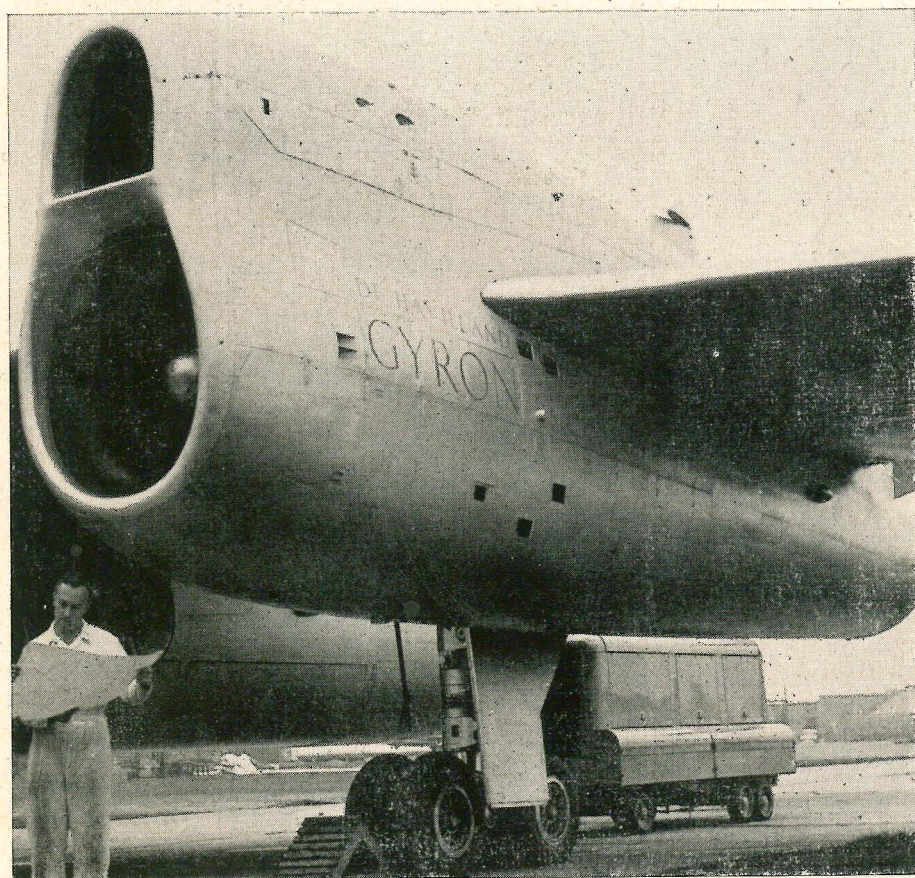


Fig. 14 — O "Gyron" montado para ensaio em voo

O quadro da Fig. 15 resume os motores ingleses sendo fabricados dentro e fora da Inglaterra.

A "Ferranti" exibiu o seu equipamento eletrônico (radar de vôo e sistema de visada para aviões de interceptação).

A "Marconi" mostrou toda uma gama de equipamento eletrônico. A "Decca", o equipamento "Decca" de navegação de longo curso e receptor "Dectra".

Instrumentos, aparelhos de raios X, acessórios diversos e uma enorme quantidade de materiais apresentavam detalhes importantes de toda sorte, porém muito além do que seria possível ver-se nas curtas horas de uma rápida visita.

Todavia, uma coisa é certa: a magnífica impressão causada por todas as demonstrações feitas, em vôo e no solo, deixou-nos a certeza de que cada dia mais se empolgam as nações pelas várias modalidades da Aeronáutica.

O entusiasmo inglês pela sua Força Aérea foi nitidamente pôsto em destaque pelas seguintes palavras do Air Marshal Sir Dermot Boyle, R.A.F., Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, ao escrever, sobre a contribuição inglesa para a Paz e a Segurança do mundo, as palavras seguintes:

"A diretriz política governamental de defesa e sua aplicação pela R.A.F. é dirigida para a paz e a preservação desta. Não estamos reforçando nosso Poder Aéreo para nos lançarmos à guerra, mas para evitar que ela nos seja imposta. É motivo de orgulho para nós, aviadores, o privilégio de a Força Aérea ser designada como o instrumento através do qual a necessária estratégia será posta em prática para garantir tal diretriz política do Governo de S.M."

Essas palavras constituem um signo dos dias em que vivemos; certamente que a Exposição de Farnborough mostra a extraordinária dinâmica do Poder Aéreo Inglês, face às suas responsabilidades como foi acima definido pelo Air Marshal Sir Dermot Boyle.

MOTORES INGLÊSES

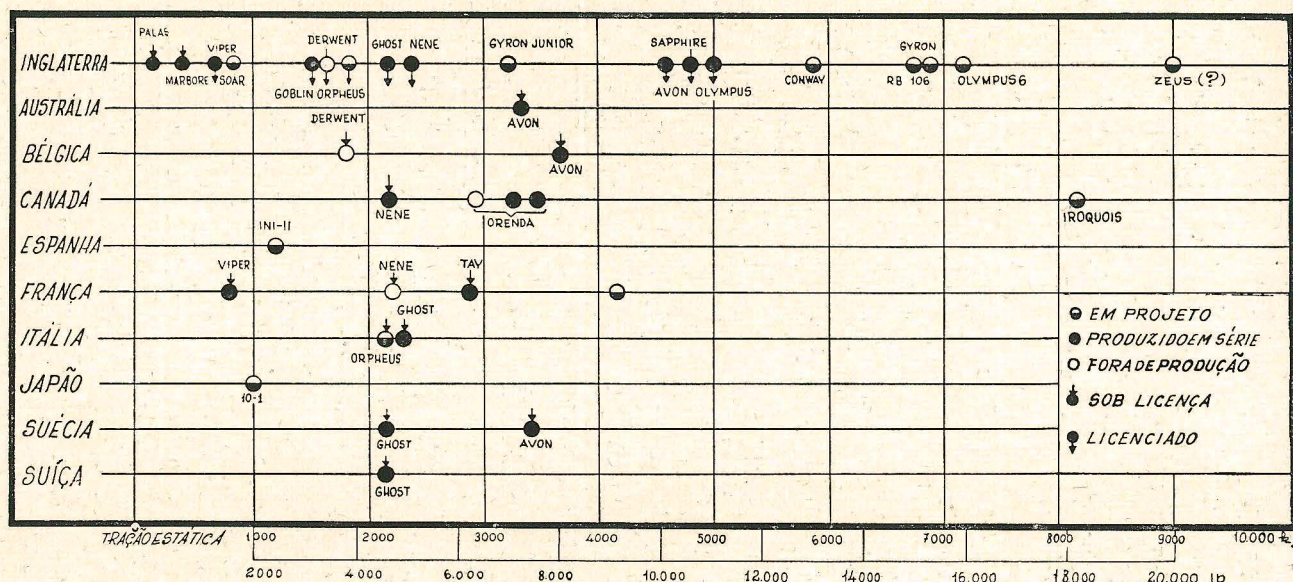


Fig. 15

MAIOR SEGURANÇA...

(Conclusão da pág. 4)

Uma vez constatado que a AVIAÇÃO EMBARCADA é muito mais dispendiosa do que a baseada em terra, vejamos o quanto será acrescido ao custo dessa AVIAÇÃO EMBARCADA, se além de tudo ela ainda passasse a pertencer à Marinha.

A criação de uma AVIAÇÃO EMBARCADA pertencente à Marinha exigiria imediata formação de pilotos, técnicos e especialistas nos diversos ramos e especialidades.

Teriam de ser, portanto, duplicadas as Escolas do Campo dos Afonsos, de Cumbica, de São José dos Campos, de Curitiba, de Guaratinguetá etc., para formar um número diminuto de aviadores, técnicos e especialistas, para guarnecer essa Aviação Embarcada. Considerando que em tôdas as turmas existem elementos bons e sofríveis, além de ser dispendiosíssima a formação desse pessoal, seria em média de um nível muito inferior do que, se dos 2 000 pilotos da FAB, fossem mantidos na AVIAÇÃO EMBARCADA os elementos selecionados entre os melhores.

O mesmo raciocínio é verdadeiro para mecânicos, técnicos e especialistas.

Sendo a operação de aviões a bordo de NAe de maior precisão

do que em terra, em virtude de serem as pistas a bordo exíguas e instáveis mesmo com bom tempo, o emprêgo de pilotos novos, ainda bisonhos, acarretará maior número de acidentes do que se fossem empregados aviadores da FAB com uma experiência prévia de vários anos de serviço e milhares de horas de voo, além de serem especialmente selecionados para a este fim, como é o caso dos oficiais da FAB já designados para o 1.º Grupo de Aviação Embarcada. O aumento de acidentes resulta em operação ainda mais dispendiosa.

Além disto, para o adestramento dos pilotos quando o NAe estiver no pôrto, é imprescindível a base aérea em terra. Conseqüentemente, se a Aviação Embarcada pertencer à Marinha, ela terá de possuir Bases Aéreas em terra para adestrar seu pessoal em duplicidade das Bases Aéreas da FAB.

Para manter a Base Aérea em operação, é necessário, além de grandes instalações, oficinas, depósitos, maquinarias de manutenção e aeródromos etc., pessoal técnico e especializado para sua operação, tudo em duplicata do que já existe na FAB, sem haver uma justificativa desses usos privativos.

Enfim, toda infra-estrutura que a FAB possui teria de ser duplicada, mesmo que a Marinha resolvesse ter uma AVIAÇÃO EMBARCADA para operar com o MINAS GERAIS somente.

Como um NAe já é demais, essa Aviação Embarcada resultaria num custo astronômico, se dividíssemos o total da despesa por avião em condições de realizar operações.

CONCLUSÕES

Se a FAB pode prover a Marinha de Apoio Aéreo mais eficiente, com todo o poder da FAB e não uma diminuta Aviação Embarcada, com pessoal selecionado e até com experiência de guerra e treinamento militar completo, como é o caso presente do pessoal do 1.º Grupo de Aviação Embarcada, por que pensarmos em soluções mais complexas, mais dispendiosas e menos flexíveis, tendo-se em vista a Segurança Nacional?

(Transcrito do Suplemento Especial da "Semana da Asa", do "Correio da Manhã" — 23 de outubro de 1957)

COMUNICAÇÕES...

(Continuação da pág. 28)

que hoje são empregados nesse setor poderiam ser aproveitados em outros mais especializados e mais condizentes com a vida militar.

— A quem caberia o comando dessa rede?

(Conclui na pág. 56)

MEDICINA AERONÁUTICA- MEDICINA ASTRONÁUTICA

PRINCIPAIS PROBLEMAS PSICOLÓGICOS E FISIOLÓGICOS NOS VÔOS DE ALTITUDE

Dr. Wilson de Oliveira Freitas — Ten Cel Med Aer

Considerações iniciais

As equipes de pesquisas lutam para colocar o homem em condições de acompanhar a evolução técnica das aeronaves e astronautas, a fim de que o mesmo possa pilotá-las. Por esta razão, a Medicina Espacial ou Astronáutica constitui tema de estudo de relevância nos meios científicos das principais nações do mundo. Inúmeros laboratórios trabalham para que o indivíduo possa encontrar condições e ambiente próprios para sua vida num satélite lançado pelo homem. Vários Congressos e Simpósios internacionais têm sido promovidos com esta finalidade.

Procura-se estudar e aperfeiçoar meios de proteção condizentes e adequados ao organismo humano para atingir este objetivo.

Persegue-se, com afincos, para tornar em realidade, a única previsão de Júlio Verne não posta em prática pelo homem. Para que isto aconteça, torna-se necessário solucionar uma série de problemas importantes. Estes problemas interessam a médicos, aviadores, engenheiros, biólogos, astrônomos, químicos, físicos e requerem trabalho de equipe. De âmbito internacional exige a colaboração de todos os que se interessam por estudos de tal natureza. Como nosso meio técnico é excelente, reunimos, neste trabalho de síntese, os principais pontos acentuados por autoridades aeromédicas francesas e americanas que possam merecer análise cuidadosa dos que são apaixonados por este tema.

"A TECNOLOGIA AERONÁUTICA aproximou o homem de seu primeiro voo num satélite; ao mesmo tempo, a MEDICINA ASTRONÁUTICA tornou-se um elemento vital no esforço de aparelhar o homem nos imprevistos deste mesmo voo."

(CRAIG LEWIS)

Quadro das características da altitude

As pesquisas das camadas superiores da atmosfera são progressiva e periodicamente realizadas no intuito de cada vez mais serem obtidos dados concretos; balões, foguetes e mísseis são lançados para tal finalidade, permitindo traçar gráficos elucidativos das condições encontradas no ambiente. Já existem tabelas e esquemas conclusivos das características das camadas superiores atmosféricas relacionadas com pressão, densidade, temperatura, ventos, concentração de ozona, luminosidade, radiação e meteoritos. Sobre física das camadas superiores da atmosfera vasta literatura atualizada é facilmente encontrada. Como não é especificamente esta a finalidade de nosso trabalho, limitamo-nos a apresentar estas características no quadro anexo (ver fig. 1).

Condições adversas do ambiente

Altitude

A chamada grande altitude para as atuais aeronaves situa-se entre 15 000 e 40 000 metros; alguns protótipos já atingiram esta altitude. Sabemos que nestas contingências

a pressão atmosférica e a tensão parcial de oxigênio não permitem a vida do homem senão devidamente protegido. Mesmo nestas condições, há uma série de problemas de ordem psicofisiológica avultando dentre eles, como consequência dos fatores citados, a hipóxia e os fenômenos de descompressão.

A hipóxia progressiva determina uma série de sinais fisiopsicológicos sobre o sistema nervoso, abrangendo a esfera intelectual, tímica ou motora. A indiferença soma-se a euforia, havendo alteração das capacidades intelectuais globais de julgamento, raciocínio e memória.

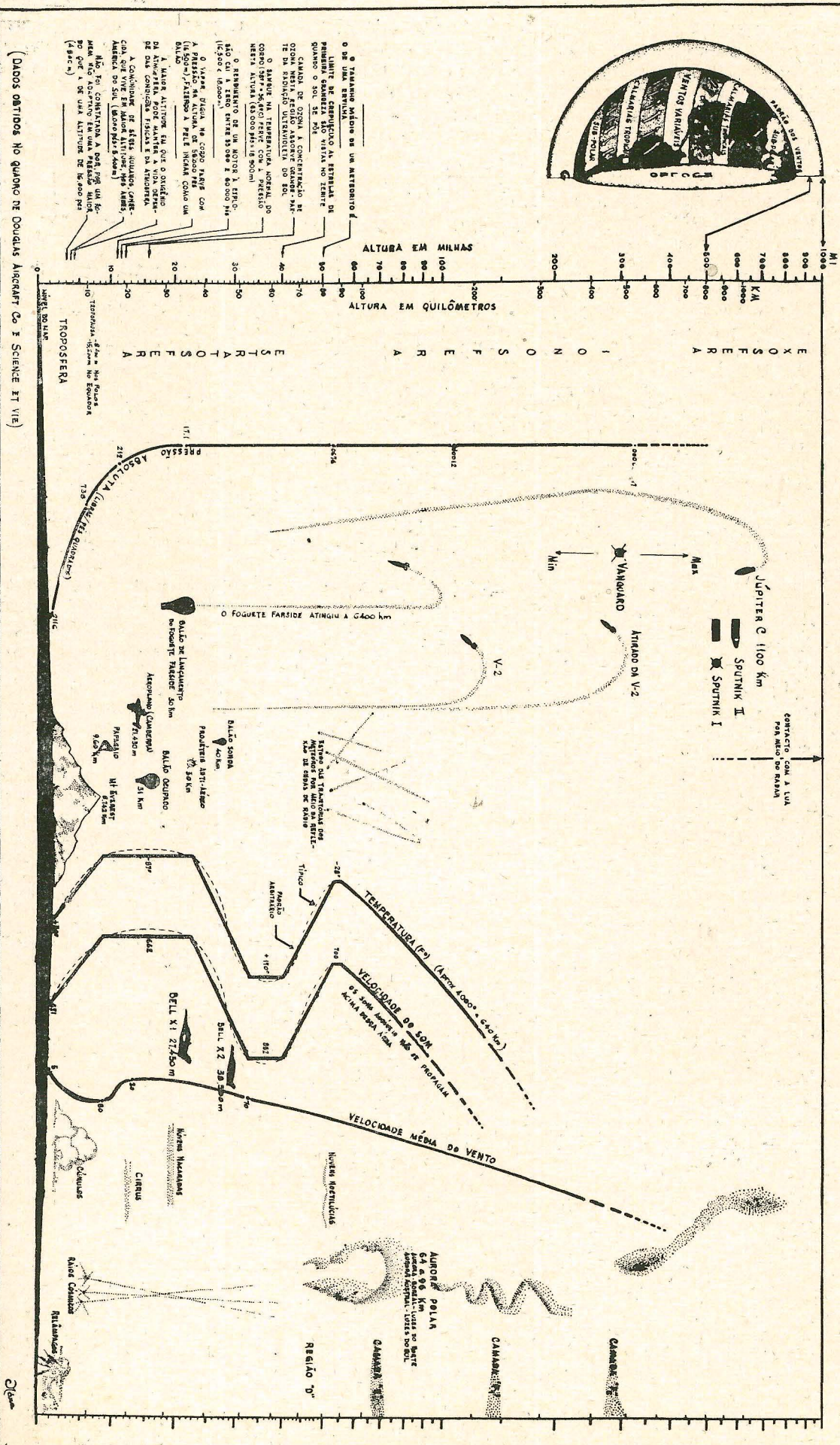
As modificações tímicas, mais tardias, traduzem-se pelas tendências agressivas ou impulsivas, ou então depressivas e ansiosas.

A sensibilidade do sistema nervoso à anóxia revela-se progressivamente pela diminuição do senso de vigilância e perda de consciência.

As perturbações motoras evidenciam-se pelas contraturas e convulsões generalizadas.

O problema da descompressão súbita conseqüente à ruptura dos meios de proteção empregados nos vôos de altitude (trajes pressurizados, cabinas pressurizadas e cabinas-estanques) merece especial

RESUMO DE INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS EM 1957



20-77

atenção dos fisiologistas, engenheiros e médicos de aviação. A descompressão súbita ou explosiva determina para o organismo os conhecidos quadros aeromédicos: expansão dos gases internos das vísceras ôcas, efeitos expulsivos através do orifício explosivo, expansão dos gases contidos nas cavidades ósseas (daí as aero-otites e aero-sinusites graves e o aero-embolismo).

Contra a anóxia os principais elementos de que dispomos no momento são:

- a — Até 10 000 metros — máscaras e reguladores de oxigênio.
- b — Para alcançar 15 000 metros — associamos a estes a cabina pressurizada.
- c — Desta cota até 35 000 metros — empregam-se trajes pressurizados e capacetes protetores dos seguintes tipos:

Traje pressurizado	{	Francês: Aerazur tipo 10, tipo 22
		Americano: T-1-A com colête pneumático

MC 3
MC 2

Capacete	{	Francês: EFA tipos 10 e 11
		Inglês: -GQ
		Americano: K 1

Para a proteção contra anóxia e fenômenos de descompressão em maiores altitudes, propõem os meios técnicos o emprêgo combinado de cabinas-estanques e escafandros aéreos.

O escafandro construído por "Litton Industries", nos Estados Unidos, tem sido utilizado para estudos com indivíduos submetidos às condições astronáuticas artificiais (ver fig. 2).

Radiações

Estudaremos sucintamente as radiações não ionizantes e posteriormente as ionizantes.

Dentre as radiações não ionizantes, consideremos as luminosas, infravermelhas e ultravioletas.

As radiações emitidas pelo sol sofrem uma série de transformações ao atravessar a atmosfera: absorção, refração, reflexão, difração e dispersão. A luminosidade do céu é devida à difusão da luz solar pelas partículas atmosféricas. Esta difusão está na de-

pendência direta do tamanho da onda luminosa.

O coeficiente da atenuação da difusão sendo inversamente proporcional a um quarto da potência do comprimento da onda, a quantidade de luz difratada cresce à proporção que o comprimento de onda diminui. Daí o aspecto azulado do céu; à medida que nos elevamos na atmosfera, a espessura atmosférica diminui, do mesmo modo que a pressão.

À proporção que subimos na atmosfera, a luminosidade vai decrescendo e, a 150 000 metros, o ambiente apresenta-se completamente negro, sendo as estrelas visíveis em pleno dia.

As percepções visuais condicionadas às características luminosas produzem a imagem de um mundo sem formas, sem limites, espaço dentro do qual a devida apreciação de distâncias se torna impossível. O campo visual vazio en-

frenta um ponto colocado a uma distância de 1 metro e não no infinito como se supunha. Esta miopia espacial impede o indivíduo de realizar a acomodação para um objeto situado no infinito.

A radiação infravermelha é absorvida pela grande quantidade de vapor d'água e anidrido carbono nas camadas inferiores atmosféricas na base de 25 %; os raios infravermelhos podem, por focalização, determinar queimaduras da retina. Isto exige, pois, proteção adequada.

A radiação ultravioleta é absorvida pelo oxigênio e ozona. Nas altitudes superiores a 37 000 metros, a proteção contra radiação ultravioleta se impõe; tal medida é justificável, pois sabemos que os raios ultravioletas podem produzir perturbações oculares do tipo da oftalmia pela neve, além das queimaduras dérmicas. Como a concentração máxima de ozona se situa na altitude de 24 000 metros, é evidente que, a partir desta altitude, esta radiação merece es-

pecial consideração.

As radiações ionizantes em grandes altitudes são representadas pelos raios cósmicos. Ao nível do solo a ionização do ar é de 0,1 mrep (miliröntgen - equivalente - físico) (por 24 horas). Elas aumentam com a altitude; a 40 000 m, na latitude de 38°, atingem 4 mrep por 24 horas e, na latitude de 60°, 13 mrep por 24 horas. Como sabemos o mrep é a milésima parte do röntgen, unidade baseada no poder ionizante e correspondendo à dose de radiações que produzem 24 000 pares de íons num segundo em 1 ml de ar. A ação biológica das radiações é, no entanto, medida pelo rem (röntgen equivalent men). De acordo com o "U.S. National Committee on Radiation" a dose-limite semanal suportada pelo homem é de 0,3 rem.

Um piloto voando regularmente 1 000 horas acima de 30 000 metros receberia, semanalmente, a dose de 0,09 rem, ou seja menos de um terço da dosagem indicada como perigosa. De qualquer modo, convém acentuar a influência destas radiações sobre determinados tecidos do organismo. Assim, pensou-se que elas poderiam ter influência na formação de tumores, na produção da leucemia, na disfunção das glândulas endócrinas, na lesão de tecidos nervosos e do órgão da visão (catarata). O assunto continua merecendo estudo especial, exigindo maior número de pesquisas e conclusões definitivas no campo do efeito biológico das radiações.

METEORITOS

A atmosfera, que exerce uma ação protetora para a terra em relação às radiações luminosas e cósmicas, nem sempre se comporta de modo idêntico com os meteoritos. Alguns deles já têm caído na superfície do globo terrestre; a maior parte é destruída entre 80 000 a 90 000 metros. A técnica de detecção rádio-radar permitiu o estudo mais detalhado do fenômeno dos meteoros. Possuindo velocidades de 20 a 75 km por segundo, podem representar real perigo para a aeronave que se desloque no espaço, principalmente quando de grandes dimensões; é verdade que os meteoritos possuem geralmente alguns milímetros de diâmetro. Entretanto, de

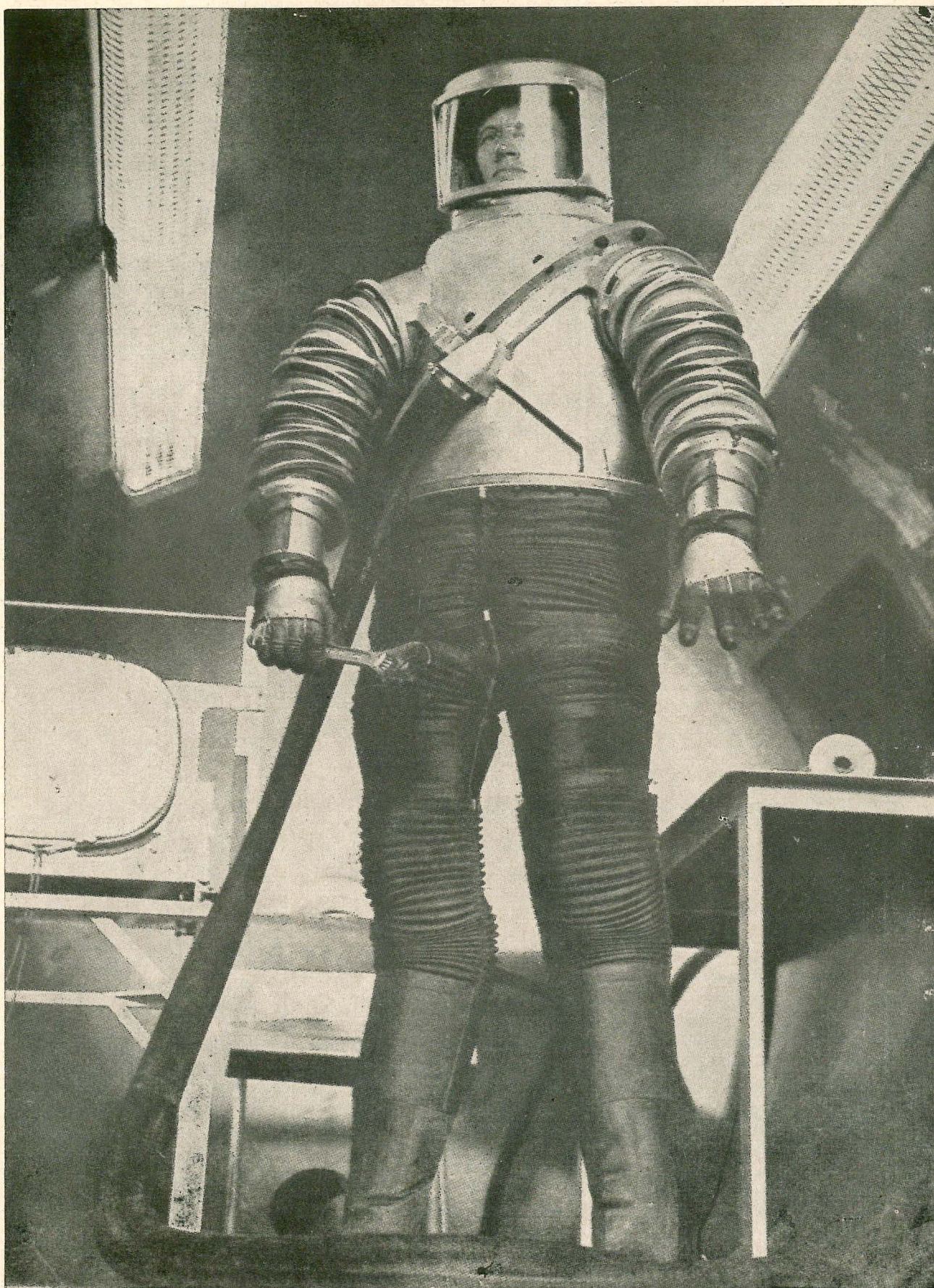


Fig. 2 — “USA FOS R — Litton” produziu o traje acima para experiências no “The Litton Inhabited High Vacuum Laboratory”. O traje possui no seu interior atmosfera e aquecimento adequados ao homem, e permite a execução de tarefas a 95 milhas de altitude

acôrdo com os dados de Whipple e os cálculos de G. Grimminger, um avião com a superfície externa total de 90 metros quadrados e um revestimento metálico com a espessura de 2,5 mm poderia viajar cêrca de 100 anos antes de ser atingido por um meteorito. Como êste fator não deve ser subestimado, os engenheiros de aeronáutica deverão prever um revestimento adequado para a aeronave ou astronave.

TEMPERATURA

A curva térmica poderá ser apreciada pela figura número 1. características da atmosfera. Ele nos indica que na troposfera a temperatura irá baixando proporcionalmente com a altitude. Na

exosfera. É necessário que se diga, no entanto, que os dados térmicos numéricos encontrados nas altas camadas atmosféricas não têm o mesmo significado que teriam quando ao nível do mar.

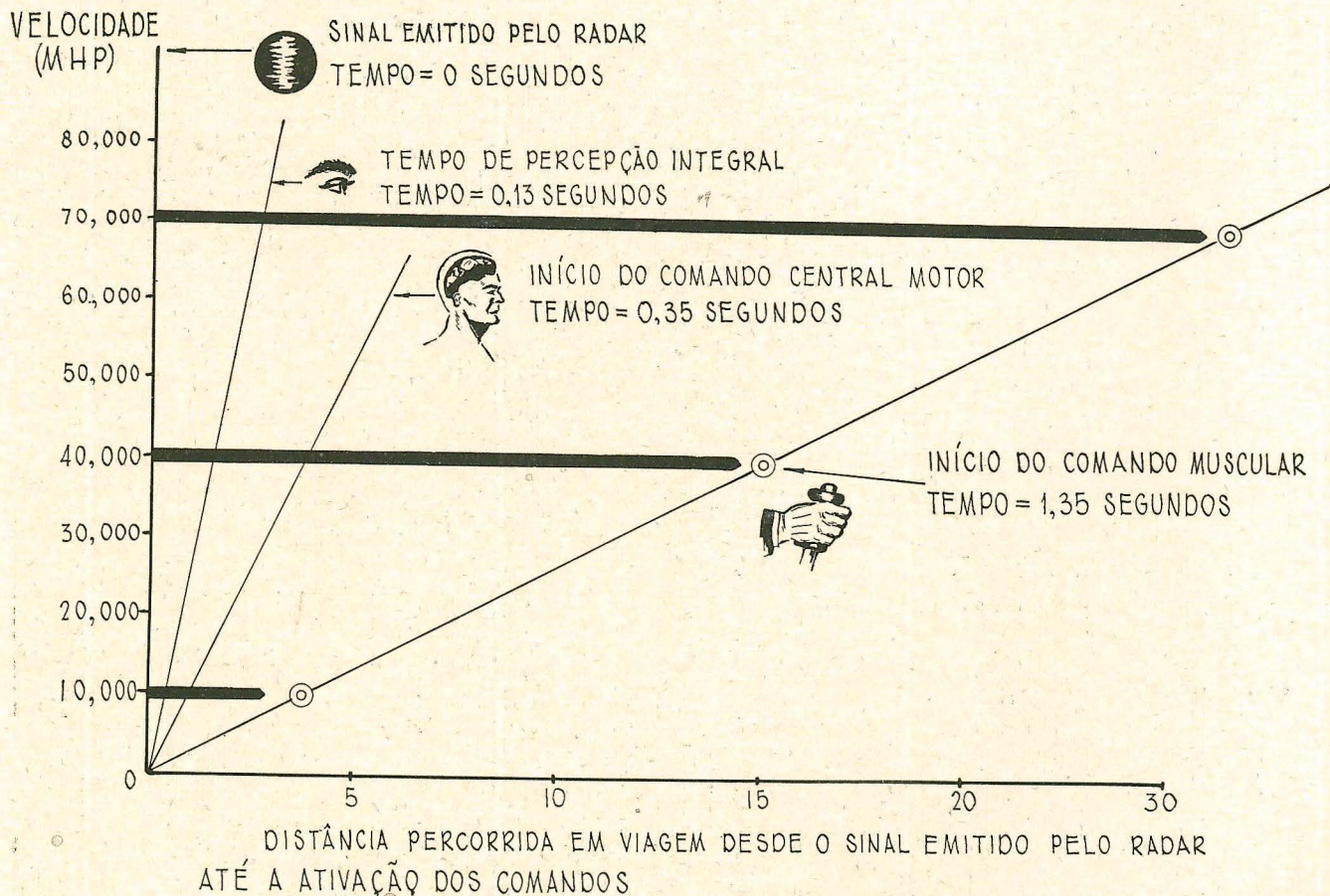
Além do índice térmico referente ao ambiente, não podemos nos esquecer da energia calórica gerada pela energia cinética da aeronave em grande velocidade. Uma das propostas existentes no momento para proteção pessoal consiste no emprêgo do escafandro aéreo.

VELOCIDADE

Dentre os problemas ligados à velocidade, três dêles se destacam em importância. O primeiro ligado à percepção, o segundo à

co-sensorial" tolerável na vida normal, ganha importância no vôo de grande velocidade.

O tempo necessário para perceber um objeto no campo visual periférico é da ordem de 400 milésimos de segundo; a acomodação despênde 150 milésimos a 1 segundo. O reconhecimento da imagem, de acôrdo com as condições individuais, é feito dentro de 500 milésimos a 1 segundo. Êste reconhecimento depende da inteligência, idade, fadiga e oxigenação individuais. Nestas condições, o piloto da aeronave em grande velocidade pode percorrer grandes distâncias antes de fazer o reconhecimento do objeto que surgiu dentro de seu campo visual (ver fig. 3). A 2 000 quilômetros por hora, esta distância atinge quase



ÉIS UM QUADRO QUE DEMONSTRA O ESPAÇO PERCORRIDO POR UMA ASTRONAVE DESDE A EMISSÃO DO SINAL NUM RADAR ATÉ O PILOTO COMANDAR A MANOBRAS CONDIZENTE COM O ESTÍMULO (MAYO)

Fig. 3

estratosfera, a princípio constante, aumenta até um máximo de camada de ozona. Baixa novamente, atingindo quase 0°C dentro da ionosfera. Daí sobe progressivamente, atingindo 2 200°C na

aceleração e o terceiro ao ritmo fisiológico.

Percepção

O período de "apercepção", ou melhor dizendo "anisocronia psi-

1 quilômetro. Para a solução do problema, Alfred Mayo e George Hoover propõem um sistema de controle misto, reunindo a máquina ao homem; com o auxílio de calculadores eletrônicos, amplifica-

dores, sistema sensorial do foguete e comando humano, ter-se-ia o problema solucionado (fig. 4).

Aceleração

Por ser assunto amplamente conhecido no setor aeronáutico,

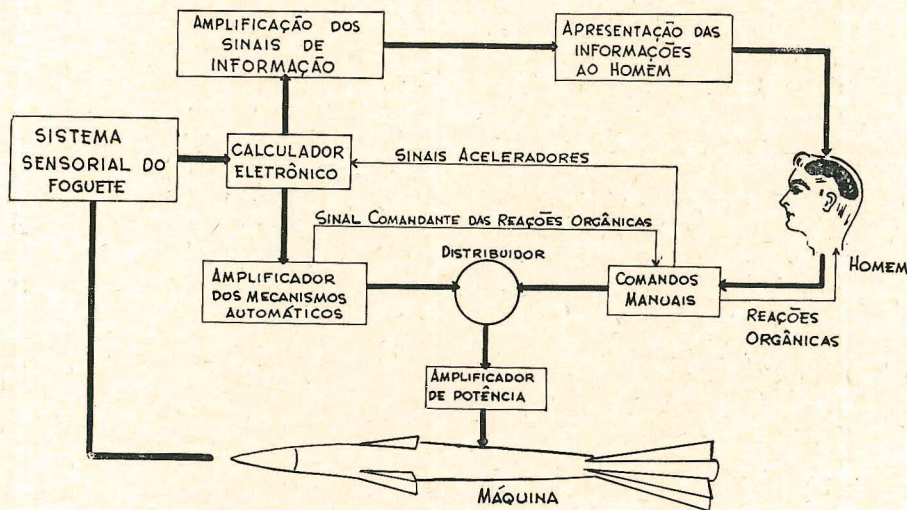


Fig. 4

A.M. MAYO

dispensamo-nos de fazer comentários para realçar sua indiscutível importância (ver fig. 5). Merecendo estudo e pesquisas continuados, em laboratórios, este fator cresce em magnitude quando se trata de vôos de grande altitude; no vôo de altitude, as aeronaves desenvolvem enormes velocidades. Os problemas, parcialmente solucionados para as condições de velocidade de há pouco tempo para cá, já não satisfazem integralmente às exigências da máquina moderna. Não fôsse isto suficiente, surge mais uma equação exigindo solução, qual seja a do piloto pôsto num meio de trabalho sob as condições de gravidade zero.

O homem habituado a sentir sempre sobre si a influência da força gravitacional encontra repentinamente, ao exercer sua profissão, um ambiente desconhecido, devendo, exatamente quando necessita ser preciso, manter o senso

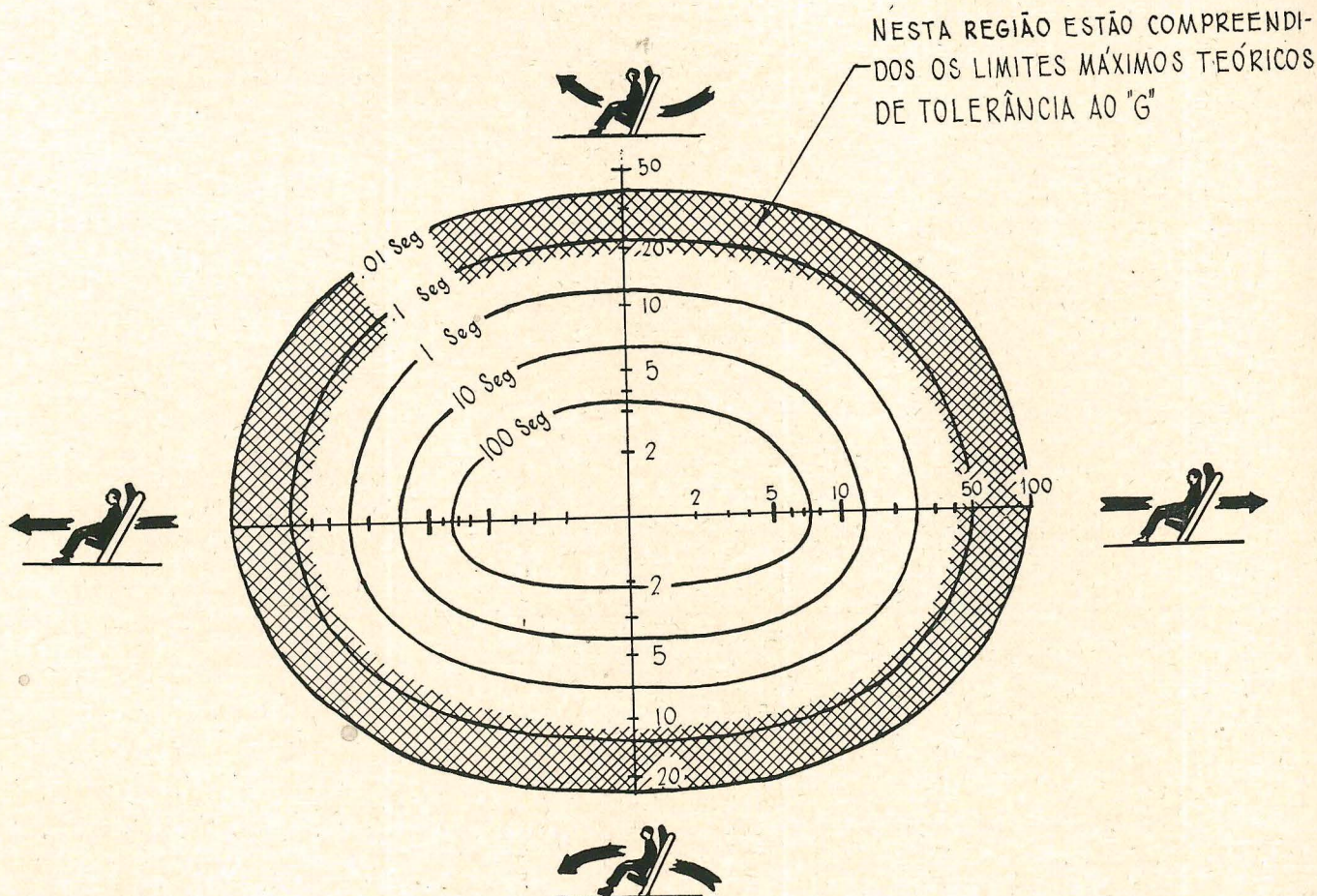


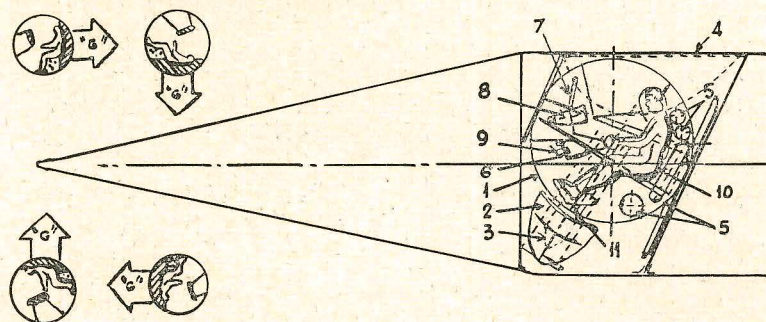
GRÁFICO DEMONSTRATIVO DA TOLERÂNCIA DO HOMEM AO "G" EM FUNÇÃO DO TEMPO E ACELERAÇÃO A QUE É SUBMETIDO

(MAYO)

Fig. 5

de orientação para comandar sua aeronave. Submetido o homem às condições de gravidade zero, surgem manifestações dependentes de condições individuais; assim é que podemos constatar a sensação de euforia e relaxamento, sensações anestésicas, perturbações motoras, grande incidência de enjôo aéreo e vários casos de vertigem e desorientação. A USAF vem procedendo uma série de experimentações, inclusive durante vôos nos aviões F-94C e T-33 das Bases Aéreas de Holloman e Randolph. Para isto, dispõe de equipamento especializado que é colocado a bordo destes aviões. Harold J. Von Beckh, M.D. do "Aero Medical Field Laboratory", da Base Aérea de Holloman, propõe como solução para proteção às acelerações: sua cápsula "multi-direcional G protection". Consiste numa cápsula esferoidal, ejetável, possuindo um contrapêso e um eixo giratório, permitindo livre rotação de 360°. A cápsula gira de acordo com a manobra executada pela aeronave, colocando sempre o piloto em tal posição que recebe o "G" no sentido transversal, isto é, eixo peito-costas; dessa maneira, é ele imprensado contra o assento e o encosto, ambos obedecendo às características antropomórficas; encosto e assento, além

DETALHES DA INSTALAÇÃO DA CÁPSULA ANTI G NA AERONAVE

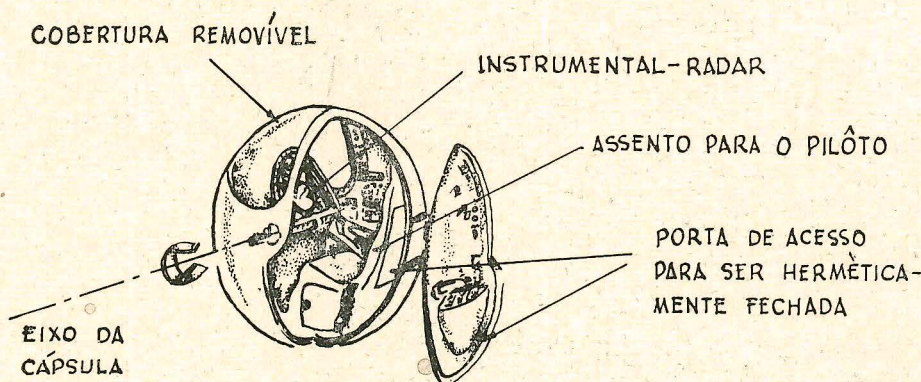


- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1 - ENVÓLCRO DA CÁPSULA | 6 - EIXO |
| 2 - PÁRA-QUEDAS | 7 - TELEVISÃO |
| 3 - CONJUNTO PARA EJEÇÃO | 8 - RADAR |
| 4 - COBERTURA REMOVÍVEL | 9 - INSTRUMENTAL |
| 5 - EQUIPAMENTO | 10 - ASSENTO ANTROPOMÓRFICO |
| 11 - ESTABILIZADOR | |

VON BECKH

Fig. 6

A CÁPSULA ANTI G MOSTRANDO AS CARACTERÍSTICAS DO SEU INTERIOR



VON BECKH

Fig. 7

disso, são preparados para amortecer qualquer tipo de choque. Conforme pode ser visto nos gráficos, a cápsula atende também aos problemas de emergência para pouso na água ou em terra (ver figs. 6, 7, 8 e 9).

Ritmo fisiológico

Ainda em relação à velocidade, outro problema surge: a alteração de certos ritmos fisiológicos.

O organismo humano está preparado para obedecer ao ritmo normal sucessivo dos dias e noites.

Há um ritmo celular, orgânico e funcional, obedecido por uma série de órgãos: durante a noite, o ritmo respiratório diminui, o cardíaco torna-se mais lento, o consumo de oxigênio é menor, a temperatura corporal baixa, havendo variações na composição do sangue e na atividade de certos órgãos como o fígado, os rins etc.

O deslocamento rápido de leste para oeste, ou vice-versa, trará uma alteração quantitativa horária, nos dias; assim, poderemos ter dias artificiais de 12 ou 48 horas.

Por sua vez aeronaves velozes, vindas do hemisfério norte para o sul e vice-versa, cruzarão o Equador, obrigando o indivíduo a adaptar-se rapidamente a mudanças de estações e condições climáticas diferentes.

Este problema continua em pauta. Inegavelmente o piloto a estas últimas condições mencionadas demonstrará sempre os sinais típicos de fadiga.

SOM E VIBRAÇÃO

É um pouco arbitrário separar os sons das vibrações sonoras, considerando o avião em voo.

Por isto, o estudo conjunto satisfaz nosso intuito. As principais fontes de sons e vibrações das aeronaves são: a) do bloco motor-propulsor; b) aerodinâmicos; c) parasitas; estes são oriundos do equipamento-rádio e do interior da cabina. As vibrações transmitidas por gases, líquidos ou sólidos (infra-sons, sons, ultra-sons, trepidação) atingem, não só o órgão auditivo, mas também podem determinar diversas perturbações funcionais, nas quais o sistema neurovegetativo desempenha papel importante. Estas são a causa de desconforto e, quando muito pronunciadas, podem provocar perturbações nervosas, respiratórias, cardíacas, aumento do metabolismo basal e astenia. Na esfera psicológica, observa-se a diminuição da atenção, do rendimento intelectual e da capacidade de fixação na memória. Bugard e Souvras propuseram a nomenclatura de síndrome traumato-vibratória para indivíduos que apresentam estes sinais e exercem a profissão num ambiente onde sons e vibrações são intensos.

Além dos sinais acima citados, tem importância a surdez profissional, conseqüente a lesões no ouvido médio e interno. O aparecimento é progressivo e a evolução lenta. A fadiga é sinal de grande valor. Insônia, cefaléia e vertigens completam o quadro clínico.

Os motores modernos emitem não somente sons e vibrações habituais, mas vibrações de frequência superior a 20 000 cps (ciclos por segundo) ou Hz ou ultra-sons. Este problema merece atenção no que toca aos que trabalham nos bancos de prova, pois felizmente no interior das aeronaves não há perigo conseqüente da detecção das próprias paredes da cabina. Os infra-sons ou vibrações de muito baixa frequência, inaudíveis, transmitidas pelo ar, parecem ser mais nocivos para o homem que os ultra-sons, conforme afirmam Grandpierre e Grognot; as pesquisas prosseguem neste terreno.

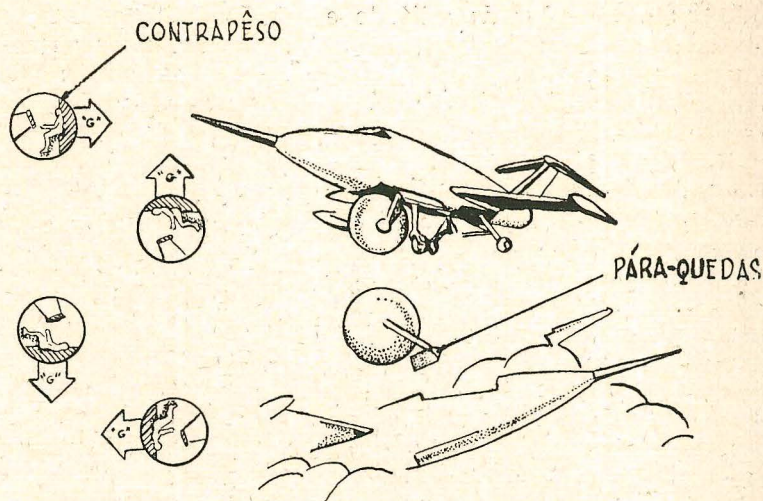


GRÁFICO MOSTRANDO A CÁPSULA DE EJEÇÃO ANTI G PRÊSA A AERONAVE E APÓS A EJEÇÃO

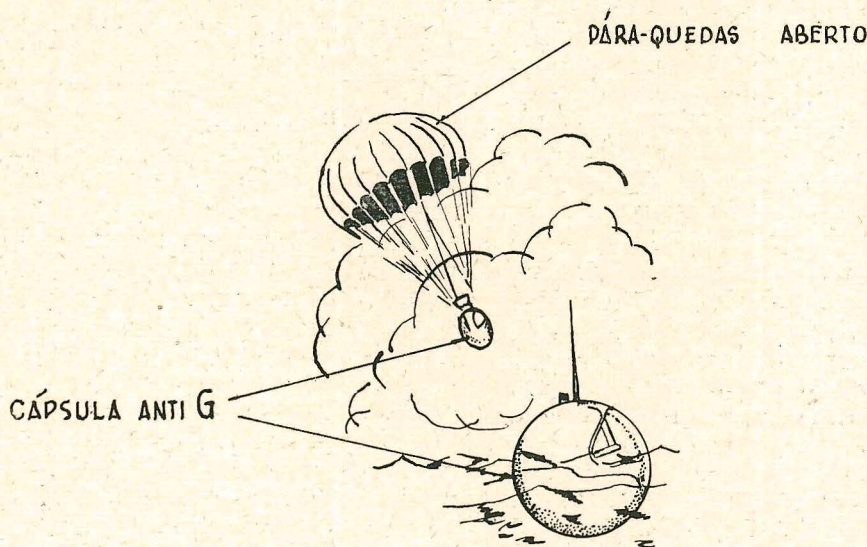
Fig. 8

A proteção do homem contra vibrações, trepidações e sons é feita pelo controle de horas de voo do aeronavegante, emprego de capacete de voo moderno, emprego de antifônicos e isolamento acústico das cabinas com lã de vidro ou com outros produtos isolantes.

OUTROS PROBLEMAS

Uma série de outros problemas estão exigindo atenção dos centros de pesquisas aeronáuticos, avultando dentre eles os relacionados com o abandono das aeronaves face a situações de emergência e à obtenção da razão ideal para

CÁPSULA ANTI G COM O PÁRA-QUEDAS ABERTO E BOIANDO NA ÁGUA



VON BECKH

Fig. 9

os pilotos dos vôos de altitude e aeronaves.

AS REAÇÕES PSICOLÓGICAS IMEDIATAS

Uma série de reações psicológicas surgem quando o aeronavegante se encontra nas grandes altitudes. Elas são sobretudo afetivas: a euforia, a exaltação, o sentimento de domínio que se apossam do homem ao comandar máquinas velozes. É a "vertigem do infinito". É a solidão e um estado de apreensão "como se ele se encontrasse irremediavelmente separado da terra e seus habitantes", no dizer de Armstrong. Reações de defesa, atenção constante e estado de tensão constituem outras características importantes no âmbito psicológico. Certas reações surgem em virtude da posição e da proteção do piloto. Trajes e capacetes são desconfortáveis, limitam os movimentos, restringem o campo visual e tiram a sensação de liberdade individual. Esta imobilidade relativa determina uma gama de respostas psicológicas. Em situação normal num indivíduo, a presença de sensações proprioceptivas de origem muscular e tendinosas renovadas permite a verificação da presença de seu próprio corpo, facilitando a luta contra a angústia. Num ambiente diferente em que não estão presentes certos elementos que encontramos na superfície da terra, a atividade muscular possui valor indiscutível. Portanto o piloto, ao encontrar-se nestas contingências, além da restrição de seus movimentos, leva consigo uma série de reações psicológicas.

Quando os meios de proteção são eficientes, as modificações intelectuais são discretas. A atenção e a apreensão relativa constituem estimulantes das capacidades intelectuais. A atenção, a concentração psíquica e a atitude de vigilância são permanentes. Porém, depois de certo tempo, variável, de acordo com as condições e preocupações individuais de ordem profissional, social e familiar, o estado de alerta e a apreensão benéfica podem baixar determinando queda do nível de eficiência.

A atenção e a vigilância diminuem e, durante o vôo, o piloto escolhe uma tarefa a executar, principalmente quando tudo corre

satisfatoriamente, quer em relação ao avião, quer ao meio exterior. Algumas vezes e principalmente nos pilotos jovens, podem surgir períodos de angústia acompanhados de modificações no ritmo e na frequência respiratórios do tipo hiperventilação. Daí resultam a hipocapnia, as perturbações psíquicas do tipo da espasmofilia e as modificações no tônus muscular, indo até as contrações tetânicas. Algumas vezes chegam à perda de consciência, sendo sua origem essencialmente psíquica. "A vida em grande altitude, com suas características, perigos, angústias, não é possível, do ponto-de-vista psicológico, a menos que existam profundas motivações." (Misenard.)

AS REAÇÕES PSICOLÓGICAS TARDIAS

As modificações psíquicas consecutivas a vôos repetidos em grande altitude, em essência não diferem dos nossos vôos convencionais. As tensões e emoções acumuladas determinam a fadiga e o esgotamento. As reações psicológicas no vôo, porém, são de diversas origens e procedem de numerosos fatores. Por sua vez, a falta de pontos de referência existentes nos vôos convencionais e ausentes nos de altitude estão exigindo estudos mais detalhados das condições deste último.

PROFILAXIA DAS MODIFICAÇÕES PSÍQUICAS NOS VÔOS DE ALTITUDE

É verdade que a maioria das reações psíquicas observadas possui utilidade indiscutível e testemunham uma adaptação orgânica frente ao perigo; todavia, é preciso lembrar que o limite de tensão útil está algumas vezes bem próximo daquele onde a tensão interior é prejudicial ao organismo. Daí a necessidade de separar ao máximo estes limites pela simplificação da situação, redução dos estímulos e reação dos indivíduos. Importantes são as medidas que devem ser tomadas neste sentido em relação ao pessoal e ao material.

Ação sobre o material

Esta deve exercer-se no sentido de melhor adaptação do material

ao homem, da simplificação do trabalho do piloto e de uma redução máxima dos estímulos sensoriais. O número e diversidade dos instrumentos de bordo, a supervisão de cada um e a importância fundamental dos aparelhos de proteção colocam o piloto ante uma multidão de possibilidades, cercado de estímulos, onde a modificação de um deles pode ter significado capital, exigindo sua volta ao normal, enquanto que não cessa a supervisão sobre os demais. O afluxo destes sinais múltiplos, cada um podendo traduzir um significado de morte, condiciona uma situação de traumatismo (neurose traumática). É enganar com artifício, ao colocar-se novo instrumento de controle para segurança do piloto, se o número deles já ultrapassa as possibilidades de integração psíquica em determinadas situações emocionais.

A simplificação, a facilidade de leitura dos instrumentos de bordo, a redução do número desses instrumentos e a racionalização do trabalho do piloto devem ser levados em consideração durante a construção dos aviões.

Ação sobre o pessoal

Dois pontos essenciais se destacam quanto à ação sobre o pessoal: Seleção e Treinamento.

No momento atual, a tarefa do vôo em grande altitude é árdua. Os vôos realizados com equipagens humanas estão ainda no domínio experimental. Segundo Misenard, Beyer e Sells, para estas missões deverão ser escolhidos aqueles de meia-idade, competentes, experimentados, sadios, capazes de suportar certas dificuldades emocionais e susceptíveis de compensar determinadas insuficiências fisiológicas de pequena importância, conseqüentes de sua maturidade profissional. Estes serão os pioneiros das altitudes e provavelmente irão cedendo seus lugares progressivamente, à proporção que forem sendo explorados os meios espaciais. Constituem requisitos para o desempenho destas missões:

- a — proficiência e conhecimento técnico da aviação a jato e foguete;
- b — alto nível intelectual;

- c — conhecimentos matemáticos profundos;
- d — conhecimentos de engenharia aeronáutica e eletrônica;
- e — conhecimentos básicos de navegação e astronomia.

Quanto à seleção fisiopsicológica, serão adotados como coeficientes mínimos os empregados atualmente para os pilotos a jato. Além disto, serão postos à prova, sendo submetidos às condições de gravidade zero, a acelerações prolongadas, a condições determinantes de graus máximos de fadiga munidos dos trajes indicados para altitudes.

Os dados de exames serão estudados, sendo então lavrado um laudo médico. A seleção psicológica é difícil e complexa de ser executada e, por esta razão, somente os pilotos mais experimentados na aviação a jato serão os primeiros a serem cogitados. Dentre eles, os melhores, voluntários, dotados de grande motivação, senso de cooperação e espírito de aventura. Os exames psicológicos ou técnicas psiquiátricas para seleção do piloto de altitude e espacial constituem objeto de pesquisas permanentes.

O treinamento do pessoal abrange fases importantes como a parte acadêmica, o treinamento simulado e o real. Além disso, o doutrinamento continuado não deve ser esquecido. A parte acadêmica compreenderá estudos de matemática, eletrônica, engenharia, navegação, astronomia, navegação celeste, medicina de aviação e medicina astronáutica. O treinamento simulado deve ser realizado em cabinas simuladas, onde se encontra todo instrumental e equipamento de bordo. Antes do treinamento real, poderá haver uma fase de transição e adaptação em balões de treinamento.

CONCLUSÕES

As conclusões citadas em nosso trabalho traduzem as concepções das maiores autoridades dentro do campo da Medicina Astronáutica (Missenard, Beyer, Sells, Graybiel, Campbell, Taylor, Ulrich Luft e Strughold).

“O espaço, no dizer de Strughold, é um ambiente vazio. Não oferece possibilidade de adaptação natural para qualquer organismo vivo, inclusive o homem.

Todavia o homem poderá resolver este problema. Sem entrar em detalhes, nêles não há oxigênio e pressão atmosférica que permitam ao homem viver; além disto, não possibilita o emprêgo da cabina pressurizada. Também o espaço não contém uma capa atmosférica que observe e transforme as radiações solares e cósmicas, e sirva de colchão contra os meteoritos. No espaço não temos dia e noite e sim a escuridão permanente, contrastando com o sol brilhante. A camada inferior da atmosfera permite a propagação do som, ao passo que no espaço há o silêncio eterno.” Logo as condições de vida na altitude são anormais, antifisiológicas e arduamente combatidas por meios complexos de proteção.

Acima de 80 000 pés, a cabina-estaque impõe-se: no seu interior devem existir condições compatíveis com a vida humana. Segundo Slater, para viagens de longa duração, o método ideal para obtenção do oxigênio e absorção do dióxido de carbono é o transporte de vegetais no interior da cabina. Assim como na superfície da terra o mecanismo da fotossíntese mantém a vida animal, durante o vôo espacial o homem por ela seria amparado. Robert Gafford, e em Randolph Fiel, prossegue com suas pesquisas neste campo.

Os estudos da tolerância às acelerações prosseguem avançados: John Stapp, em Holloman AFB, com 42 anos de idade, tolerou 40 G durante 1/5 de segundo, à velocidade de 632 mi/h. As tripulações destinadas a vôos desta natureza deverão ser submetidas a treinamento especial às acelerações.

Do mesmo modo, na questão da gravidade zero, tal treinamento se impõe. Herbert Stallings, em Randolph, já possui mais de 30 horas sob estas condições gravitacionais; acompanhando vários indivíduos nestas experimentações, conseguiu estabelecer um recorde neste campo. Dr. Gerathewohl, do Departamento de “Space Medicine”, de Randolph, acentua que 30 % das pessoas submetidas aos testes gravitacionais zero apresentam sinais de enjôo e vertigem; no seu entender, estes indivíduos não devem ser cogitados para vôo espacial. Dos 70 %, os melhores devem ser selecionados, pois estes

não apresentarão o quadro da desorientação no espaço.

A alimentação do indivíduo em condições gravitacionais zero merece ser estudada. O mastigar e o engulir não são totalmente prejudicados nestas condições; a bebida de líquidos, no entanto, torna-se mais difícil e é conseguida por intermédio de garrafas especiais, forçando a penetração dos fluidos no interior da bôca.

O primeiro satélite americano “Explorer”, atingindo a órbita de 219 a 1 587 milhas, acusou radiações cósmicas inferiores a 12 vezes às da superfície da terra. Alguns cientistas não o consideram este fato um grande aumento. Deste ponto persistem as divergências quanto à ação e aos reflexos posteriores sobre o organismo humano. Há necessidade de maiores pesquisas objetivas e “in loco” em tórno do tema.

Na história da Medicina Aeronáutica, os problemas de ordem fisiológica e psicológica sempre mereceram grande atenção; na Medicina Astronáutica eles se multiplicaram e são de difícil solução.

O estudo da grande altitude mostra-nos que as condições artificiais de vida em que se encontrar o homem serão excepcionais quanto à severidade. O problema vital é permanente e exige um trabalho cuja atividade mental seja eficiente. Mesmo com os meios de proteção funcionando normalmente, o conjunto orgânico sofre modificações nas esferas intelectuais, sensoriais e afetivo-emocionais. Estamos nos domínios experimentais. Temos colhido resultados animadores. Durante 32 horas e 10 minutos permaneceu em operações o Major David Simons, em um balão que atingiu 135 000 pés (agosto de 1957). Suas conclusões são animadoras e conferem com as do Cap Iven Kincheloe que atingiu 126 000 pés, em setembro de 1956, voando em avião.

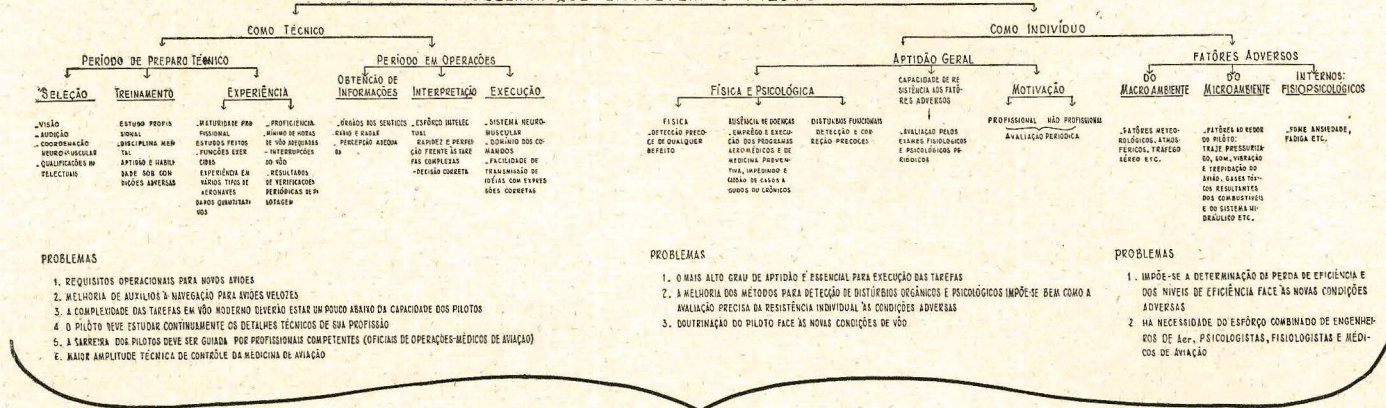
Acreditamos sinceramente que o homem poderá vencer mais esta batalha. Não será fácil e exigirá trabalho insano de pesquisas em vários campos. Não será também de um só golpe. As etapas deverão ser vencidas progressivamente, exigindo esforços sobre-humanos e consumindo várias

vidas. Os pioneiros que integram as equipes dos satélites artificiais transmitirão suas impressões que servirão de base para o

aperfeiçoamento sempre crescente destes veículos espaciais. Tudo será questão de tempo para se ter no futuro aeronaves tal como

temos hoje aeronaves pesadas, cruzando os continentes em horas e levando a bordo centenas de indivíduos.

PROBLEMAS QUE ENVOLVEM O PILOTO



AS QUALIDADES

1. DO HOMEM COMO TÉCNICO E COMO INDIVÍDUO SE MESCLAM NO ORGANISMO DO PILOTO
2. A MEDICINA DE AVIAÇÃO DEVE MANTER UMA SUPERVISÃO NÃO SÔMENTE QUANTO AO ASPECTO FÍSICO E PSICOLÓGICO DO PILOTO, COMO NECESSITA ESTUDAR TODO E QUALQUER PROBLEMA QUE INTERFERA COM SUA ATIVIDADE PROFISSIONAL
3. AS QUALIFICAÇÕES INTELECTUAIS E A EFICIÊNCIA MENTAL DO PILOTO DESEMPENHAM, CADA VEZ MAIS, PAPEL FUNDAMENTAL EM SUA PROFISSÃO, PRINCIPALMENTE EM RELAÇÃO À AVIAÇÃO FUTURA
4. OS ENGENHEIROS DE AERONÁUTICA ESTÃO SENDO E SERÃO SOLICITADOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS RELATIVOS À PROTEÇÃO DO PILOTO

Fig. 10

Dados colhidos do original de Graybiel

DISCURSO DO...

(Conclusão da pág. 63)

tadas cidades se destinarão ao tráfego doméstico, já bem intenso.

Depois da Guerra, estabeleceram tráfego aéreo para o Brasil grandes companhias internacionais, tais como: — BOAC — KLM — Braniff — SAS — Ibéria — Swissair — e Aerolineas Argentinas; voltaram a trafegar: Air France, Lufthansa e Alitalia, sob nova organização.

A renovação das frotas das companhias de aviação é outro problema de suma importância. Terminado o conflito mundial, estabeleceu-se, em 1948, um acelerado desenvolvimento da aviação comercial brasileira, tendo em vista a facilidade de aquisição de aviões DC-3, excedentes de guerra, os quais tinham sido utilizados em missões de transporte, mas que se encontravam em excelentes condições. Havia, também, abundância de peças sobressalentes e pessoal habilitado em quantidade suficiente.

O famoso DC-3, que tanto contribuiu para o progresso do transporte aéreo no Brasil, está-se tornando obsoleto. As empresas estão procedendo à sua substituição pelo "Convair" e pelo "Viscount", por serem aviões mais mo-

deros, mais rápidos e mais econômicos, adequados às suas linhas domésticas.

Para as linhas internacionais, já estão encomendados por algumas empresas nacionais e estrangeiras os grandes e rápidos aviões a reação, com velocidades próximas de 1 000 quilômetros por hora, os "DC-8", "Boeing" 707, "Convair" 880, "Comet" e outros, a fim de poderem competir no tráfego aéreo mundial, passada que foi a fase experimental do emprego do avião a jato no transporte de passageiros.

Hoje, o transporte aéreo no Brasil está de tal modo integrado na vida nacional que se justifica toda a atenção que o Poder Público lhe possa dispensar.

A alta compreensão do problema tem conduzido o Congresso Nacional e o Poder Executivo a adotarem medidas de fomento à aviação comercial, através de adoção de providências, como a criação do Fundo Aeronáutico, a concessão de auxílio e subvenções de linhas, facilidades às empresas aeroviárias, incentivos diversos à construção de aeroportos, ampliação e aperfeiçoamento dos serviços de proteção ao voo etc.

Por este rápido histórico, em comemoração à Semana da Asa do corrente ano, sentimos que o muito já feito é motivo de orgulho para

os brasileiros e representa um estímulo para o muito que ainda precisamos fazer.

COMUNICAÇÕES...

(Conclusão da pág. 45)

Ao EMFA. Nós militares não temos aproveitado convenientemente o EMFA. Os erros de outros países não estão servindo de ensinamento ao Brasil. Sei que é difícil a uma força armada deixar de forçar a hegemonia perante as outras. Num país desenvolvido e em boa situação econômica tal fenômeno pesa menos. Em país subdesenvolvido, como o Brasil, em que tudo deve ser aproveitado com o máximo de economia e eficiência, para ganhar terreno no caminho do progresso, todo esforço deve ser coordenado para que tal aconteça.

A hipótese de as três forças armadas possuírem redes próprias e eficientes é impatriótica e nenhuma das três saíria ganhando.

As vantagens em eficiência, padronização, suprimento, manutenção, estreitamento das relações, economia em técnicos e engenheiros são tantas que a ambição de possuir uma rede particular torna-se ridícula.

Mas tudo isso, por enquanto, são idéias...

INTENDÊNCIA

— Serviço por tradição

— Arma por função

RENATO VAN BOEKEL — Ten I Aer

"Nas batalhas o Intendente é o herói sem glórias."

(CERVANTES)

Ainda não temos a necessária experiência calcada nos afazeres diários da caserna e nem possuímos os indispensáveis ensinamentos das escolas superiores de especialização profissional, para ditarmos que a Intendência possa ser considerada já uma Arma.

No entanto, as interessantes leituras de bons compêndios técnicos, editados atualmente, os artigos das revistas especializadas com notícias das recentes guerras e guerrilhas, através dos seus participantes, eminentes soldados condutores de homens e de máquinas, e, mais, o ideal que nos anima a aprimorar os nossos conhecimentos como Oficial Intendente da Força Aérea, fizeram-nos crer que a Intendência desde há muito deixou de ser um Serviço, para tornar-se efetiva e realmente uma Arma, uma Arma de Apoio.

Podemos afirmar sem incorrer em erro: surge a nova arma de apoio, Intendência — Poder Logístico.

Vamos procurar demonstrar em poucas palavras o que afirmamos.

Partindo da nóbil concepção de que a guerra atual não se restringe mais a um limitado campo de ação bélica, sendo portanto de âmbito total, cobrindo o Teatro de Operações toda a nação em conflito e conjugando a essa concepção a própria definição de logística — "ramo da arte militar que abrange todas as questões relativas a provisão, suprimento e manutenção de pessoal e material, necessários à consecução dos objetivos militares de uma nação" — não nos foi difícil concluir inicialmente pela transformação de um Serviço em Arma de Apoio.

Ora, são funções precípuas e inerentes de Intendência em qual-

quer das Forças Armadas, através do seu corpo de técnicos, quer em tempo de paz, quer em tempo de guerra, reunir, administrar, distribuir e fiscalizar os meios fornecidos pela logística nacional. A propósito, sentença com plena segurança o Coronel J. J. Del Re: — "A Intendência, por ocupar a maior área no espaço reservado à Logística, com esta frequentemente se confunde."

Dessarte, em face à extraordinária e surpreendente corrida armamentista entre as grandes potências de hoje, reforça e completa o que concluímos inicialmente o advento das recentes descobertas bélicas — engenhos atômicos, term nucleares, teleguiados etc. — os quais, podendo ser controlados a distância, atacando à vanguarda e à retarguarda de uma força em reduzido espaço de tempo, tornam, por excelência, os elementos de Intendência obrigatoriamente combatentes, dando aos militares afazeres funcionais que os colocam lado a lado ao homem ou grupo de homens que trabalham mais de perto com a maquinaria bélica, na tarefa de defender ou atacar determinado setor.

Só funcionará a **arma destruidora**, atingindo convenientemente os seus objetivos, se funcionar com eficiência a **arma de apoio**.

No apoio às armas de combate, a Intendência contribui com a maior parcela.

Para têmos uma visão de tal afirmativa, basta atentar para o seguinte quadro estatístico:

CONSUMO PELOS ALIADOS DA TONELAGEM DE SUPRIMENTOS NA I GRANDE GUERRA

Material de Intendência.....	48,4 %
Material de Engenharia.....	20,2 %

Material Bélico.....	16 %
Outras fontes de apoio e	
Serviços.....	15,4 %

40 MILHÕES DE TONELADAS DE SUPRIMENTOS ENVIADOS AO GEN EISENHOWER EM 1943

Material de Intendência.....	41 %
Material de Engenharia.....	25,8 %
Material Bélico.....	22,4 %
Outras fontes de apoio e	
Serviços.....	10,8 %

Não resta dúvida que a amplitude das atividades funcionais de Intendência é de apreciável elasticidade. Vai desde a chegada do soldado ao quartel, vestindo-o, higienizando-o, alimentando-o, transportando-o suprimindo-o para o combate, até ao momento triste e lamentável, que invariavelmente ocorre, do enterramento, quando a morte o abate, colocando ponto final na ação do cumprimento do dever sagrado para com a Pátria.

Participa, pois, a Intendência de todos os atos e fatos de um combate, na nobre e dignificante missão de APOIAR.

A Força Aérea Brasileira tem a felicidade de possuir, em seus diversos quadros, oficiais de excelsas qualidades profissionais, intelectuais e morais, homens devotados, de corpo e alma, aos sacrossantos deveres de bem servi-la. Sua história, escrita no pequeno espaço de tempo de 17 anos, tem monumentais lições de brasilidade e civismo.

A nossa oficialidade de Intendência tem acompanhado e participado, com precisão cronométrica, de todo trabalho sadio em prol do progresso e da pujança da nossa Força Aérea, comportando-se invariavelmente com probidade, correção e dignidade, qualidades exigidas aos homens que têm sob sua guarda os dinheiros públicos e os bens patrimoniais da nação.

Entretanto, através do que temos lido, estudado e observado, não podemos omitir que a Intendência na Força Aérea, apesar de uma soma considerável de relevantes serviços prestados, se acha, de um modo geral, restrita tão somente aos Serviços de Subsistência, Finanças, Reembolsável e Suprimento de determinados materiais, não alcançando portanto à

(Conclui na pag. 59)

Louvores do Presidente da República

O titular da Aeronáutica dirigiu, ao Diretor-Geral do Pessoal, o seguinte aviso:

I — É com a maior satisfação que transmito a V. Ex.^a, para conhecimento geral da Aeronáutica, a magnífica impressão que o desfile militar do dia 7 de setembro — Solenidade da Pátria — deixou no Excelentíssimo Senhor Presidente da República, no seu convidado de honra, Presidente Giovani Gronchi, da Itália, e no público em geral.

II — Demonstrações como essas, que se vêm repetindo com a maior constância em nossa Força Aérea, marcam setores de atividade onde a dignidade de propósitos prevalece, onde a conduta reflete a existência de atributos morais capazes da fixação de boa disciplina, onde o sentido do trabalho é real e onde o tempo é consumido pelas fainas decorrentes dos deveres funcionais.

III — Louvo a FAB pelas impecáveis demonstrações em terra e no ar que contribuíram para maior brilho daquela solenidade, reafirmando àqueles das Guarnições da Aeronáutica, sediados nos diversos Estados da União e que por isso não assistiram às demonstrações no Rio, que podem estar seguros de que o desfile do nosso pessoal de terra-ar foi realmente um espetáculo à altura das tradições da Força Aérea Brasileira.

IV — É com prazer, pois, que autorizo aos comandantes dos militares da Aeronáutica que tomaram parte no desfile comemorativo do 136.º aniversário da nossa Independência, nesta Capital, a elogiarem seus comandados, pelo entusiasmo e pelo garbo contagiantes, com que se conduziu o pessoal de terra e também o pessoal aeronavegante, pelas evoluções aéreas realizadas, demonstrando, assim, ambos, um perfeito grau de instrução, disciplina e aprimoramento, que só podem concorrer para elevar cada vez mais alto o nome da nossa Força Aérea, no conceito da opinião pública do país.

PREPARA-SE A FAB PARA CAMPANHAS ANTI-SUBMARINO EM PLENA COOPERAÇÃO COM A FORÇA NAVAL, ONDE E QUANDO SE FIZER NECESSÁRIO

BASE EM SALVADOR — AVIÕES “P2V-5” — O ADESTRAMENTO DO PESSOAL — O NOVO COMANDANTE DA UNIDADE

Dando execução ao plano de Defesa Conjunta Brasileiro-Americano, através do Pacto de Ajuda e Defesa Mútua, os Estados Unidos da América entregarão, brevemente, à FAB, 14 aviões “P2V-5”.

Estes aviões (patrulha) têm grande eficiência em ações anti-submarino, e foram construídos depois da II Guerra Mundial, utilizando a experiência adquirida, e guarnecem a maioria das aviações dos países mais adiantados. O bimotor, de asa média, com dois motores de 3 350 H.P., está provido com torres armadas de metralhadoras instaladas no “nariz”, na cauda e no centro, e é equipado com foguetes, torpedos para ataques noturnos e dispositivo para lançamento de minas; realiza bombardeio de todos os tipos e reconhecimento fotográfico.

Para as suas operações anti-submarino, o “P2V-5” dispõe de substancial aparelhamento eletrônico, o que lhe permite localizar um submarino inimigo, mesmo mergulhado.

A entrada em serviço de um grupo de aviões modernos, última palavra em campanha anti-submarino, exigiu uma série de providências relacionadas com pessoal e material, e o Ministério da Aeronáutica estabeleceu, sob a orientação do seu Estado-Maior, um planejamento amplo e completo.

Ficou decidida a localização deste grupo da FAB em Salvador (Bahia) e logo a Aeronáutica iniciou largo plano de obras, sob a direção da Diretoria de Engenharia, que abrange a ampliação e o reforço das pistas existentes, a construção de hangares, depósitos, alojamentos, enfim tudo o necessário para permitir uma operação satisfatória.

Quanto ao pessoal, o problema apresentou-se ainda mais difícil, porquanto o pessoal da FAB, muito embora possuindo a experiência operacional da II Guerra Mundial, na extensa campanha anti-

submarino que empreendeu entre 1942 e 1945, não tem treinamento nesse novo avião.

Em face da orientação de compressão de despesas estabelecida pelo governo, foi decidido fazer treinamento do pessoal tanto quanto possível no Brasil; estabeleceu-se que um grupo fizesse estágio de navegação transoceânica e de manutenção de motores na “Varig”, aproveitando, assim, a experiência do pessoal desta companhia, nos seus vôos à América do Norte e no uso de motores do avião “Super-Constellation”, idênticos aos do “P2V-5”.

Ficou decidido, também, que um grupo de oficiais e sargentos se adestrasse em bases navais americanas, nos aspectos referentes a operações e manutenção, adquirindo assim a experiência necessária na condução destes aviões com o seus companheiros norte-americanos.

Esse grupo, que seguiu para os Estados Unidos, foi submetido a um programa intenso de treinamento, a fim de satisfazer às condições estabelecidas pelas autoridades navais americanas, entre as quais se pode mencionar um número mínimo de horas de vôo em aviões bimotores (mil horas), a posse de cartão de vôo por instrumento (cartão que autoriza o seu possuidor à realização de vôos quando as condições meteorológicas são as mais adversas e para o qual são necessários, em média, cinco a oito anos de prática de aviação) e o conhecimento da língua inglesa.

O grupo, constituído de 18 oficiais e 41 sargentos, está sob o comando do Cel Av Dionísio Cerqueira de Taunay, oficial bastante experimentado na aviação de patrulha, porquanto foi comandante de um esquadrão de aviões “PBV-5” (Catalinas), entregue pela Marinha Americana ao Brasil, em 1944.

Vôos de Confraternização à Bolívia e ao Paraguai

Eficiência operacional das Esquadrilhas da Escola de Aeronáutica dos Afonsos

Aproveitando a paralisação das aulas e da instrução dos cadetes, em virtude das férias de meio do ano, a Escola de Aeronáutica dos Afonsos, concretizando os ideais brasileiros de congraçamento Pan-Americano, enviou às Repúblicas irmãs do Paraguai e da Bolívia esquadrilhas de boa-vizinhança, compostas de instrutores brasileiros e alunos paraguaios e bolivianos que freqüentam presentemente os diversos anos do Curso de Formação de Oficiais-Aviadores.

Na viagem a Assunção, foram empregados 16 aviões T-6, em esquadrilhas de 8 aviões. Foi coberta nesse deslocamento uma distância de 1 868 km, tendo cada aeronave voado cerca de 18 horas e realizado 11 pousos e decolagens, perfazendo, pois, a esquadrilha um total de 144 horas e 88 pousos e decolagens. No regresso, realizaram totais superiores ao previsto, em consequência das más condições meteorológicas que encontraram na rota. Os deslocamentos aéreos feitos ao Paraguai alcançaram as somas de 293 h de vôo e 200 pousos e decolagens.

Na viagem a Santa Cruz de La Sierra, foram empregados 18 aviões T-6, em esquadrilhas de 8 e 10 aviões.

Foi coberta nesse deslocamento a distância de 2 230 km, tendo cada aeronave voado, em média, 19 horas e realizado 11 pousos e decolagens, perfazendo a esquadrilha um total de 152 horas de vôo e 88 pousos e decolagens. Na viagem de regresso, foi realizado um total um pouco maior, em virtude das más condições meteorológicas que encontraram na rota. Os deslocamentos aéreos feitos à Bolívia alcançaram as somas de 362 horas de vôo e 238 pousos e decolagens.

Em tôda a operação do deslocamento aéreo, foram cobertos 4 098 km, voadas 705 horas e realizada a soma de 468 pousos e decolagens.

A missão foi cumprida com 100% de eficiência. Esses vôos foram efetuados durante o período de férias escolares do mês de ju-

lho, não sofrendo, por isso, a instrução de vôo da Escola de Aeronáutica nenhuma solução de continuidade em seu ritmo de trabalho, embora fôssem empregados na missão 40 oficiais-instrutores de vôo, 4 oficiais-especialistas, 4 sub-oficiais e 6 sargentos.

Essa demonstração da FAB para com o Paraguai e a Bolívia constitui uma prova insofismável da amizade sincera que une o Brasil aos povos desses países vizinhos.

Puderam, também, os oficiais-instrutores, testemunhar a reciprocidade de sentimentos, quando em convívio com nossos irmãos paraguaios e bolivianos, por ocasião da acolhida carinhosa de que foram alvos, ao lá chegarem transportando, em seus próprios aviões de instrução, os cadetes das Nações amigas.

Serviu ainda êsse deslocamento aéreo para reafirmar a capacidade técnica do pessoal especializado que compõe as equipes de instrutores de vôo e de manutenção das

INTENDÊNCIA...

(Conclusão da pág. 57)

plenitude cantada pelos mestres da Logística.

Assim sendo, temos para o Suprimento Técnico da Aviação um novo quadro, o qual foi criado conforme a Lei n.º 2.999, de 11 de dezembro de 1956, a cuja oficialidade será cometida a orientação dêsse mister.

O Serviço de Transporte não foi ainda colocado sob a supervisão e administração da Intendência, assim como não pertence mais à Intendência a Fiscalização Administrativa; e surge ainda um novo quadro de Administração na Aeronáutica saindo da órbita da Intendência, êsse com regulamentação própria.

“Estamos vivendo nos dias da atualidade a era do Administrador Profissional, não sendo mais lícito atribuir a solução dos complexos problemas das Organizações Militares modernas à incons-

aeronaves e seus equipamentos de vôo, responsáveis diretos pelo sucesso e pela segurança do vôo, empenhados em uma missão de sua responsabilidade, qual seja a de perpetuação e sobrevivência de sua corporação, formando novos pilotos militares, futuros oficiais-aviadores que suprirão o quadro de combatentes da FAB.

A par da importância do trabalho que executam, essas equipes, irmanadas pelo mesmo ideal de se aperfeiçoarem, a cada momento, em seu misteres para melhor cumprir suas delicadas tarefas, consagram o máximo de seus esforços numa luta diária contra um punhado de dificuldades que aos poucos sobrepõem, graças ao apoio recebido dos Escalões Superiores, dando à FAB tudo o que podem de dedicação e desprendimento, e tornando o tradicional e já lendário Campo dos Afonsos, a despeito de sua imprópria localização, um modelar centro de formação de pilotos militares.

ciência egoísta do — EU QUERO, FAÇA — que olvida o bem geral, não acata a orientação técnica e tudo julga entender. Daí, deverá constituir uma das principais preocupações da nossa oficialidade estimular, tanto no âmbito da Intendência, como no das demais Armas e Serviços, o interesse pelo estudo e a aplicação de Administração Científica, a fim de que cada autoridade possa exercer a liderança, atuando no seu campo de especialização.”

Congreguemo-nos, pois, Oficiais-Aviadores, Intendentes, de Saúde e Engenheiros Especialistas, em torno dos sãos objetivos da carreira.

Não sejamos sós, marchemos lado a lado, levados pelos elos de uma cadeia, mas livremente unidos, apoiando-nos uns aos outros, seguindo a mesma direção, em busca do mesmo Ideal — a Supremacia do Poder Aéreo Brasileiro.

Saudação aos Aviadores

(No dia do Aviador)

Estagiários do CEMCFA da Escola Superior de Guerra

Manuel Henrique Almeida de Moraes — Cel Ex

Para mim constitui especial privilégio dirigir a saudação, no dia de hoje, aos meus irmãos da Aeronáutica, e esse fato aumenta de sentido por ser o Diretor do nosso curso o meu velho e digno companheiro de Colégio Militar — o Brigadeiro MARCIO.

Falar sobre a Força Aérea, entre nós, significa a revivência de grandes feitos e a lembrança de seus gloriosos mártires. É um misto de orgulho e de saudade, em que se afirma a capacidade realizadora de um povo e se expressa o que há de mais delicado e puro na espécie humana.

Durante mais de dois decênios viveu a Força Aérea vinculada e dependente das Forças Terrestres e Navais que então lhe serviam de berço. Da Aviação Naval, infelizmente, pouco posso dizer, pois naquela época era simples Tenente de Artilharia, servindo no 1.º RAM, na Vila Militar, mas da Aviação Militar, aquela que nasceu e viveu no Campo dos Afonsos, poderei recordar os seus enormes esforços para se desenvolver, embora contasse com a colaboração da Missão Militar Francesa. Ali, um punhado de abnegados, vencendo as naturais resistências do meio e as deficiências orçamentárias, se lançou no arrojado programa do Correio Aéreo Militar. Não descurando do preparo de outras missões, em particular das de apoio às forças de terra, conseguiu a Aviação Militar impor-se à admiração de seus camaradas das outras armas do Exército. Dêsse contacto diário entre profissionais das armas, uma admiração se impôs e uma confiança se solidificou.

Jamais esqueceremos os que morreram no cumprimento do dever. Desde jovens, habituamos-nos a cultivar a memória dos bravos como Rubens de Melo e Souza, Dante de Mattos, Haroldo

Borges Leitão, Djalma Petit, Lemos Cunha e tantos outros que, com arrôjo e patriotismo, dignificaram nossa Aviação.

Essa fase de crescimento, que se caracterizou pela dureza de condições adversas, podemos classificá-la como heróica. Nela se formou uma nova mentalidade e se forjou a consciência de uma nova Força que, em janeiro de 1941, numa brilhante maioria, tornou-se una e indivisível. Isso correspondeu, naquela época, à realização de um ideal para o qual todos nós tivemos parcela de colaboração e juntos, partilhámos de um mesmo sentimento de júbilo. Se, de um lado, lamentávamos a separação de um irmão querido, de outro, nutríamos a convicção de que aquela separação representava o fundamento de seu crescimento e de sua eficiência. Os fatos que se seguiram demonstraram amplamente o quanto foi providencial a Lei da Maioridade.

Não tardou que o Correio Aéreo Nacional assumisse proporções gi-

gantescas, qual desbravador do século XX, a repetir, no espaço, a epopéia das bandeiras dos séculos XVII e XVIII, na mais significativa afirmação do poder da vontade do homem. De outro lado, os brilhantes feitos do 1.º Grupo de Caça, nos céus da Itália, projetaram a Força Aérea Brasileira no cenário mundial entre as mais eficientes que lutaram na II Grande Guerra, além das proezas de outras unidades da FAB que, então, patrulharam as águas do Atlântico Sul.

Não só essas, mas tôdas as grandes realizações levadas a efeito, até agora, pelos nossos irmãos do ar, encham de justo orgulho a nação inteira, que não esquece aqueles que perderam a vida por um ideal e sobre cujo sacrifício se constrói, nos dias presentes, uma nova estrutura, alicerçada nos mais elevados padrões já atingidos pelo conhecimento humano. É na veneração de sua memória que peço aos presentes, de pé, um minuto de silêncio.

"PUER NATUS EST NOBIS"...

(Conclusão da pág. 3)

os cânticos angélicos: "Glória in altissimis Deo et in terra pax hominibus bonæ voluntatis", esta criança foi o arauto e o mensageiro da paz.

"A paz é um bem tão grande que nenhuma outra coisa se ouve com mais agrado, nenhuma mais digna se pode desejar, nada de superior pode finalmente adquirir-se". (Sto. Agostinho).

Ao nascer este celeste Menino, outro Príncipe da paz estava sentado em seu trono, nas margens do Tibre. Era o ano 42 do império de César Otaviano Augusto que estabeleceu a paz em todo o mundo. Ergueu o Imperador um altar, o "Altar da Paz de Augusto", cujas

reliquias sepultadas sob as ruínas de Roma foram descobertas nos nossos dias.

Naquele Altar, Augusto Otaviano fez sacrifícios aos deuses que não salvam.

Mas, descia alguns anos depois o Pequenino, trazendo a Paz, não com o ferro das legiões romanas, mas com o lenho do presépio e com o lenho da sua futura Cruz, onde expirou, banhando-a com o Seu sangue, não sangue de ódio e de rancor, mas de amor e perdão.

Vinde todos! Vamos a Belém, à Gruta do Recém-Nascido e, de joelhos diante dele, em nome desta humanidade, inquieta e angustiada, dirigamos a nossa invocação de paz e concórdia, de socorro e de salvação!

"Puer natus est nobis, venite adoremus!"

Discurso do Senador Jorge Maynard, na tribuna do Senado no dia 23 de agosto

Sr. Presidente, Srs. Senadores: Decorridos 52 anos da magnífica demonstração de Santos Dumont, quando no dia 23 de outubro de 1906 realizou o primeiro vôo do "mais pesado do que o ar", em Bagatelle, encontra-se hoje o Brasil situado dentre os países de maior tráfego aéreo comercial do mundo.

Vale a pena voltar as vistas para um passado relativamente recente, com o fim de apreciar, em largos traços, a evolução do transporte aéreo e atividades afins, em nosso País.

Interessante é assinalar que o primeiro ato governamental lavrado no Brasil, referente a aeronaves, remonta a 3 de junho de 1882, em que foi concedido a José Passos de Faria "privilégio para o aparelho que diz ter inventado destinado a dar direção e movimento aos balões aerostáticos, sem auxílio de leme, ao qual denominou Brasil". Esse ato, assim redigido, traz a rubrica de SM o Imperador Pedro II.

Após isso, em 1901 e 1903, o Governo Republicano concedeu prêmios a Santos Dumont para a construção dos seus balões.

As primeiras concessões para o estabelecimento de serviços de transporte aéreo de passageiros e cargas datam de 1918 e 1919, sem que, entretanto, tenham logrado êxito as empresas organizadas para tal fim, naquela ocasião.

Esses primeiros ensaios alertaram o Governo sobre a necessidade de ser criado um órgão que orientasse e disciplinasse as atividades aeronáuticas que já estavam despontando. Para isso foi reestruturada, em 1920, a antiga Inspetoria Federal de Navegação Marítima e Fluvial, que passou a denominar-se Inspetoria Federal de Navegação.

A essa Inspetoria foram atribuídos encargos relativos aos serviços civis de navegação aérea, além dos referentes à navegação marítima e fluvial, que já lhe competiam.

No ano seguinte, foi o Poder Executivo autorizado a estabele-

cer duas linhas de navegação aérea entre Rio de Janeiro e Pôrto Alegre, uma pelo litoral e outra pelo interior a este da Serra do Mar. A primeira se destinava ao serviço de hidroaviões, enquanto a segunda seria feita somente por aviões terrestres.

Essa providência representou o primeiro passo para o estabelecimento do Correio Aéreo Naval e do Correio Aéreo Militar, verificado, alguns anos depois, a cargo da Aviação Naval e da Aviação do Exército, respectivamente.

O decreto determinava, ainda, providências relativas ao estabelecimento de estações meteorológicas e radiotelegráficas para proteção ao vôo.

Na Europa e nos Estados Unidos, eram já bem grandes os progressos da aviação, tendo-se iniciado a época dos famosos reides. Em 1922, o Governo Brasileiro concedia um prêmio aos aviadores portugueses Sacadura Cabral e Gago Coutinho, pela sua heróica travessia do Atlântico: dois anos após, Pinto Martins era premiado por ter realizado o vôo Nova Iorque-Rio e, em 1927, o mesmo acontecia ao aviador Ribeiro de Barros e seus valorosos companheiros pela travessia Gênova-Rio.

Naquele ano de 1927, a aviação recebeu um grande estímulo e entusiastas adeptos com o feito de Lindenberg, atravessando o Atlântico Norte sem escalas.

O progresso da aviação mundial projetava seus reflexos no Brasil, despertando natural interesse do Governo e do povo brasileiros.

Considera-se como o marco inicial no rumo que disciplinou e orientou as atividades aeronáuticas civis nacionais o Decreto número 16.983, de 22 de julho de 1925, que aprovou o Regulamento para os Serviços Civis de Navegação Aérea, elaborado pelo Ministério da Viação e Obras Pú-

blicas, gestão do grande Ministro Francisco Sá.

Esse Regulamento definiu o espaço aéreo, as aeronaves, os aeronautas, as organizações de terra, o tráfego aéreo, as concessões de navegação aéreas, os seguros etc.

Já naquela ocasião foram observados os princípios de reserva da cabotagem aérea às empresas nacionais e da não concessão de privilégios.

Posteriormente, em 1932, foi modificado o Regulamento primitivo, com o fim de adaptá-lo ao desenvolvimento do transporte aéreo, mas muitos dos seus dispositivos são mantidos até hoje.

No ano de 1930, que marcou o início de uma fase de real progresso para a aviação, contava o Brasil com cerca de 20 aviões comerciais, que voaram naquele ano um milhão de quilômetros, operando em 10 aeroportos, alguns dos quais marítimos. Hoje, temos mais de 300 aviões comerciais de porte variável, do "DC-3" ao "Super Constellation" ou ao "DC7-C" empregados em linhas regulares, voando 150 milhões de quilômetros anualmente.

Há, ainda, 60 aviões empregados nos serviços de táxi-aéreo, mantidos por empresas, e 128 também em serviços de táxi, mantidos por particulares. Há 350 aeroportos servidos por linhas aéreas comerciais.

O número total de aeroportos abertos ao tráfego, sem contudo haver movimento comercial regular em todos eles, é de mais de 700, espalhados em todo o território nacional.

Prosseguindo na enunciação dos fatos em seqüência cronológica, tivemos, em 1927, a autorização do Ministro Victor Konder ao "Condor Syndicat", de Berlim, e à "Cie. Générale d'Entreprises Aéronautiques", "Lignes Latécoère", de Paris, para estabelecerem,

a título precário, o tráfego aéreo entre diversas cidades do litoral brasileiro, sendo que as linhas da Latécoère eram mais extensas e incluíam Fernando de Noronha.

Os alemães operavam com hidroaviões e os franceses com aviões terrestres.

A "Latécoère" construiu os primeiros aeroportos do litoral, tendo sido depois indenizada das despesas pelo Governo Brasileiro. Cabe-me aqui assinalar o alto padrão dos seus técnicos e do acerto com que foram escolhidos os locais para os aeroportos. Vários dos nossos aeroportos atuais foram construídos nos mesmos locais escolhidos pelos franceses.

Posteriormente, o "Condor Syndicat" foi substituído pela sociedade brasileira Sindicato Condor Ltda., e, sob esta denominação, autorizada a estabelecer tráfego aéreo regular, em 1928. Depois, a "Latécoère" obteve permissão para funcionar regularmente, sob a denominação de "Cie. Generale Aéropostale".

Durante vários anos, as populações do litoral apreciaram a passagem dos "Junkers" do Sindicato Condor e dos "Dewoitines" da Aéropostale.

Alguns anos depois, em 1939, a Companhia francesa passou a denominar-se "Air France", após fusão dos serviços aéreos internacionais daquele país.

Em 1941, o Sindicato Condor adotou a denominação de Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul Ltda.

A primeira empresa brasileira a estabelecer o tráfego aéreo regular no Brasil foi a S. A. Empresa de Viação Aérea Rio-Grandense — VARIG, com sede em Porto Alegre, a qual obteve, em 10 de junho de 1927, permissão para operar no litoral de Santa Catarina e em todo o Rio Grande do Sul.

Seguiu-se a Cruzeiro do Sul em 1928, ainda com a denominação de Sindicato Condor Ltda.

No mesmo ano foi concedida autorização à empresa inglesa "The Aircraft Operating Co., Ltda.", com sede em Londres, a qual, entretanto, não chegou a funcionar no Brasil.

Os norte-americanos obtiveram concessão para a "Pan American Airways" e para a New York-Rio-Buenos Aires Ltda., em 1929.

No ano seguinte, a Nyrba do Brasil S. A., sucessora da anterior, formada com capitais brasileiros e norte-americanos, obteve permissão para estabelecer o tráfego aéreo no Brasil, passando a denominar-se Panair do Brasil S. A, subsidiária da "Pan American Airways". Hoje, mais da metade do capital da Panair está em mãos brasileiras.

No ano de 1931, foi lançada a primeira linha do Correio Aéreo Nacional, entre Rio e São Paulo.

Estava, assim, no início de um grande progresso o transporte aéreo no Brasil, quando teve o Governo Vargas a feliz idéia de criar o Departamento de Aeronáutica Civil, subordinado ao Ministério da Viação, em 22 de abril de 1931.

Por dez anos, até à criação do Ministério da Aeronáutica, o DAC prestou relevantes serviços à Nação.

Valiosa foi a sua contribuição no estabelecimento das linhas pioneiras da aviação pelo interior do Brasil, seja construindo aeroportos e pequenos campos de pouso para o Correio Aéreo Nacional, seja criando, despertando ou incentivando uma consciência aeronáutica que quase ainda não existia.

Através dos seus órgãos técnicos e administrativos, o DAC iniciou um continuado e íntimo contacto com os Estados, Municípios, indústrias, fazendeiros etc. e com outros serviços federais, encetando uma verdadeira cruzada para a construção de campos de pouso pelo interior do Brasil.

Digna de nota foi a receptividade por parte das populações brasileiras, desejosas de participar da Era da Aviação que se aproximava a largos passos.

Enquanto orientava a construção de pequenos campos de pouso, o DAC, através da sua Divisão de Aeroportos, tratava de imprimir um carácter racional às obras que executava, baseado nos conhecimentos técnicos da época.

Assim, foram iniciadas as obras do Aeroporto Santos Dumont, o qual tão inestimáveis serviços tem prestado ao País, especialmente à Capital da República.

Naquela época, dominavam ainda os hidroaviões, o que levou o DAC a construir estações de pas-

sageiros no Rio de Janeiro e em Salvador.

Com o quase abandono desse tipo de aeronave, para o tráfego comercial, dedicou-se o DAC à construção exclusiva de aeroportos terrestres nas capitais e principais cidades.

Foi completada a primeira fase das obras do Aeroporto Santos Dumont, do Aeroporto Salgado Filho, em Porto Alegre, Val de Cans, em Belém etc.

Pelo interior, os pequenos campos de aviação eram melhorados e aprimorados de acordo com o desenvolvimento da técnica. Abandonou-se o velho sistema de áreas de aproveitamento total, adotando-se o de pistas em direções racionalmente determinadas. Essa evolução no tipo de projeto veio facilitar a construção dos aeroportos, especialmente no que se refere à drenagem das áreas e aos terrenos utilizados.

A medida que o tráfego comercial aumentava, evidenciava-se a necessidade de serem melhoradas as condições do piso dos aeroportos, de ser aumentado o comprimento das pistas e de serem construídas as estações de passageiros. Foi quando se iniciaram os trabalhos de pavimentação da pista do Aeroporto Santos Dumont, seguidos por outros, já depois de criado o Ministério da Aeronáutica.

Um dia será escrita, em detalhe e com realismo, a contribuição dos engenheiros civis e dos funcionários do DAC e depois do M Aer na arrancada gloriosa da Aviação Brasileira, no desbravamento de grande parte do nosso território. Serão lembrados os nomes daqueles que foram vitimados no cumprimento das suas missões.

Com a criação do DAC vieram leis, regulamentos e atos, os quais representaram passos seguros para o estabelecimento de uma legislação adequada aos interesses nacionais e ao desenvolvimento da nossa aviação comercial.

Naquele mesmo ano de 1931, o Brasil aceitou as decisões da Convenção Internacional de Varsóvia que unificou certas regras relativas ao transporte aéreo internacional. Depois de criada a Organização de Aviação Civil Inter-

nacional (OACI), em 1944, à qual pertence o Brasil, e que tem como sede a cidade canadense de Montreal, temos participado de diversas Conferências e adotado as normas estabelecidas para o tráfego comercial de aviões.

No ano de 1932, foi baixado decreto regulando a execução dos serviços aeronáuticos civis, mediante uma alteração do primitivo Regulamento, como me referi.

Já naquela época, havia destacado interesse na criação de novas linhas aéreas, pelo que surgiram muitas autorizações para empresas nacionais e estrangeiras estabelecerem tráfego aéreo no País, seja em linhas novas, seja no prolongamento de linhas existentes, já concedidas.

Dentre essas concessões figurou àquela dada a "Luftschiffbau Zeppelin", em 1934, para o estabelecimento de uma linha de dirigíveis entre o Brasil e a Europa, e para a construção de um grande hangar em Santa Cruz. A vinda do "Graf Zeppelin" ao nosso País constituiu fato sensacional, que despertou grande entusiasmo público.

Foi naquele ano que a Viação Aérea São Paulo — VASP — obteve licença para estabelecer tráfego aéreo comercial, iniciando, em 1936, com pleno êxito, a linha Rio-São Paulo.

A "Ala Littora", precursora da atual "Alitalia", e a "Deutsche Lufthansa" obtiveram suas concessões em 1938 e 1939, respectivamente.

Em 1938, foi instituído o Código Brasileiro do Ar, que veio substituir o Regulamento dos Serviços Aéreos, Código êsse que ainda está em vigor.

Para orientação geral dos assuntos ligados ao transporte aéreo, foi criado o Conselho Nacional de Aeronáutica, o qual era composto de 6 membros. Êsse Conselho foi extinto por ocasião da criação do Ministério da Aeronáutica, o que ocorreu em 20 de janeiro de 1941.

O novo Ministério, com dupla missão — a civil e a militar — foi confiado ao insigne brasileiro Doutor Salgado Filho, cuja atuação foi das mais brilhantes.

Coube-lhe a tarefa de aglutinar as atividades da Aviação Militar, da Aviação Naval e da Aeronáutica Civil, que estavam subordinadas aos Ministérios da Guerra, Marinha e Viação.

Com o advento do Ministério da Aeronáutica, desenvolveram-se os trabalhos de engenharia, seja para fins civis, seja para fins militares, foram aumentados os efetivos militares, foi criada a Força Aérea Brasileira com alto padrão de eficiência, foi dada nova organização aos diversos serviços e foram tomadas providências várias para disciplinar o tráfego e as relações entre as companhias aeroviárias. A atual Diretoria de Aeronáutica Civil tem tomado parte saliente neste setor das atividades ministeriais. As linhas do Correio Aéreo Nacional foram muito ampliadas, cobrindo hoje praticamente todo o território brasileiro, e estendidas a países vizinhos, tais como Bolívia, Paraguai, Guiana Francesa, Uruguai e, no mês próximo passado, Equador. Nenhum brasileiro regateia elogios a êsse patriótico e eficiente serviço que a FAB presta ao nosso País.

Em 1941 e 1942, foram dadas concessões à Navegação Aérea Brasileira — NAB — e à Empresa de Transportes Aerovias Brasil, bem como, alguns anos depois, ao Lóide Aéreo Nacional. A Companhia Aerovias, posteriormente, reuniu-se em consórcio à Real Transportes Aéreos e à Nacional, fundadas algum tempo após.

Já naquela ocasião havia um grande número de aeroportos com pistas não pavimentadas, apenas encascalhadas e que atendiam às operações de pouso e decolagem. Poucas eram as pistas pavimentadas.

A II Guerra Mundial veio encontrar o Brasil sem uma infraestrutura aeronáutica capaz de atender às exigências do tráfego de aviões, considerados pesados para aquela época, empregados pelos Aliados, naquele conflito. Mediante acordos realizados em 1941, foram construídos os aeroportos de Amapá, São Luis, Fortaleza, Natal, Recife, Maceió e Salvador, todos dotados de pistas asfaltadas. Foram também construídos e pavimentados os aeroportos de São Paulo, Curitiba, Florianópolis, Gravataí, Santa Maria, Caravelas, Belo Horizonte, Vitória e algumas pistas de Bases Aéreas. Naquela fase e na atual, tem tido atuação destacada a Diretoria de Engenharia da Aeronáu-

tica, onde prestam seus serviços muitos engenheiros vindos da Divisão de Aeroportos do extinto DAC.

Como alguns daqueles aeroportos construídos no Norte e Nordeste, principalmente, se destinavam a atender, em primeiro lugar, à emergência da Guerra, sua pavimentação não possuía condições para suportar por largo tempo o tráfego dos aviões atuais, bem mais pesados do que aqueles para os quais haviam sido construídos. O desgaste das pistas e dos pátios de estacionamento tem criado sérios problemas. Em muitos casos tem havido necessidade de uma substituição total da pavimentação.

Os grandes aviões comerciais a jato, destinados ao tráfego internacional e já encomendados por algumas das nossas empresas e pelas empresas estrangeiras que aqui operam, exigem soluções urgentes e de caráter definitivo, para alguns dos nossos aeroportos internacionais.

Os serviços de proteção ao vôo também são essenciais e exigem a inversão de elevadas somas, visto ser caro o equipamento empregado.

O Fundo Aeronáutico, criado em dezembro de 1956, veio proporcionar os meios financeiros necessários à solução dos angustiosos problemas antes referidos.

Consideradas as linhas domésticas, diversos aeroportos atuais atenderão às exigências futuras. Os mais antigos, porém, necessitam de uma nova pavimentação ou de um reforço nos atuais pavimentos, além de ampliação das pistas.

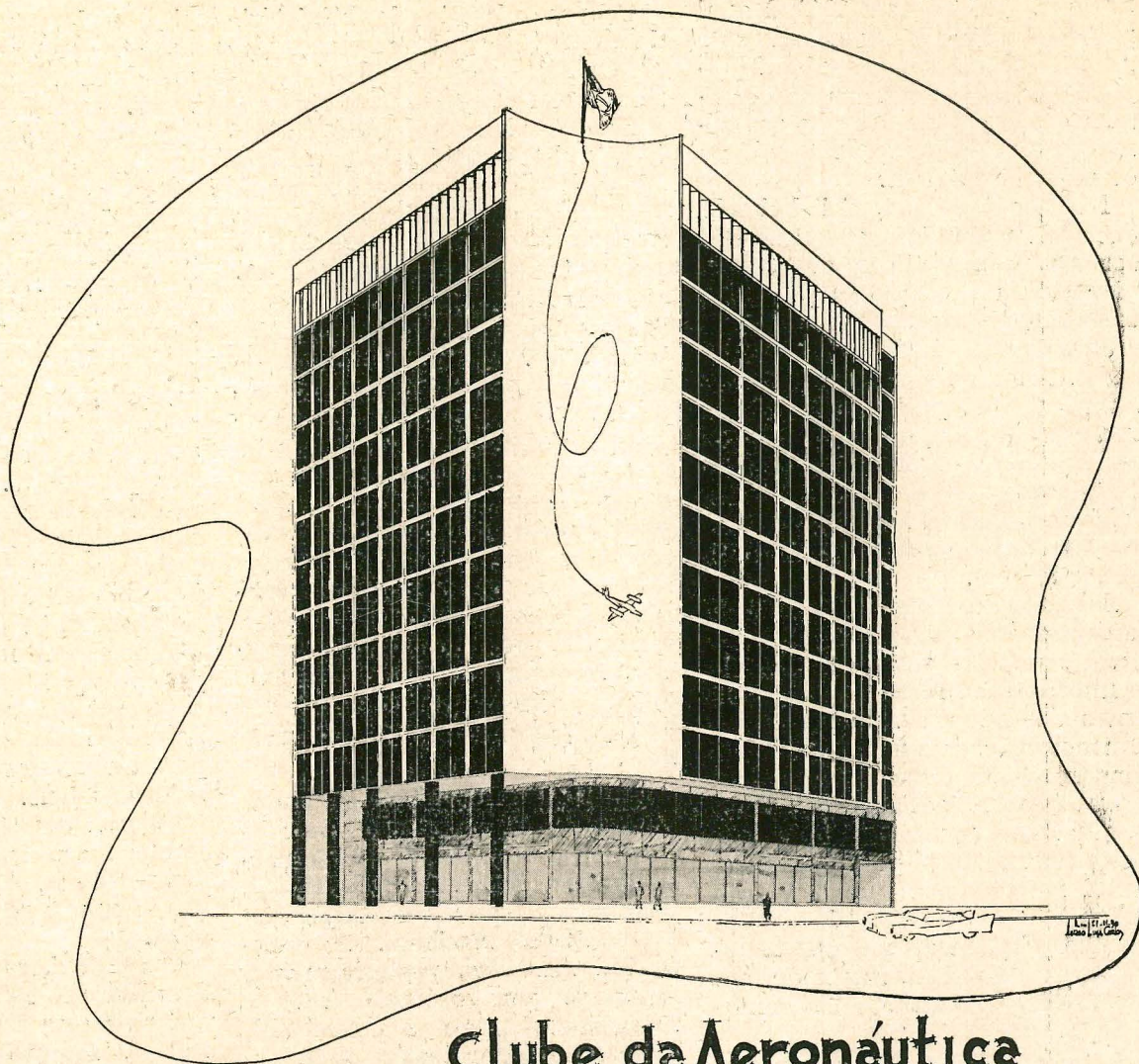
As linhas internacionais serão cobertas pelos grandes aviões a jato, e êstes exigirão pistas de 3 000 metros de extensão e pavimentos de grande resistência.

Nenhum aeroporto nosso está em condições de suportar normalmente tal tráfego.

Providências já estão sendo tomadas com relação aos aeroportos internacionais do Rio de Janeiro, São Paulo e de Porto Alegre, no sentido de que essas Capitais possam receber aqueles aviões dentro de razoável prazo. Há estudos em elaboração também com respeito a outros grandes aeroportos. Os atuais aeroportos situados nas ci-

(Conclui na pág. 56)

NOVA SEDE SOCIAL DO CLUBE DE AERONÁUTICA



Clube da Aeronáutica



No terreno de esquina das ruas Santa Luzia e Calógeras, será edificada a nova sede social do Clube de Aeronáutica.

Depois de muitos esforços e de vencer inúmeras dificuldades, vem a atual diretoria concretizar um velho sonho da nossa Aeronáutica.

A 1.º de novembro de 1958, foram terminados os trabalhos de sondagens do terreno para o cálculo das fundações e ultimação da licença de construção.

O projeto aprovado é o apresentado acima. A foto ao lado registra um flagrante do término dos trabalhos de sondagem, vendo-se da esquerda para a direita: Brig MÂRCIO DE SOUZA E MELLO, Presidente do Clube; Engenheiros Constantino Pecanha, José de Oliveira Machado e Paulo R. Frágoso; Brig do Ar Gabriel Grüm Moss, vice-presidente do Conselho Deliberativo do Clube; Ten Cel Av Eng Nilson Queiroz Coube; e Brig Estevam Leite de Rezende.

O edifício da nova sede social, com 10 647,30 m² de área coberta, constará de 12 andares.

O salão de festas, de 445 m², ficará no 11.º andar, com escada de acesso ao jardim do terraço.

Os órgãos da Diretoria do Clube ficarão instalados no 12.º andar.

Ordem do Mérito Aeronáutico

Na solenidade que a 23 de outubro, Dia do Aviador, foi realizada na Praça Salgado Filho, foram entregues condecorações às seguintes entidades e personalidades, agraciadas com a Ordem do Mérito Aeronáutico.

Estandarte — Colégio Militar do Rio de Janeiro, Escola Preparatória de Cadetes-do-Ar e Escola de Oficiais Especialistas e de Infantaria de Guarda.

Grau de Grande Oficial — Monsenhor Armando Lombardi, Dr. Carlos Medeiros e Silva, General Edgard do Amaral, Almirante Jorge da Silva Leite e Armando Pinto de Lima, Generais Odylio Denys e Aristóteles de Souza Dantas, Embaixador Antônio Mendes Vianna, Ministro Washington Vaz de Mello, Vice-Almirantes Diogo Fortes

e Américo Jacques Mascarenhas da Silveira, General Jair Dantas Ribeiro, Brigadeiros Carlos Rodrigues Coelho e Marcos Evangelista da Costa Vilela Júnior.

Grau de Comendador — General Amaury Kruel, Almirante Adalberto de Barros Nunes, Generais Nilo Augusto Guerreiro Lima, Armando Dubois Ferreira e João Punaro Bley, Ministro Lucilo Hadock Lobo, Brigadeiros Synval de Castro e Silva Filho, Ovidio Alves Beraldo, Coronel-Aviador Aroaldo Azevedo e Sr. Eduardo Pacheco Chaves.

Grau de Oficial — Brigadeiros José de Souza Prata e Homero Souto de Oliveira, Coronéis-Aviadores Armando Serra de Menezes, Átila Gomes Ribeiro, Deoclécio Lima de Siqueira, Tenentes-Coro-

néis-Aviadores Antônio Geraldo Peixoto, José Carlos de Miranda Correa, José Paulo Pereira Pinto, Josino Maia de Assis e Ismael da Motta Paes, Diplomatas Raul Henrique Castro e Silva de Vincenzi e Roberto Muniz Assumpção de Araújo, Sr. César Pires de Mello e Sr. Antenor Mayrink Veiga.

Grau de Cavaleiro — Brigadeiro Francisco Assis de Oliveira Borges, Coronéis Waldemar Basgal, Antonino Groth Alves, Tenentes-Coronéis Luciano Rodrigues de Souza e José Rebelo Meira de Vasconcelos, Majores Leon Rousolières Lara de Araujo, Vinícius José Kraemer Álvares e Protásio Lopes de Oliveira, e os Suboficiais Alberto de Oliveira Leze e Onoire Gardin.

Explicação sobre 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** limita sua publicação à documentação sobre a AERONÁUTICA e as ciências correlatas, de caráter científico, técnico e opinativo. 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 a estas instruções, 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 ao Clube de Aeronáutica e no envelope deverá constar a indicação de que são destinadas à **Revista**.